



# Alsterån 2023

ALSTERÅNS VATTENRÅD



# Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



---

Uppdragsgivare: Alsteråns vattenråd

Kontaktperson: Lena Simonsson

Tel: 0499 - 179 89

E-post: lena.simonsson@monsteras.se

Utförare:

SGS Analytics Sweden AB

Projektledare/

Håkan Olofsson Madestam

Rapportansvarig:

Tel. 073 - 633 83 69

Karins gränd 13, 302 75 Halmstad

E-post: hakan.olofsson-madestam@sgs.com

Kvalitetsgranskning: Caroline Svärd (SGS)

Övriga medverkande: SGS: Björn Thiberg, Magnus Bergström, Kristine Carlson och Jimmy Hjort

Medins Havs och Vattenkonsulter AB - Part of Sweco: Simon Tytor, Mikaela Sandgathe, Karin Johansson, Jessica Lindborg och Emma Stenlund

Omslagsfoto:

Alsterån vid Strömsrum, station 110 (Foto: SGS)

Tryckt:

2024-03-19

---

# Innehåll

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Sammanfattning .....                                                 | 1   |
| Bakgrund .....                                                       | 3   |
| Inledning .....                                                      | 3   |
| Undersökningarna .....                                               | 3   |
| Rapportens utformning .....                                          | 3   |
| Avrinningsområdet .....                                              | 5   |
| Föroreningsbelastande verksamheter .....                             | 6   |
| Resultat och diskussion.....                                         | 7   |
| Väder och vattenföring .....                                         | 7   |
| Surhet och försurning .....                                          | 10  |
| Organiskt material och syreförhållanden .....                        | 12  |
| Ljusförhållanden .....                                               | 14  |
| Fosfor, klorofyll och siktdjup samt näringsstatus.....               | 16  |
| Kväve .....                                                          | 18  |
| Metaller i vatten .....                                              | 20  |
| Ämnestransporter .....                                               | 21  |
| Bottenfauna.....                                                     | 25  |
| Växtplankton .....                                                   | 27  |
| Miljömål.....                                                        | 28  |
| Referenser .....                                                     | 30  |
| Bilaga 1. Analysparametrarnas innebörd vattenkemi .....              | 33  |
| Bilaga 2. Utsläpp, händelser vid ån och miljöskyddande åtgärder..... | 45  |
| Bilaga 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar .....         | 47  |
| Bilaga 4. Metaller i vatten .....                                    | 57  |
| Bilaga 5. Vattenföring och transport.....                            | 61  |
| Bilaga 6. Bottenfauna .....                                          | 65  |
| Bilaga 7. Växtplankton.....                                          | 99  |
| Bilaga 8. Övriga undersökningar.....                                 | 111 |



# Sammanfattning

På uppdrag av Alsteråns Vattenråd utför SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco, undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Alsteråns avrinningsområde. Nedan följer en kort sammanfattning av resultaten år 2023.

## TEMPERATUR, NEDERBÖRD OCH VATTENFÖRING

Årsmedeltemperaturen i Målilla var 7,8 °C, vilket är 0,6 °C högre än medeltemperaturen för perioden 1989-2022. Årsnederbörden i Målilla var 508 mm, vilket är 9 % mindre än medelårsnederbörden för perioden 1989-2022. Årsmedelvattenföringen i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, var 9,1 m<sup>3</sup>/s, vilket är i nivå med långtidsmedelvärdet för perioden 1989-2022.

## FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Belastningen från kommunala reningsverk inrapporterade från respektive kommun uppgick till ca 0,24 ton fosfor och ca 15 ton kväve samt ca 4,5 ton BOD under år 2023. Den största punktkällan med avseende på kväveutsläpp till Alsterån var Åseda avloppsreningsverk, medan fosforutsläppen var störst från Alsterbro avloppsreningsverk.

## VATTENKEMI

Vid samtliga provtagningslokaler var alkaliniteten (motståndskraft mot försurning) god eller mycket god, bedömt utifrån årsmedianvärden. Årsmedianvärdena för vattnets pH-värde motsvarade ett svagt surt eller nära neutralt vatten vid samtliga provtagna lokaler, undantaget Skälbrobäcken där provtagning endast kunde utföras i februari, april och december p.g.a. låga vattenflöden under sommarhalvåret. Inte vid någon provtagningspunkt noterades pH-värden lägre än 6,0. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer.

Vid de övre provtagningslokalerna inom Badebodaåns avrinningsområde (Kållen och Hultbren) samt i Skälbrobäcken var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga som årsmedelvärden vid årets mätningar. I Alsteråns inlopp i Allgunnen, Badebodaåns inlopp i Allgunnen samt Allgunnen och huvudfåran nedströms Allgunnen var halterna höga. I Alsterån vid Dalen bedömdes halterna vara måttligt höga. I vattendragslokalerna bedömdes statusen avseende syre vara god eller hög, undantaget nedre delen av huvudfåran vid Strömsrum där bedömningen blev måttlig eller god beroende på om vattendraget anses vara ett laxfiskvatten eller inte. För Allgunnen blev bedömningen måttlig status. Kållen bedömdes ha dålig status avseende syre.

Vid årets mätningar var vattnet mestadels betydligt färgat. I Kållen, Hultbren och Skälbrobäcken var vattnet starkt färgat. Vattenfärgen år 2023 var generellt i nivå med normal variationsbredd för respektive provtagningslokal, men i flera fall något lägre än medelvärdet för den senaste sexårsperioden. Kållens ytvatten var som grumligast i augusti, vilket överensstämmer med algblooming och mycket höga klorofyllhalter.

Den totala fosfortransporten från Alsterån till havet blev ca 4,2 ton år 2023. De senaste 20 åren har transporten av fosfor från Alsterån till havet minskat signifikant och mer än vattenföringen under samma period. Näringsstatusen med avseende på fosforhalter, siktdjup och klorofyll visade god eller hög status i flertalet fall, bedömt utifrån analysresultaten år 2023. I Kållen blev dock näringsstatusen måttlig på grund av förhöjda halter av fosfor. I Kållen bedömdes även klorofyll till sämre än god status.

Den totala kvävetransporten från Alsterån till havet blev ca 250 ton år 2023. De senaste 20 åren har transporten av kväve inte minskat lika mycket som vattenföringen. I flertalet av provpunkterna i Alsteråns huvudfåra samt i Allgunnen och Badebodaåns inlopp till Allgunnen var kvävehalterna måttligt höga eller nära gränsen mellan måttligt höga och höga som årsmedel vid årets mätningar. I nedre delen av Alsteråns huvudfåra var dock kvävehalterna något högre än i

övriga provpunkter i huvudfåran. Mycket höga kvävehalter noterades i Kållen och i Skälbrobäcken.

### **METALLER I VATTEN**

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga eller låga halter. Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019, gäller koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly, nickel och kvicksilver) överskreds inte. Någon tydlig metallpåverkan kan därmed inte styrkas. Den största avvikelsen jämfört med naturliga bakgrundshalter noterades för bly och krom i Hultbren men avvikelsen bedöms även i dessa fall vara liten och inom ramen för låga halter.

### **BIOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR**

I augusti år 2023 provtogs växtplankton i sjöarna Kållen och Hultbren. En klassning av sjöarnas näringsstatus gjordes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Baserat på resultaten från år 2023 fick Kållen otillfredsställande näringsstatus och Hultbren hög näringsstatus. Treårsmedel för åren 2021–2023 resulterade också i otillfredsställande respektive hög status.

Bottenfauna undersöktes i sjön Allgunnens djuphåla år 2023 och resultaten överensstämde med tidigare års provtagningar. Bottenfaunan i sjöns djupa vatten indikerade förhållanden med periodvis syrebrist. Bottenfaunan år 2023 i Alsteråns rinnande vatten bedömdes som opåverkad av näring och expertbedömdes till hög eller god status avseende näring. Stationerna Sandbäckshult i Alsterån och Badebodaåns inlopp i Allgunnen bedömdes vara påverkade av försurning.

### **SLUTSATSER ÅR 2023:**

- Statusklassningarna visar generellt på likartade resultat som tidigare år. God eller hög status råder mestadels för kvalitetsfaktorerna, både fysikalisk-kemiska och biologiska, i de undersökta sjöarna och vattendragen inom ramen för Alsteråns recipientkontroll.
- Sjön Kållen fick dock sämre än god status vad gäller bl.a. fosfor, klorofyll och växtplankton vid årets undersökningar.
- Transporten av näringsämnen till kusten var förhållandevis normal år 2023 och utsläppen från de kommunala reningsverken bidrog endast med en liten del av den totala transporten av näringsämnen till kusten. De senaste 20 åren har transporten av fosfor minskat signifikant och mer än vattenföringen under samma period. Transporten av kväve har inte minskat lika mycket som vattenföringen. Detta visar att fosforhalterna tenderat att minska, medan kvävehalterna snarare tenderat att öka sett till de senaste 20 åren.
- Någon tydlig metallpåverkan kan inte styrkas.
- Inga pH-värden lägre än 6,0 noterades vid årets recipientundersökningar (vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för negativa försurningseffekter på vattenlevande organismer). Årets bottenfaunaundersökning visade dock försurningspåverkan vid stationerna Sandbäckshult i Alsterån och Badebodaåns inlopp i Allgunnen.

# Bakgrund

## INLEDNING

På uppdrag av Alsteråns Vattenråd utför SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB - Part of Sweco, undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Alsteråns avrinningsområde. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2023. Mätningarna gör det möjligt att beskriva tillstånd och status samt förändringar med avseende på såväl vattenkemiska som biologiska miljöfaktorer.

Alsteråns vattenvårdsförbund, som bildades den 23 mars 1988, ombildades till Alsteråns Vattenråd i september 2008. Vattenrådet består av kommuner, företag, organisationer, skogs- och jordbruksnäringen, fastighetsägare och allmänhet. Vattenrådets mål är att verka för en uthållig förvaltning av vattenresursen inom Alsteråns avrinningsområde och främja medlemmarnas intresse. Vattenrådet ska bland annat bereda samrådsärenden från vattenmyndigheten genom att bland annat ge lokala synpunkter på statusklassning och åtgärdsförslag.

Nuvarande recipientkontrollprogram för Alsteråns avrinningsområde fastställdes av länsstyrelserna i Kronobergs och Kalmar län i augusti 2019 och Alsteråns Vattenråd ansvarar för dess genomförande. Programmet är avsett att beskriva den samlade påverkan på vattendragen och syftar inte i första hand till att påvisa alla enskilda anläggningars inverkan. Programmet utgör alltså ett samordnat kontrollprogram för Alsteråns avrinningsområde.

Den allmänna målsättningen för recipientkontrollen är:

- att åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde,
- att relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljökvalitet,
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen,
- att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

## UNDERSÖKNINGARNA

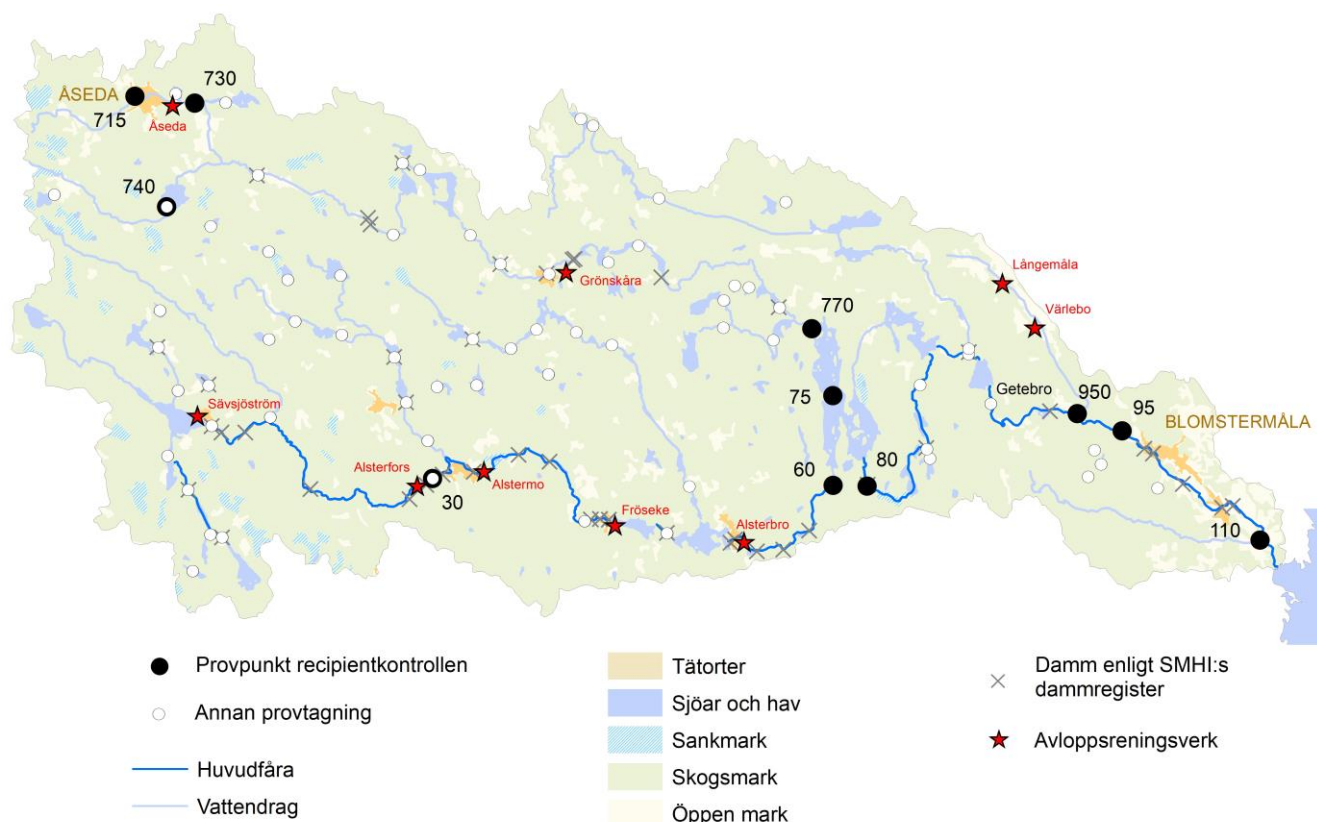
I kontrollprogrammet för Alsteråns samordnade recipientkontroll ingår totalt 11 provtagningspunkter (Tabell 1 och Karta 1). I Bilaga 3 finns samtliga provtagningslokaler med tillhörande nummer, koordinater (RT 90 2,5 gon V och SWEREF 90 TM), vattenförekomster, delavrinningsområden och höjder över havet.

## RAPPORTENS UTFORMNING

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten från Alsteråns recipientkontroll kortfattat. Metodik, analysdata samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I årsrapporten för 2021 (SGS 2022) ingår en mer utförlig redovisning av tidsserier och trender för perioden 1989-2021 för respektive provtagningslokal. Denna typ av redovisning återkommer vart tredje år, d.v.s. nästa gång efter undersökningarna år 2024.

Tabell 1. Alsteråns provtagningslokaler och undersökningsprogram. FK = fysikalisk och kemisk undersökning (4, 6 eller 12 prov/år), MV = metaller i vatten (4, 6 eller 12 prov/år alt. 6 prov/3:e år 2024), SED = metaller i sediment (1 prov/6:e år 2026), PÅ = påväxt/kiselalger (1 prov/3:e år 2024), PL = växtplankton (1 prov/år alt. 1 prov/3:e år 2024), BF = bottenfauna (1 prov/3:e år 2023) och Fisk = nätprovfiske (1 gång/6:e år 2026)

| Nr       | Namn                             | Undersökningstyper |       |        |         |
|----------|----------------------------------|--------------------|-------|--------|---------|
| 030      | Alsterån, Dalen                  | FK6                | MV6/3 |        | BF1/3   |
| 060      | Alsterån, Inloppet vid Allgunnen | FK6                | MV6/3 | PÅ1/3  | BF1/3   |
| 715      | Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl  |                    |       |        | BF1/3   |
| 730(yta) | Kållen yta                       | FK6                | MV6/3 | PL1    | FISK1/6 |
| 730(bot) | Kållen botten                    | FK6                |       | SED1/6 |         |
| 740(yta) | Hultbren yta                     | FK4                | MV4   | SED1/6 | PL1     |
| 770      | Badebodaåns inlopp i Allgunnen   | FK6                | MV6   |        | BF1/3   |
| 075(yta) | Allgunnen yta                    | FK6                |       | PL1/3  |         |
| 075(10m) | Allgunnen 10 meter               | FK6                |       | SED1/6 | BF1/3   |
| 080      | Allgunnens huvudutlopp           | FK6                | MV6/3 |        | BF1/3   |
| 950      | Skälbrobäcken                    | FK6                |       | PÅ1/3  |         |
| 095      | Alsterån vid Sandbäckshult       | FK6                |       |        | BF1/3   |
| 110      | Alsterån vid Strömsrum           | FK12               | MV12  |        | BF1/3   |



Karta 1. Alsteråns avrinningsområde med provtagningslokaler och kommunala reningsverk. Underlagskarta Lantmäteriet ©.



## AVRINNINGSOMRÅDET

Alsteråns avrinningsområde (1524 km<sup>2</sup>) är beläget i östra delen av Småland inom Uppvidinge kommun i Kronobergs län samt Nybro, Högsby och Mönsterås kommuner i Kalmar län.

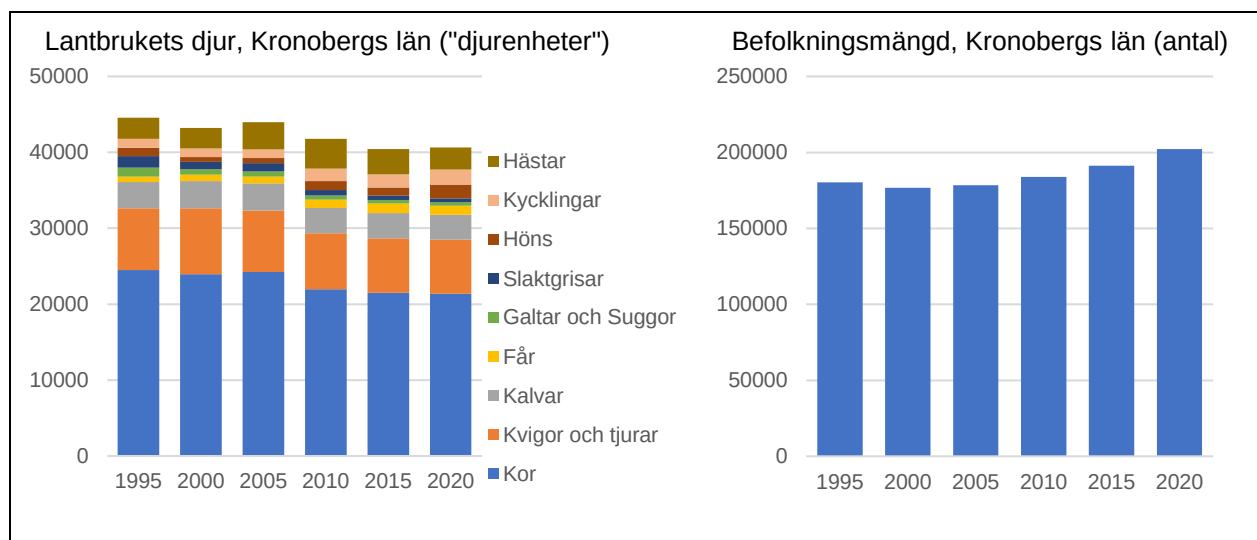
Alsteråns huvudfåra rinner i östlig riktning i avrinningsområdets södra del från sjön Alstern (Karta 1). Norr om och parallellt med Alsterån rinner Badebodaån, som är avrinningsområdets största biflöde. Båda vattendragen mynnar i Allgunnen (vattensystemets största sjö, 14 km<sup>2</sup>). Från Allgunnen rinner Alsterån fortsatt österut, passerar en serie sjöar och mynnar norr om Pataholm i Kalmarsund. Skälbrobäcken, som är ett litet biflöde, möter Alsterån ungefär 6 km nordväst om Blomstermåla.

I avrinningsområdets övre och mellersta del utgörs berggrunden främst av granit som har låg vittringsbenägenhet. Det innebär låg buffringskapacitet mot sur nederbörd. Mer vittringsbenägna (basiska) bergarter förekommer enbart som fläckvisa massiv. Utmed kusten finns en smal remsa med sandsten, som har god vittringsbenägenhet.

Jordarterna i området domineras av morän (ca 60 %) följt av tunn jord och kalt berg (ca 18 %), torv (ca 10 %) och sandiga jordar (ca 2 %, [vattenwebb.smhi.se/modelarea/](http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/)).

Alsteråns avrinningsområde är en utpräglad skogsbruksbygd och är förhållandevis glest befolkat. Andelen uppodlad mark är liten och mest koncentrerad till avrinningsområdets mest östra delar. Skogsmarken utgör ca 85 %, jordbruksmark ca 5 % och sjöar och vattendrag utgör ca 5 % av den totala arealen ([vattenwebb.smhi.se/modelarea/](http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/)).

Befolkningsmängden och fördelningen av lantbrukets djur inom Kronobergs län får här representera situationen inom Alsteråns avrinningsområde. Under perioden 1995-2020 har antal djurenheter inom Kronobergs län minskat något (Figur 1). Befolkningsmängden inom Kronobergs län har ökat något under samma period (Figur 1).



Figur 1. Antal djurenheter och befolkningsmängd i Kronobergs län 1995-2020. Kronobergs län antas i stort kunna representera situationen inom Alsteråns avrinningsområde. Statistik för lantbrukets djur har hämtats från Jordbruksverkets statistikdatabas och indexerats med utgångspunkt från Jordbruksverkets beräkningsmodell för antal djurenheter. Befolkningsmängden har hämtats från SCB:s befolkningsstatistik.

## FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

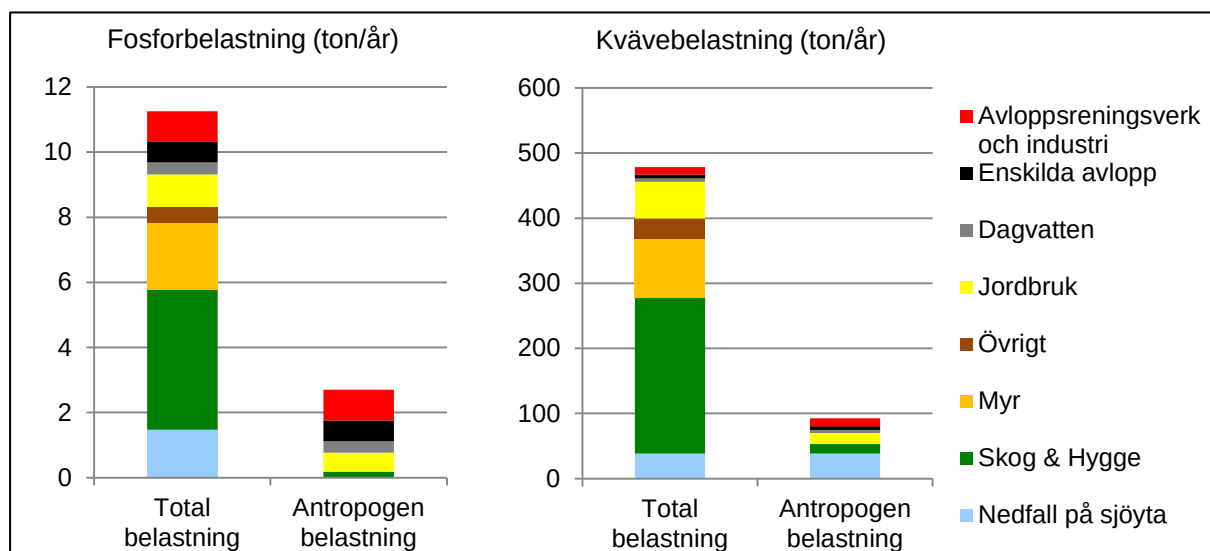
Alsteråns avrinningsområde påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som här-  
rör från bl.a. jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade förore-  
ningar. De punktkällor som påverkar vattnet inom Alsteråns avrinningsområde redovisas i Bi-  
laga 2.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor inom Alsteråns avrinningsområde är enligt  
"Vattenwebb" (<http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>) skogsmark (ca 38 %, Figur 2). De närmast  
största utsläppskällorna är myrmark (18 %) och nedfall direkt på sjöar (ca 13 %). Jordbruksmark  
(9 %), reningsverk och industri (ca 8 %), enskilda avlopp (ca 6 %) och dagvatten (ca 3 %) står  
också för betydande delar. I genomsnitt beräknas ca 11 ton fosfor belasta vattensystemet per år  
(beräknat för perioden 2010-2021). Den största antropogena delen av tillförseln sker via renings-  
verk och industri (ca 35 %, Figur 2), därefter enskilda avlopp (ca 24 %), jordbruksverksamhet (ca  
21 %) och dagvatten (ca 13 %).

Enligt "Vattenwebb" (<http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>) är den dominerande källan för till-  
försel av kväve inom Alsteråns avrinningsområde skogsmark (ca 50 %, Figur 2). Myrmark  
(19 %), jordbruksverksamhet (ca 12 %), nedfall på sjöar (8 %) och reningsverk och industri (ca  
3 %) står också för betydande delar. I genomsnitt beräknas ca 480 ton kväve belasta vattensys-  
temet per år (beräknat för perioden 2010-2021). Den största antropogena delen av tillförseln  
sker från nedfall på sjöar (ca 41 %, Figur 2), därefter jordbruksverksamhet (ca 19 %), skogsmark  
(16 %) och reningsverk och industri (ca 13 %).

Belastningen från kommunala reningsverk inrapporterade från respektive kommun uppgick till  
ca 0,24 ton fosfor och ca 15 ton kväve samt ca 4,5 ton BOD under år 2023. Den största punktkäl-  
lan med avseende på kväveutsläpp till Alsterån var Åseda avloppsreningsverk, medan fosforut-  
släppen var störst från Alsterbro avloppsreningsverk.

Effekten i recipienten av ett punktutsläpp beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläp-  
pens storlek i förhållande till vattenflödet eller storleken på recipienten. I avsnitten om fosfor,  
kväve och transporter har effekten i recipienten beräknats och bedömts.



Figur 2. Belastning av kväve och fosfor på Alsteråns vattensystem fördelad på olika källor enligt "Vattenwebb" (<http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/> - 2024-01-05). Informationen baseras på perioden 2010-2021.

# Resultat och diskussion

## VÄDER OCH VATTENFÖRING

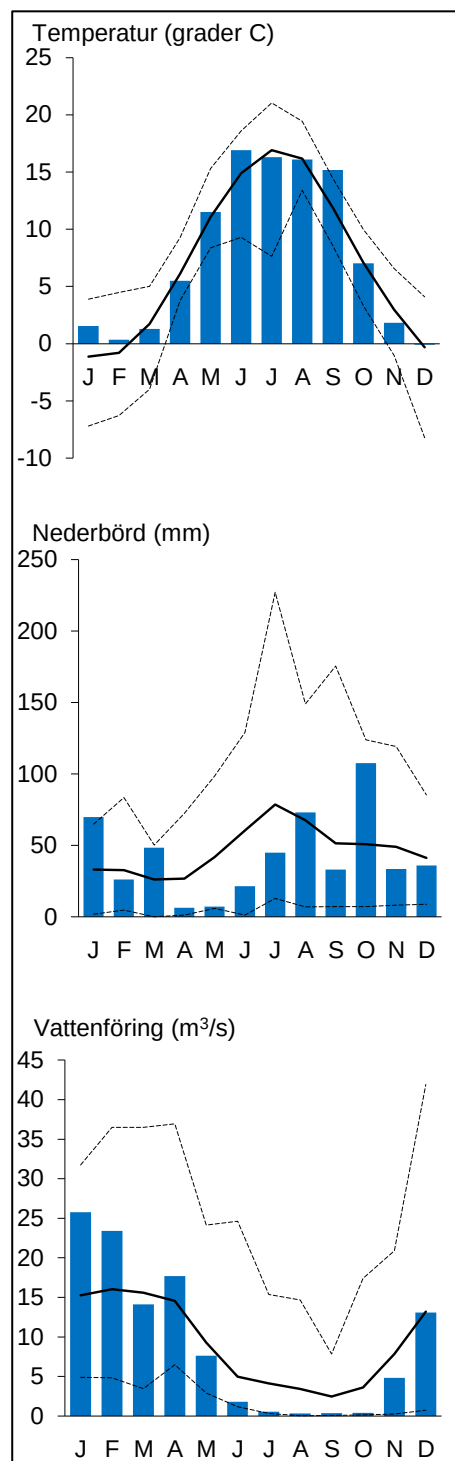
Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station Målilla. Vattenföring är hämtad från SMHI:s mätstation vid Getebro.

Årsmedeltemperaturen i Målilla var 7,8 °C, vilket är 0,6 °C högre än medeltemperaturen för perioden 1989-2022. Januari, februari, juni, och september var varmare/mildare än normalt (Figur 3). November blev temperaturmässigt förhållandevis kall/sval. Dygnsmedeltemperatur redovisas i Figur 4. Årsmedeltemperatur redovisas i Figur 7.

Årsnederbörden i Målilla var 508 mm, vilket är 9 % mindre än medelårsnederbörden för perioden 1989-2022. Mest nederbörd föll i oktober (Figur 3), men även i januari och mars föll mer nederbörd än normalt. April och maj blev särskilt nederbördsfattiga, men även i februari, juni, juli, september och november föll mindre nederbörd än normalt. Augusti och december blev nederbördsmässigt förhållandevis normala. Dygnsnederbörd redovisas i Figur 5. Årsnederbörd redovisas i Figur 8.

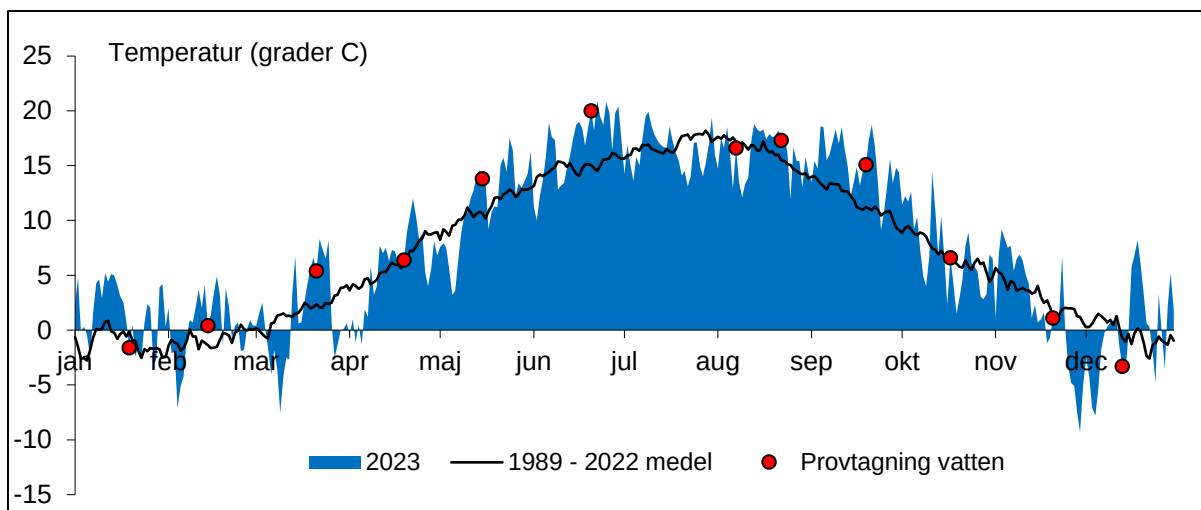
Årsmedelvattenföringen i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, var 9,1 m<sup>3</sup>/s, vilket är i nivå med långtidsmedelvärdet för perioden 1989-2022. Vattenföringen var högre än normalt framför allt i januari och februari. Lägre vattenföring än normalt registrerades framför under perioden juni-oktober. Vattenföringen i slutet av januari var rekordhög för säsongen. Årets högsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i samband med vattenföringstoppen i slutet av januari. Vattenföringen i Alsterån vid Getebro var då 43,3 m<sup>3</sup>/s (Figur 6). Detta kan jämföras med den allra högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1989-2023, 72,8 m<sup>3</sup>/s i december 2010. Årets lägsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i slutet av augusti. Vattenföringen i Alsterån vid Getebro var då 0,28 m<sup>3</sup>/s (Figur 6). Detta kan jämföras med den allra lägst uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1989-2023, 0,018 m<sup>3</sup>/s i augusti 2018. Årsmedelvattenföring redovisas i Figur 9.

Månads- och årsvattenföring 2023 vid alla aktuella transportberäkningsstationer redovisas i Bilaga 5.

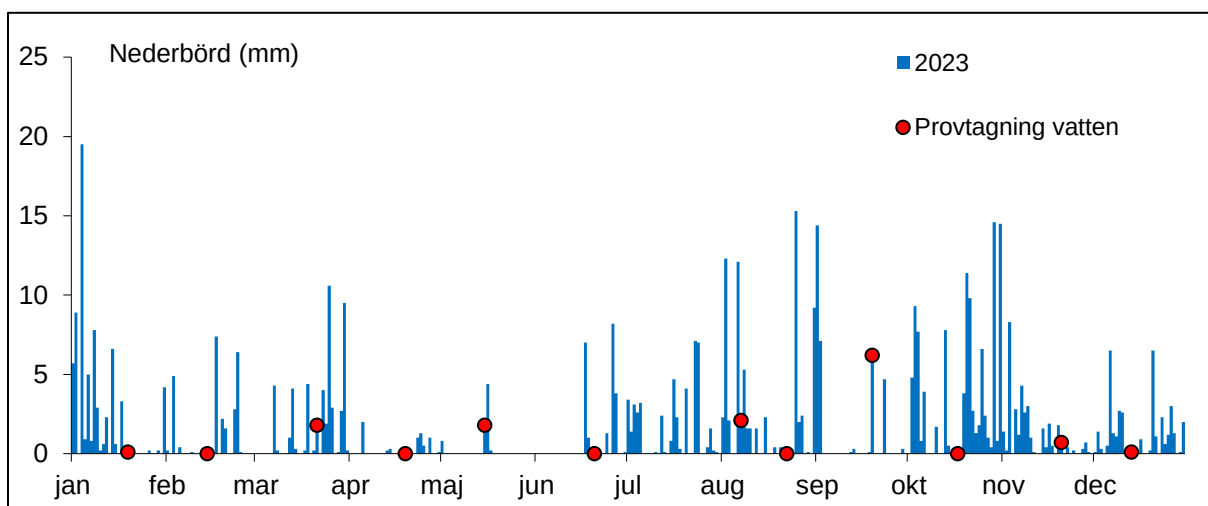


Figur 3. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd i Målilla samt månadsmedelvattenföring i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, år 2023 jämfört med medelvärden för åren 1989-2022 (heldragen linje). De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsvärde för samma period.

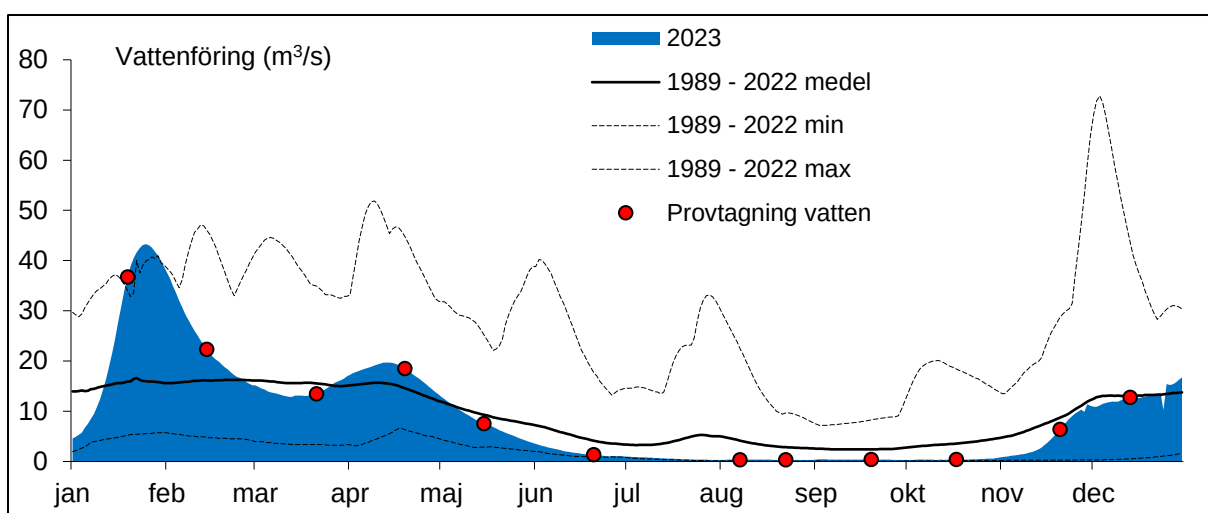




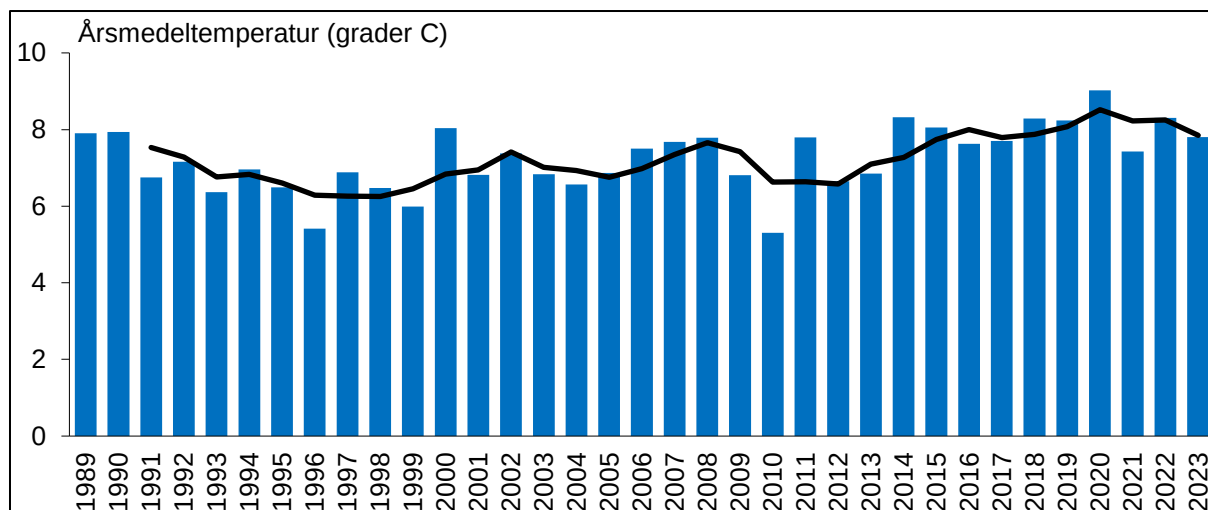
Figur 4. Dygnsmedeltemperatur år 2023 i Målilla, jämfört med normal dygnsmedeltemperatur för perioden 1989-2022. Temperatur vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



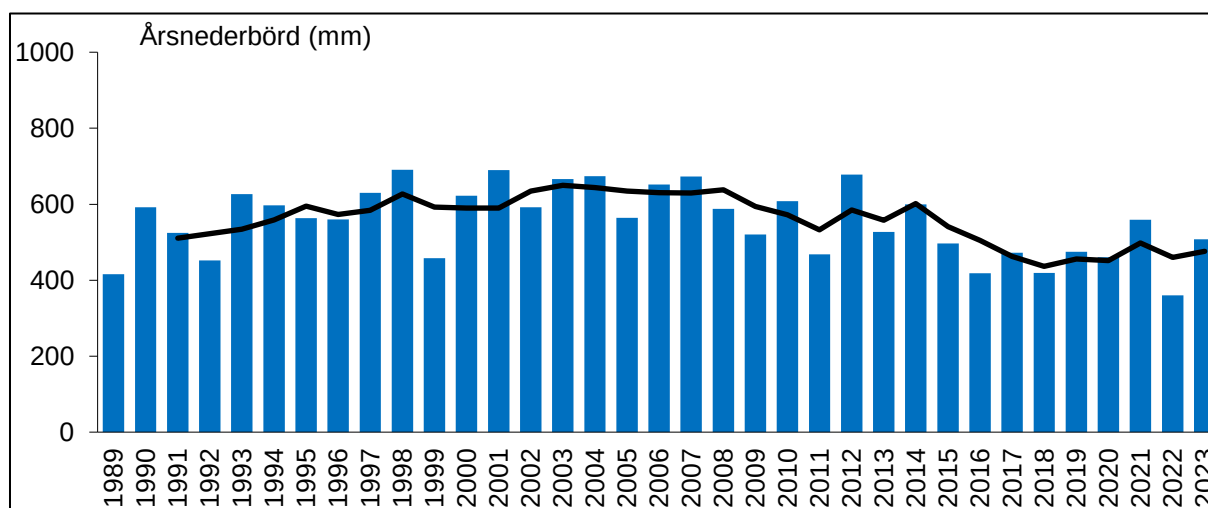
Figur 5. Dygnsnederbörd år 2023 i Målilla. Nederbörd vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



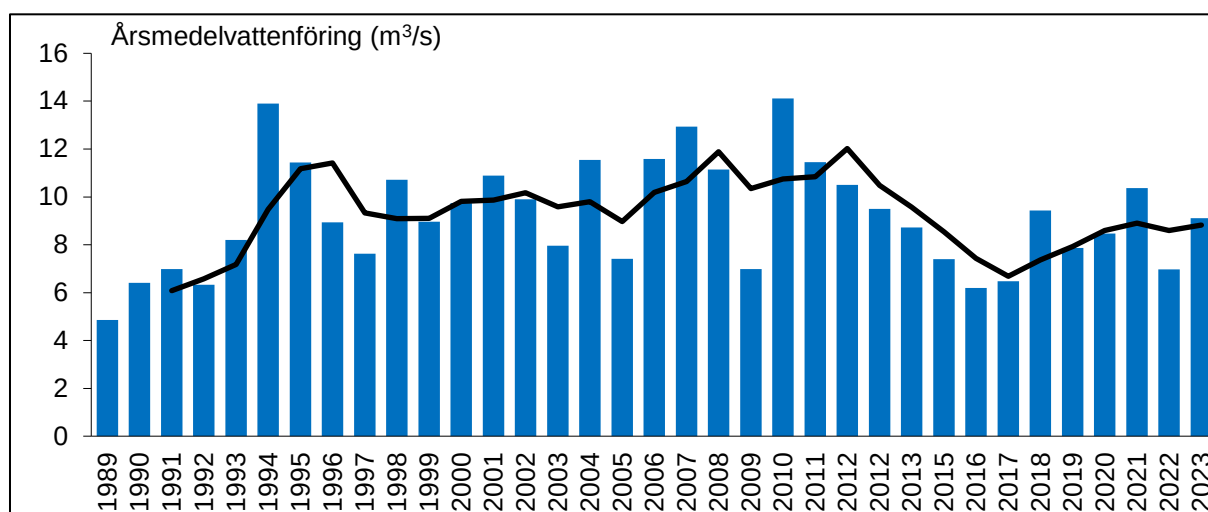
Figur 6. Dygnsmedelvattenföring år 2023 i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1989-2022. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Alsterån redovisas.



Figur 7. Årsmedeltemperatur i Målilla för perioden 1989-2023 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 8. Årsnederbörden i Målilla för perioden 1989-2023 (staplar) Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 9. Årsmedelvattenföring i Alsterån vid Getebro, ca 2 mil uppströms mynningen i havet, för perioden 1989-2023. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.

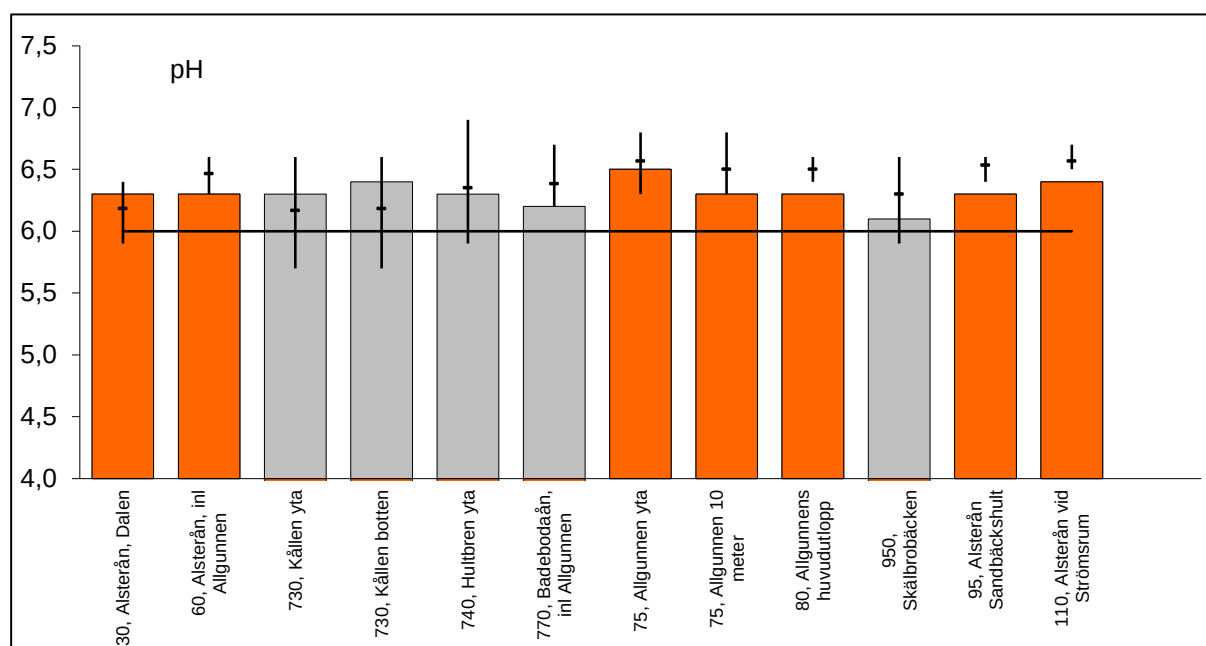
## SURHET OCH FÖRSURNING

Vid samtliga provtagningslokaler var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) god eller mycket god (d.v.s. alkalinitet högre än 0,10 mekv/l) bedömt utifrån årsmedianvärden. Inga enskilda mätningar motsvarande mycket svag buffertkapacitet (d.v.s. alkalinitet lägre än 0,05 mekv/l) noterades vid årets mätningar, men i flertalet provpunkter var buffertkapaciteten svag vid enstaka tillfällen under året. De lägsta alkalinitetsvärdena noterades i januari-april.

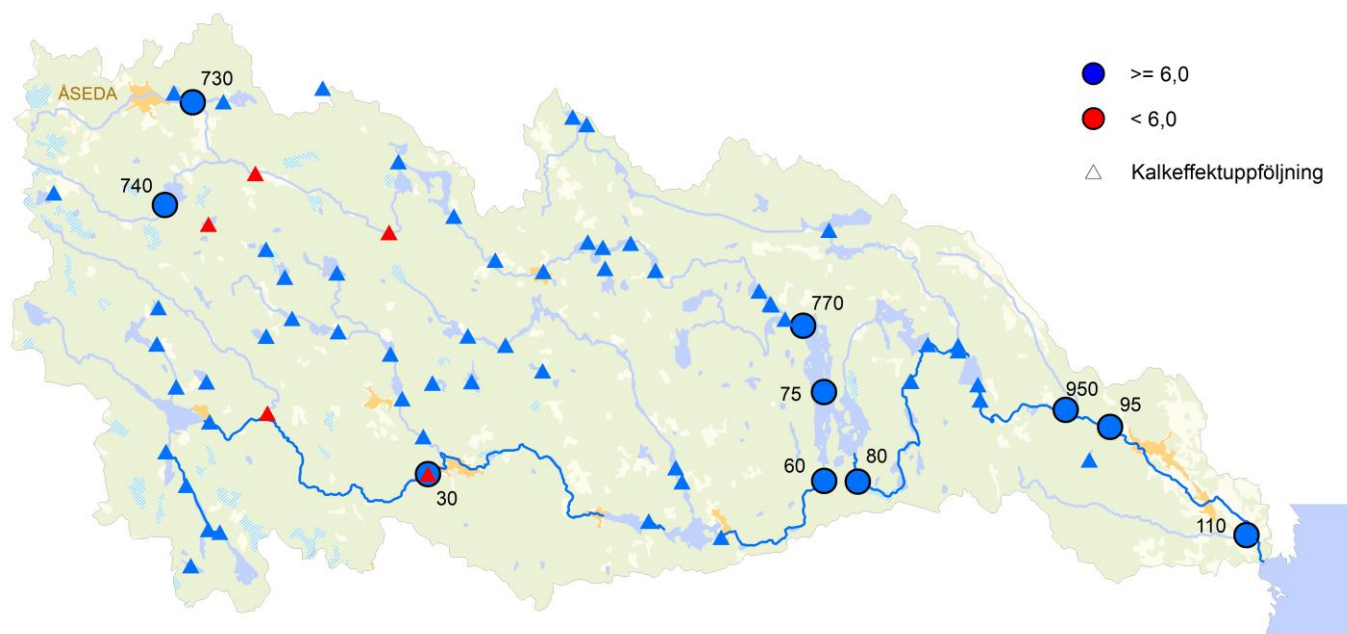
Årsmedianvärdena för pH motsvarade ett svagt surt eller nära neutralt vatten (d.v.s. pH-värde >6,5-7,0) vid samtliga provtagna lokaler, undantaget Skälbrobäcken där provtagning endast kunde utföras i februari, april och december p.g.a. låga vattenflöden under sommarhalvåret. Inte vid någon provtagningspunkt noterades pH-värden lägre än 6,0 (Figur 10). Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer.

Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, men mark och vatten är fortfarande försurade. Det tar lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig inom Alsteråns avrinningsområde. Resultaten från kalkeffektuppföljningen inom Alsteråns avrinningsområde redovisas i Bilaga 8 och på Karta 2.

I Figur 10 redovisas årslägst pH-värden år 2023 jämfört med normala värden (resultat för den närmast föregående sexårsperioden). Vid flera lokaler (bl.a. Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770), Allgunnens utlopp (80) och Alsteråns huvudfåra vid lokalerna 95 och 110) var vattnets pH-värden år 2023 förhållandevis låga jämfört med de senaste årens resultat. Generellt har pH-värdena i Alsterån ökat sedan kalkningsverksamheten startade i mitten av 1980-talet, men de senaste 20 åren har motståndskraften mot försurning minskat signifikant samtidigt som vattnet blivit signifikant surare, sannolikt p.g.a. minskad kalkning.



Figur 10. Årslägst pH-värden i Alsteråns avrinningsområde år 2023 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden av årslägst värden samt högsta respektive lägsta årslägst värde den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 2. Försurningstillståndet i Alsteråns avrinningsområde (bedömt utifrån **årslägsta** pH-värde under år 2023). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små trianglar).



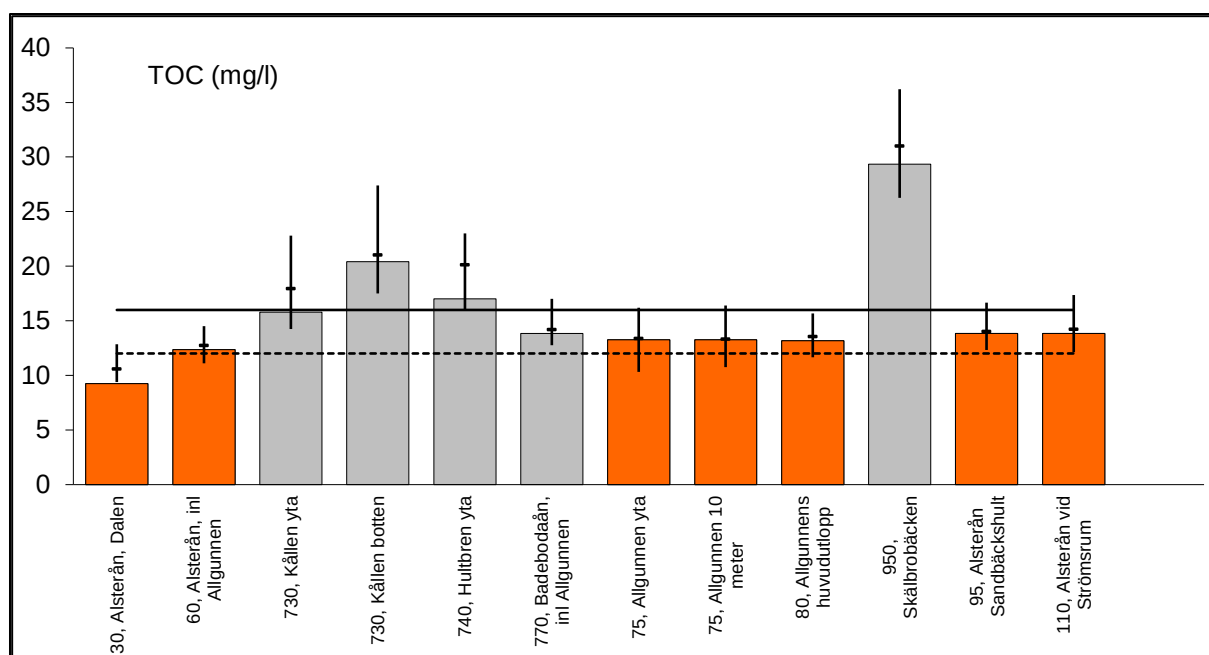
## ORGANISKT MATERIAL OCH SYREFÖRHÅLLANDEN

Vid de övre provtagningslokalerna inom Badebodaåns avrinningsområde (Kållen (730) och Hultbren (740)) var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga eller nära gränsen till mycket höga (Figur 11 och Karta 3). Högst halter uppmättes i Skälbrobäcken (950). I Alsteråns inlopp i Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp i Allgunnen (770) samt Allgunnen (75) och huvudfåran nedströms Allgunnen (80, 95 och 110) var halterna höga. I Alsterån vid Dalen (30) bedömdes halterna vara måttligt höga.

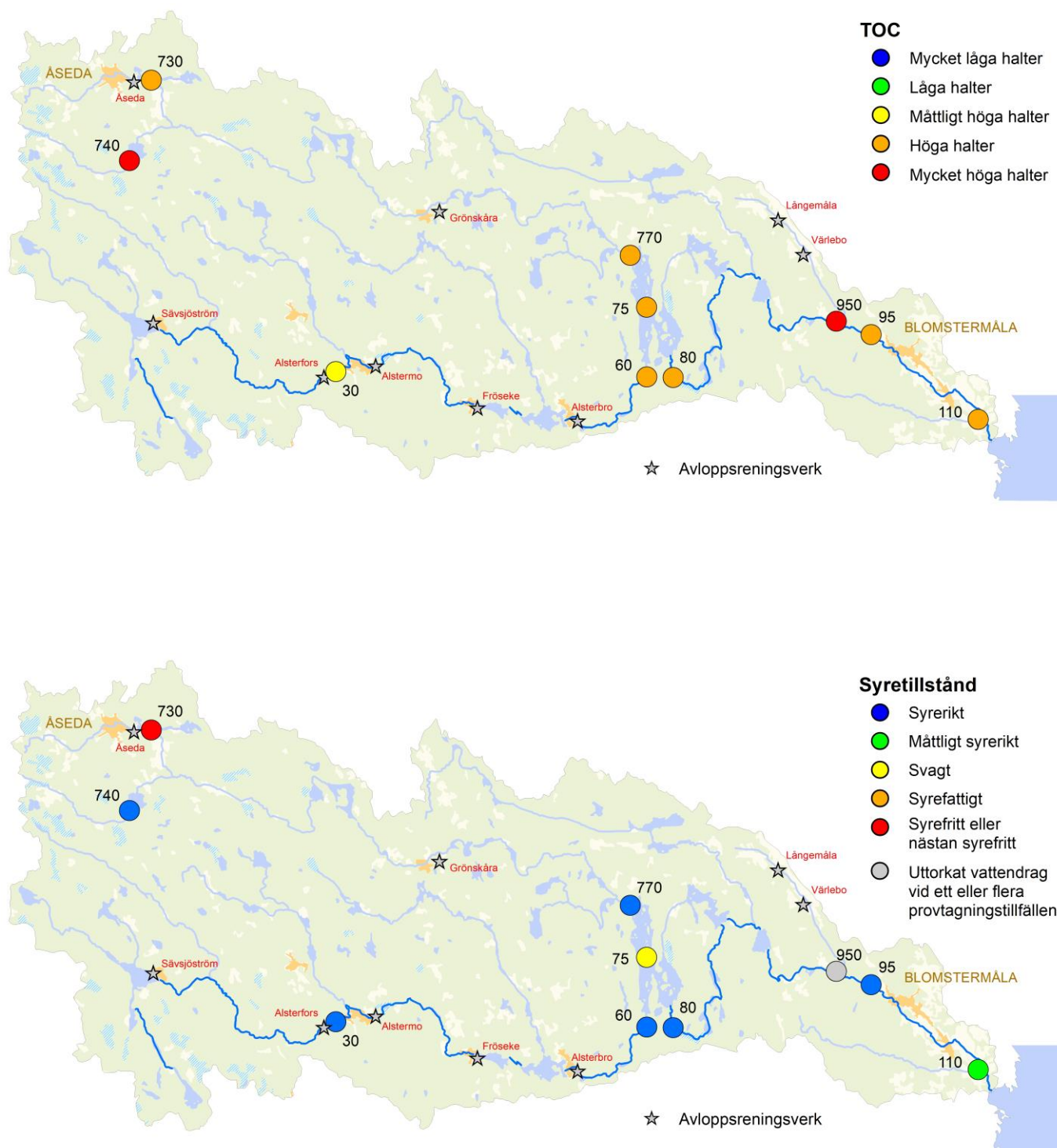
Halterna år 2023 var, vid samtliga lokaler, i nivå med de senaste årens resultat (Figur 11). Detta överensstämmer till stor del med resultaten för vattenfärg (humusinhåll) samt undersökningar inom ramen för den nationella miljöövervakningen vid Getebro. Högst halter noterades i början och slutet av året i samband med hög vattenföring. I ett längre perspektiv ökade halterna av organiskt material signifikant vid samtliga lokaler från det att undersökningarna startade i slutet av 1980-talet fram till 2000-talet. Under de senaste 20 åren har halterna till viss del tenderat att minska, men stora variationer mellan åren förekommer.

Vid alla provtagningslokaler, med undantag av Kållens (730) och Allgunnens (75) bottenvatten, bedömdes vattnet vara syrerikt (årslägstavärden  $\geq 7$  mg/l) eller ha måttligt syrerikt tillstånd (årslägstavärden 5-7 mg/l, Karta 3), vilket tyder på en god syresättning av vattnet och/eller en begränsad påverkan av syretärande ämnen. I Skälbrobäcken kunde inga mätningar utföras under sommarhalvåret p.g.a. låg vattenföring. Bäckens var uttorkad vid provtagningarna i juni, augusti och oktober. I Kållen var bottenvattnet syrefritt eller nästan syrefritt vid provtagningarna i april samt i juni och augusti.

Syretillståndet under året var i nivå med normala förhållanden för respektive provtagningslokal. Miljökvalitetsnormen (d.v.s. gränsen mellan god och måttlig status) för syre är  $\geq 5$  mg/l i vattendrag med varmvattenfiskar och  $\geq 7$  i vattendrag med huvudsak laxfiskar enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I vattendragslokalerna bedömdes statusen avseende syre vara god eller hög, undantaget nedre delen av huvudfåran vid Strömsrum (110) där bedömningen blev måttlig eller god beroende på om vattendraget anses vara ett laxfiskvatten eller inte. För Allgunnen (75) blev bedömningen måttlig status. Kållen (730) bedömdes ha dålig status avseende syre.



Figur 11. Årsmedelvärden av halter av organiskt kol (TOC) i Alsteråns avrinningsområde år 2023 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sex-årsperioden). Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt kol. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 3. Syretärande ämnen (TOC) och syretillståndet i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån medelvärden av TOC (totalt organiskt kol) och årslägsta syrehalter år 2023 (bedömning enligt Naturvårdsverket 1999). I Källan (730), Hultbren (740) och Allgunnen (75) bedöms syrehalterna i bottenvattnet.

## LJUSFÖRHÅLLANDEN

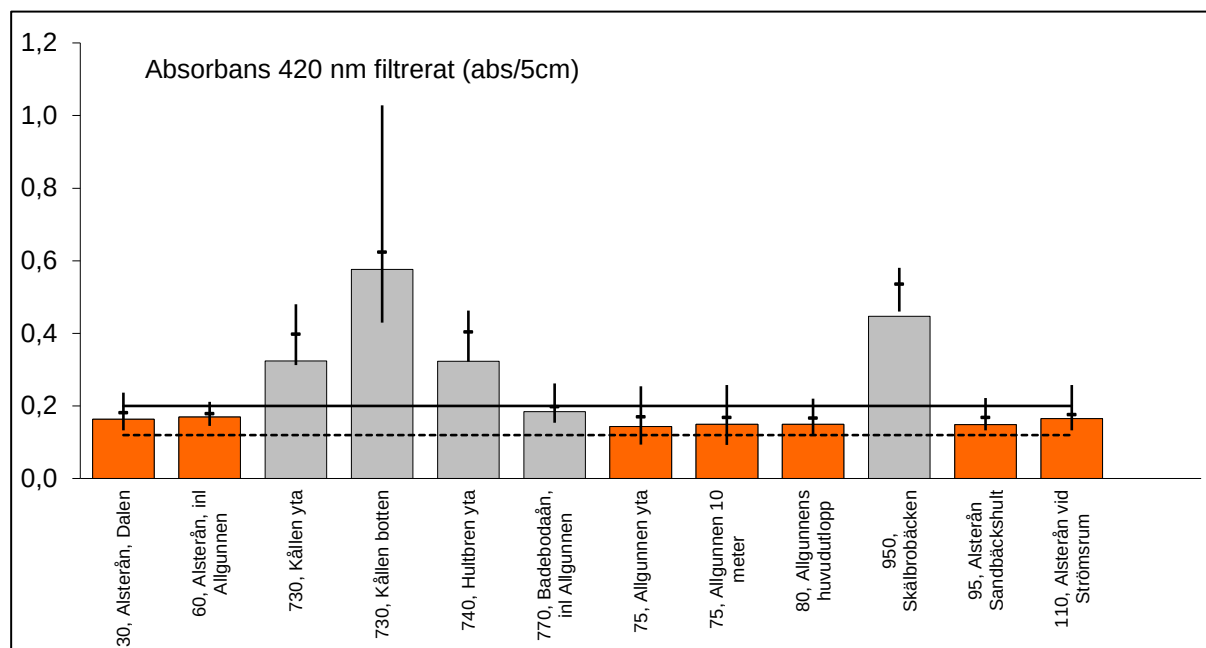
I sjöar och vattendrag är det främst humus som är styrande för vattnets färgvärde, men vid grundvattenutflöden kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Vattenfärgen kan mätas på olika sätt, men inom ramen för detta undersökningsprogram analyseras absorbans (abs/5cm) vid 420 nm på filtrerat vatten. Denna parameter är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning i sjöar och vattendrag. Vattnets färg varierar normalt till stor del med nederbörds mängden på så sätt att vattenfärgen ökar under nederbördsrika perioder.

Figur 12 och Karta 4 visar årsmedelvärden av absorbans vid 420 nm i Alsteråns avrinningsområde år 2023. Vid årets mätningar var vattnet mestadels betydligt färgat. I Kållen (730), Hultbren (740) och Skålbrobäcken (950) var vattnet starkt färgat.

Vattenfärgen år 2023 var generellt i nivå med normal variationsbredd för respektive provtagningslokal (Figur 12), men i flera fall något lägre än medelvärdet för den senaste sexårsperioden. Starkast färgat vatten noterades i början och slutet av året i samband med hög vattenföring.

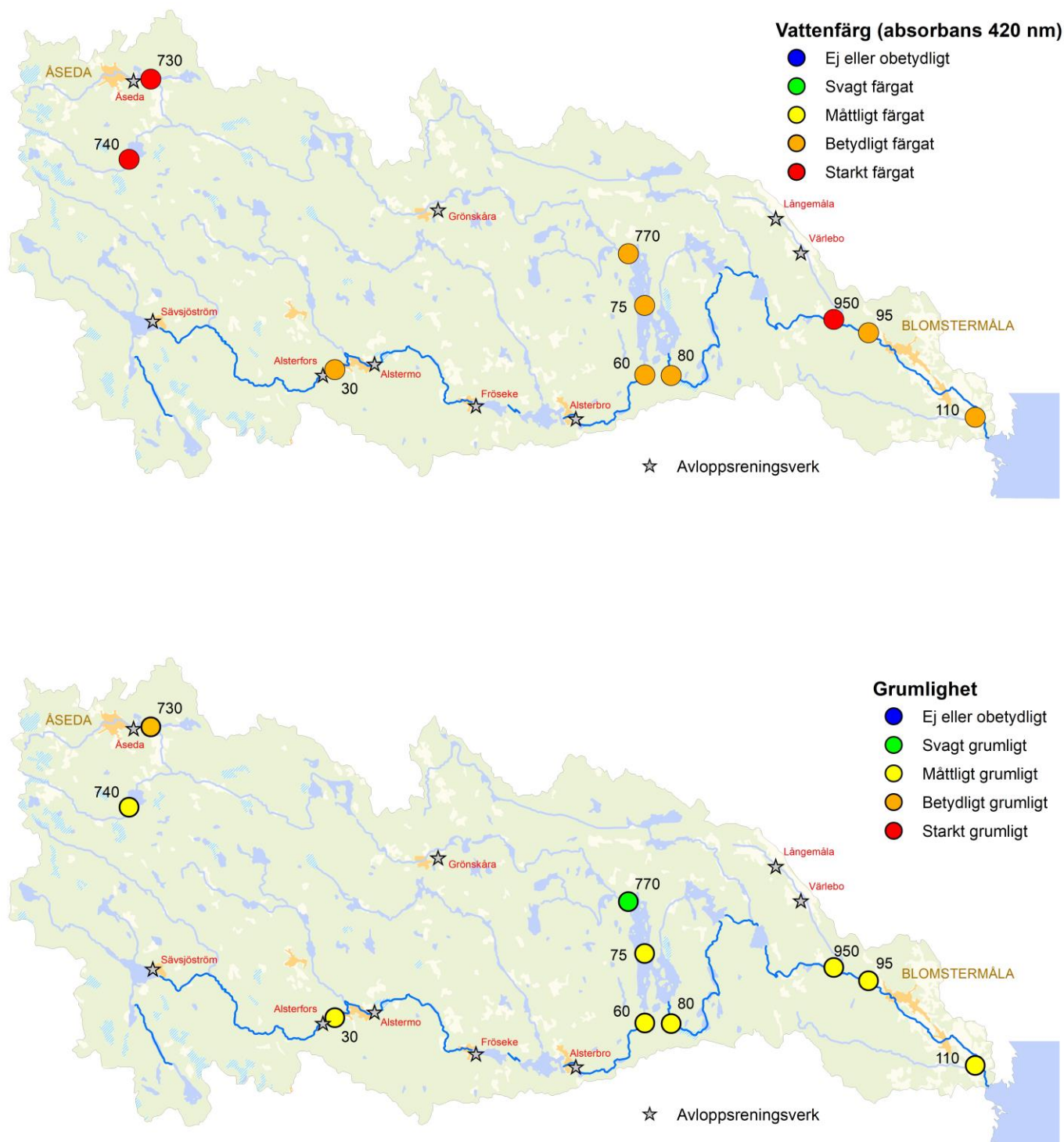
Vid i stort sett alla provtagna lokaler ökade vattenfärgen signifikant från det att undersökningarna startade i slutet av 1970-talet fram till 2000-talet. Kortsiktiga förändringar i vattenfärg verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning), men drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket (Svedäng et. Al. 2018). Brunifieringen kan därmed delvis vara en återgång till mer normala förhållanden efter en lång försurningsperiod. Under de senaste 20 åren har färgvärdena till viss del tenderat att minska, men stora variationer mellan åren förekommer.

Vid merparten av lokalerna var vattnet måttligt grumligt (Karta 4). Betydligt grumligt var Kållens ytvatten (730). Kållens bottenvatten var starkt grumligt vid årets undersökningar. Orsaken till det starkt grumliga bottenvattnet i Kållen är att tvåvärt järn ( $\text{Fe}^{2+}$ ) frigörs från sedimenten vid syrefria förhållanden och faller ut som trevärt järn ( $\text{Fe}^{3+}$ ) vid analys. Kållens ytvatten var som grumligast i augusti, vilket överensstämmer med algblooming och mycket höga klorofyllhalter.



Figur 12. Årsmedelvärden av absorbans 420 nm i Alsteråns avrinningsområde år 2023 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden och högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.

I övriga provtagna sjöar, Allgunnen (75) och Hultbren (740), var ytvattnet inte lika grumligt som i Kållen. Klorofyllhalten var också betydligt lägre i Allgunnen jämfört med Kållen, vilket överensstämmer med vattnets grumlighet.



Karta 4. Ljusförhållanden i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av absorbans filtrerat och turbiditet (grumlighet) år 2023 (bedömning enligt Naturvårdsverket 1999).



## FOSFOR, KLOROFYLL OCH SIKTDJUP SAMT NÄRINGSSTATUS

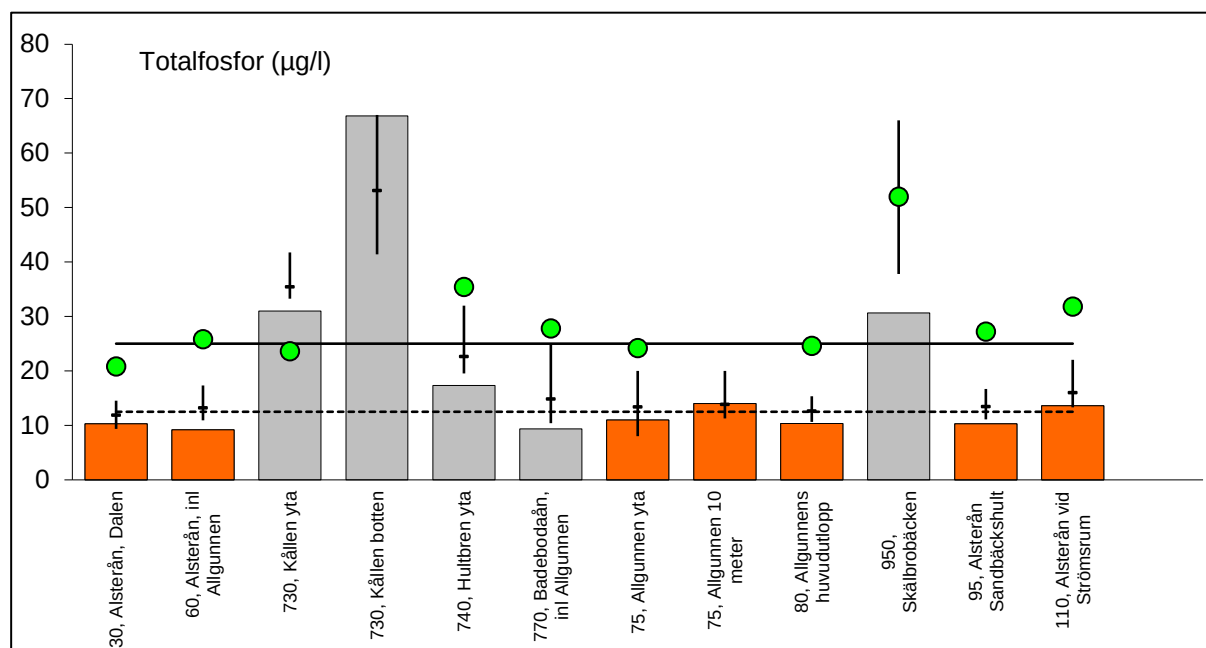
I Alsteråns huvudfåra (30, 60, 80, 95 och 110) samt i Allgunnen (75) och i Badebodaåns inlopp till Allgunnen (770) var fosforhalterna lägre än eller nära gränsen mellan låga och måttligt höga vid årets mätningar (Figur 13). Högst fosforhalter noterades i Kållens bottenvatten (730) där halterna bedömdes vara mycket höga ( $>50 \mu\text{g/l}$ ). I Kållens ytvatten och i Skälbrobäcken (950) var halterna höga. Högre fosforhalter i Kållens bottenvatten än vid ytan tyder på internt fosforläckage från sjöns botten. I Hultbren (740) var fosforhalterna måttligt höga.

En tydlig effekt av fosforutsläpp från punktkällor inom avrinningsområdet registrerades i Kållen (730) p.g.a. utsläpp från Åseda reningsverk samt i Skälbrobäcken (950) p.g.a. utsläpp från Långemåla och Värlebo reningsverk. Utsläppen från Långemåla och Värlebo reningsverk har dock beräknats före infiltration varför de "verkliga" utsläppen från dessa reningsverk förmodligen är betydligt lägre. I samband med låga vattenflöden kan en tydlig ökning av fosforhalterna förekomma nedströms Sävsjöström, Alstermo och Grönskåra reningsverk. Vid Alsterfors och Fröseke reningsverk kunde ingen tydlig utsläppspåverkan från punktkälla styrkas.

Fosforhalterna år 2023 var i flera fall lägre än de senaste årens resultat (Figur 13). Den generella trenden i ett längre perspektiv är att fosforhalterna minskat åtminstone sedan början av 1980-talet. De senaste 20 åren har halterna varierat betydligt varför man inte kan se några tydliga trender. Inom den nationella miljöövervakningen vid Getebro syns en signifikant minskning av fosforhalterna under perioden 1989-2023 med ca 18 %, men åren 2020 och 2022 var fosforhalterna förhållandevis höga.

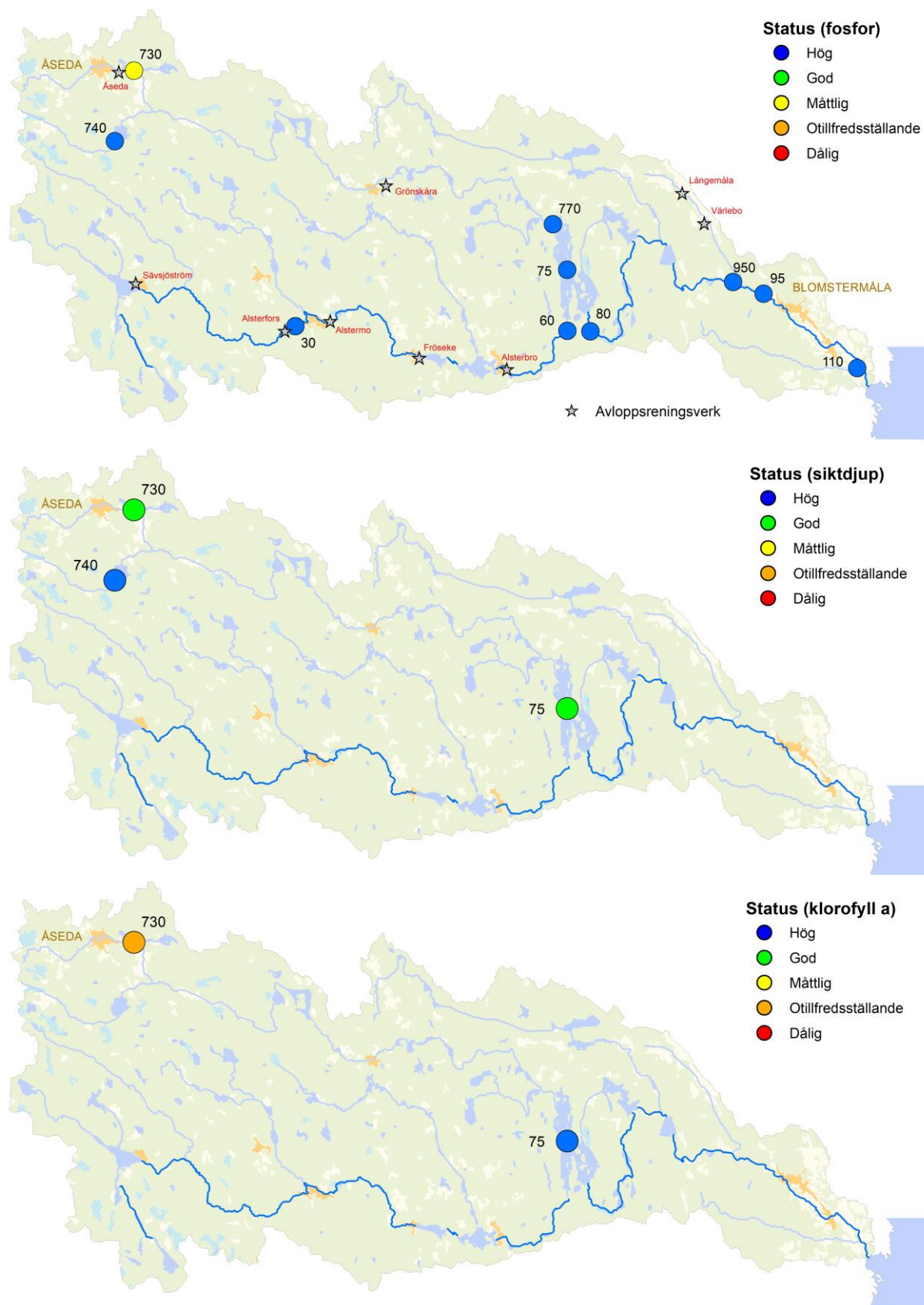
Totalfosfor, klorofyll och siktdjup används för bedömning av näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Vid samtliga provtagna lokaler motsvarade fosforhalterna vid årets mätningar hög status, undantaget Kållen (730) där bedömningen blev måttlig status (Karta 5). Statusklassningen för Skälbrobäcken år 2023 baseras endast på tre provtagningstillfällen, men sett till den senaste treårsperioden blir bedömningen god status.

Siktdjup har mätts i Hultbren (740), Kållen (730) och Allgunnen (75). I Allgunnen var siktdjupet 2,0 meter som säsongsmedelvärde, vilket motsvarar god status (Karta 5). I Hultbren (siktdjup 1,7 meter) blev bedömningen hög status avseende siktdjup och i Kållen (siktdjup 1,2 meter)



Figur 13. Årsmedelvärden av fosforhalter i Alsteråns avrinningsområde år 2023 jämfört med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden (vertikala streck) den närmast föregående sexårsperioden. Den prickade linjen anger gränsen mellan låga och måttligt höga halter. Över den heldragna linjen är halterna höga. Värden över  $50 \mu\text{g/l}$  motsvarar mycket höga halter. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden. Under de gröna prickarna är statusen avseende fosfor god eller bättre. Referensvärden från VISS har använts.

visade motsvarande bedömning god status. Siktdjupet påverkas inte bara av näringsförhållandena utan även av vattnets färg (humus innehåll). Klorofyll har analyserats i Kållen (730) och Allgunnen (75). I Allgunnen bedömdes klorofyllhalten i augusti motsvara hög status. I Kållen blev statusen för klorofyll otillfredsställande (Karta 5).



Karta 5. Näringsstatus med avseende på fosfor inom Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalfosfor år 2023 samt statusklassning för siktdjup och klorofyll år 2023 (bedömning enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)). De kommunala reningsverken är inritade på kartan för fosfor.

## KVÄVE

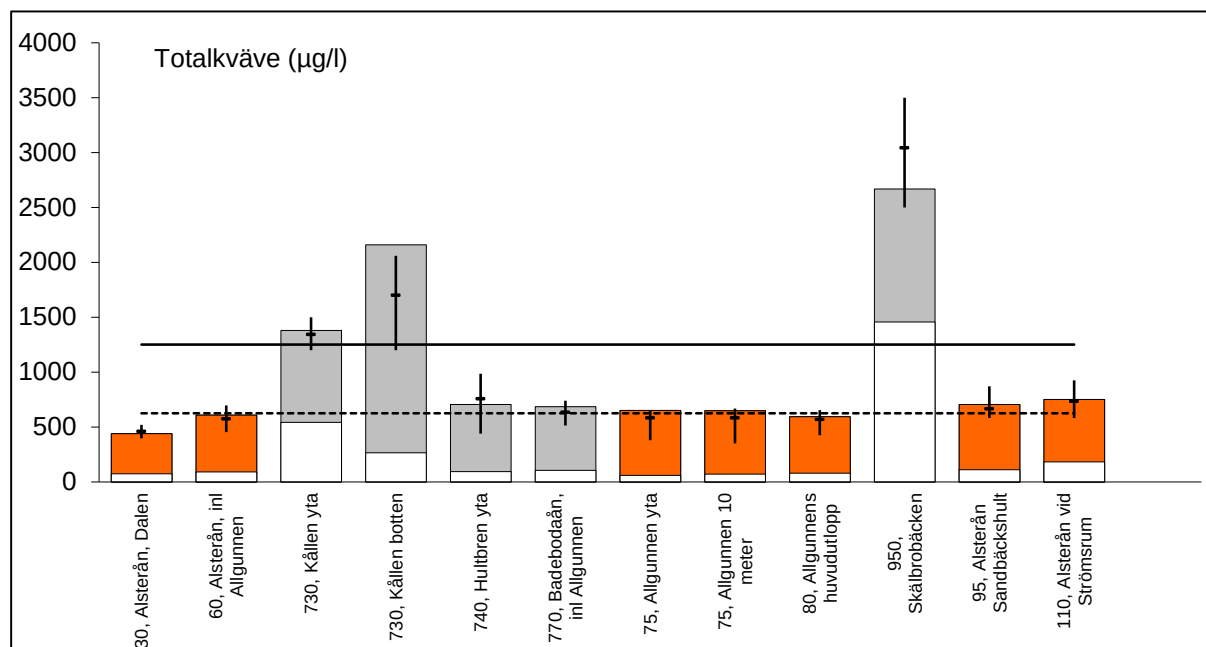
I flertalet av provpunkterna i Alsteråns huvudfåra (30, 60 och 80) samt i Allgunnen (75) och Badebodaåns inlopp till Allgunnen (770) var kvävehalterna måttligt höga eller nära gränsen mellan måttligt höga och höga som årsmedel vid årets mätningar (Figur 14 och Karta 6). I nedre delen av Alsteråns huvudfåra (95 och 110) var dock kvävehalterna något högre än i övriga provpunkter i huvudfåran. Mycket höga kvävehalter noterades i Kållen (730) och i Skälbrobäcken (950).

En tydlig effekt av kväveutsläpp från punktkälla inom avrinningsområdet registrerades i Kållen (730) p.g.a. utsläpp från Åseda reningsverk. Enligt inrapporterade utsläppsmängder från Långemåla och Värlebo reningsverk kan kvävehalterna öka tydligt i Skälbrobäcken (950) i samband med låga vattenflöden, men de förhöjda kvävehalterna i Skälbrobäcken orsakas i huvudsak av påverkan från andra källor. Utsläppen från Långemåla och Värlebo reningsverk har också beräknats före infiltration varför de "verkliga" utsläppen från dessa reningsverk förmodligen är betydligt lägre. I samband med låga vattenflöden kan en tydlig kvävepåverkan också förekomma nedströms Alstermo reningsverk. Vid övriga provtagningslokaler kunde ingen tydlig utsläppspåverkan från punktkälla med avseende på kväve styrkas.

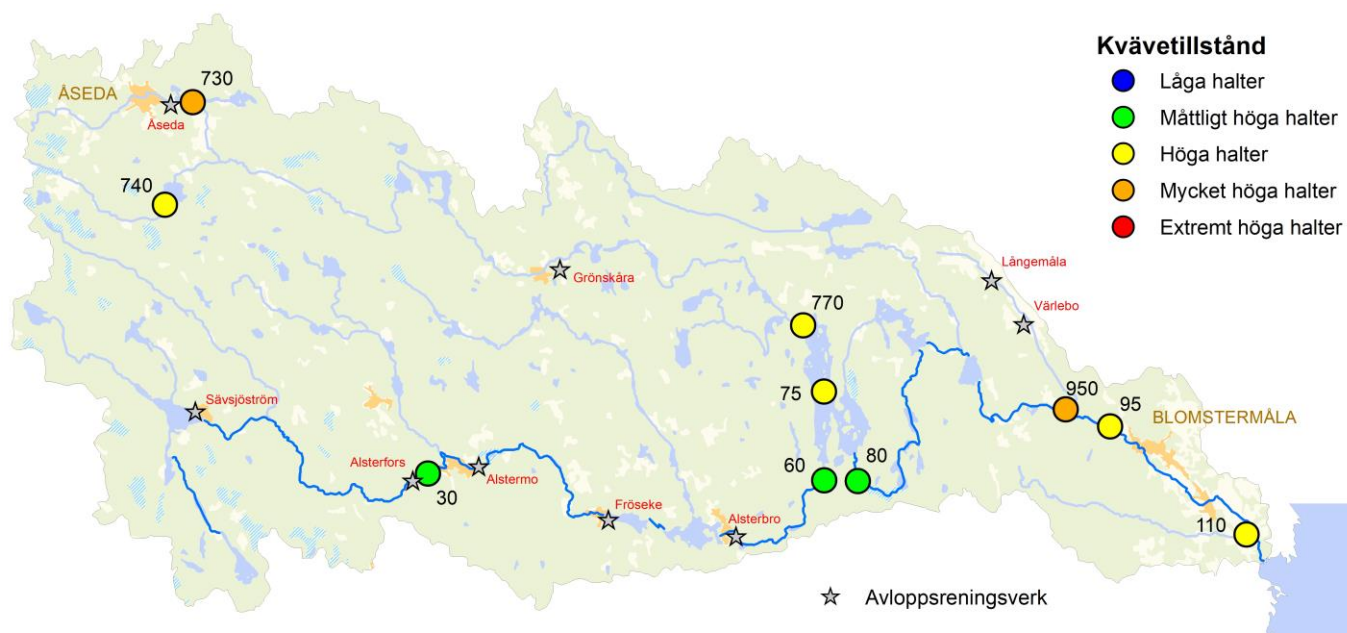
Vid samtliga provtagningslokaler var kvävehalterna vid årets mätningar nivå med normal variationsbredd för respektive provtagningslokal. Undantaget var Kållens bottenvatten där halterna var förhållandevis höga, vilket sannolikt orsakats av upplagring av ammoniumkväve i samband med skiktade temperaturförhållanden och låga syrehalter.

I Kållen (730) och Skälbrobäcken (950) finns signifikanta trender med ökande kvävehalter de senaste 20 åren. I nedre delen av Alsteråns huvudfåra (95 och 110) och inom den nationella miljöövervakningen vid Getebro är tendensen också att kvävehalterna ökat under senare år.

Nitratkvävehalterna var förhöjda framför allt i Kållen (730) och Skälbrobäcken (950) samt till viss del även Alsterån vid Sandbäckshult (95) och Strömsrum (110) (Figur 14), vilket tyder på påverkan från avlopp alternativt jordbruksverksamhet. Gränsvärdet för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO<sub>3</sub>-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds inte vid någon lokal.



Figur 14. Årsmedelvärden av kvävehalter i Alsteråns avrinningsområde år 2023 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). Vit stapeldel anger nitrat+nitritkvävehalten. Den streckade linjen anger gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Värden över 5000 µg/l motsvarar extremt höga halter. Orangea/mörka staplar representerar Alsteråns huvudfåra. Gråa/ljusa staplar representerar biflöden.



Karta 6. Kvävetillståndet i Alsteråns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalkväve år 2023 (Naturvårdsverket 1999). De kommunala reningsverken är inritade på kartan.



## METALLER I VATTEN

Metodik och samtliga analysresultat med avseende på metaller i vatten redovisas i Bilaga 4.

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade genomgående mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2, Tabell 2). Måttligt höga halter (klass 3) eller högre (klass 4 och 5) som årsmedelvärden erhöles inte vid någon lokal.

Analysresultaten skiljde sig inte tydligt från naturliga bakgrundshalter. Någon tydlig metallpåverkan kan därmed inte styrkas. Den största avvikelser jämfört med naturliga bakgrundshalter noterades för bly och krom i Hultbren (740), men avvikelser bedöms även i dessa fall vara liten och inom ramen för låga halter.

Överlag var metallhalterna vid årets undersökningar i nivå med normala halter (jämfört med resultat 2017-2022) för respektive lokal.

Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019, gäller koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly, nickel och kvicksilver) överskreds inte (Tabell 3).

Tabell 2. Årsmedelhalter av metaller i vatten i Alsterån år 2023 (bedömda enligt Naturvårdsverket 1999)

| Lokal                          | Cu      | Zn      | Cr      | As   | Cd    | Pb   | Ni   |
|--------------------------------|---------|---------|---------|------|-------|------|------|
| 740, Hultbren yta              | 1,2     | 3,5     | 0,60    | 0,41 | 0,019 | 0,67 | 0,70 |
| 770, Badebodaån, inl Allgunnen | 1,4     | 3,4     | 0,38    | 0,30 | 0,017 | 0,21 | 0,89 |
| 110, Alsterån vid Strömsrum    | 1,5     | 4,4     | 0,30    | 0,34 | 0,020 | 0,26 | 0,84 |
| Klass 1 eller 2                | Klass 3 | Klass 4 | Klass 5 |      |       |      |      |

Tabell 3. Statusklassning av metaller i vatten i Alsteråns avrinningsområde år 2023 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25

| Lokal                          | Cu | Zn | Cr | As | Cd | Pb | Ni | Hg |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 740, Hultbren yta              | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  |
| 770, Badebodaån, inl Allgunnen | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  |
| 110, Alsterån vid Strömsrum    | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  | U  |

U = Underskrider gränsvärde – motsvarar bedömningen "god status"/"god kemisk ytvattenstatus"

Ö = Överskrider gränsvärde – motsvarar bedömningen "måttlig status"/"uppnår ej god kemisk ytvattenstatus"

## ÄMNESTRANSPORTER

Beräkningar av ämnestransporter och arealspecifika förluster har gjorts för fyra beräkningspunkter i avrinningsområdet (Alsteråns inlopp till Allgunnen (60), Badebodaåns inlopp till Allgunnen (770), Allgunnens utlopp (80) och Alsteråns mynning i havet (110)). Transporter och arealspecifika förluster redovisas i Tabell 4 och Tabell 5. I tabellerna framgår också belastningen från respektive kommunalt avloppsreningsverk i jämförelse med den totala transporten för respektive beräkningspunkt. I Bilaga 5 redovisas beräknade månadstransporter.

Den totala transporten från Alsterån till havet, beräknat utifrån vattenföring vid mynningen i havet (S-HYPE 631172-153808) och vattenkemidata vid lokal 110, Strömsrum, blev ca 4,2 ton fosfor, ca 250 ton kväve och ca 4 700 ton organiskt kol (TOC) under år 2023. De största transporterna förekom i januari.

Transporten av fosfor år 2023 var 10 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1989-2022. Kvävetransporten och transporten av organiskt kol år 2023 var 11 % respektive 4 % större än motsvarande långtidsmedelvärde. Detta kan jämföras med den modellerade vattenföringen vid Alsteråns mynning år 2023 som var 4 % högre än långtidsmedelvärdet för samma period.

För hela Alsteråns avrinningsområde, beräknat vid mynningen i havet, var arealförlusten för fosfor 0,027 kg/ha,år (motsvarar mycket låg förlust) och för kväve 1,7 kg/ha,år (motsvarar låg förlust, se Tabell 4 och Tabell 5).

Av den totala transporten av fosfor och kväve från Alsteråns vattensystem ut till havet beräknades de kommunala reningsverkens bidrag motsvara ca 6 % av fosfor och ca 6 % av kvävet under år 2023, utan hänsyn tagen till retention i vattensystemet (Tabell 4 och Tabell 5).

Närsaltstransporterna från Alsterån till havet under perioden 1989-2023, beräknat utifrån vattenföring vid mynningen i havet (S-HYPE 631172-153808) och vattenkemidata vid lokal 110, Strömsrum, visar på stora mellanårsvariationer (Figur 16-Figur 18). Skillnaderna mellan transporterna olika år följer i stort variationerna i vattenföringen (Figur 15). För TOC, fosfor och kväve syns inga signifikanta trender till ökande eller minskande transporter till havet sett till hela perioden 1989-2023. Tendensen är dock att transporterna av TOC och fosfor ökat i förhållande till vattenföringen under samma period. Detta kan sannolikt delvis kopplas till ökande vattenfärg. De senaste 20 åren har transporten av fosfor minskat signifikant och mer än vattenföringen under samma period. Transporten av kväve har tenderat att minska under perioden 1989-2023, men jämfört med vattenföringen syns ingen förändring. De senaste 20 åren har transporten av kväve inte minskat lika mycket som vattenföringen.

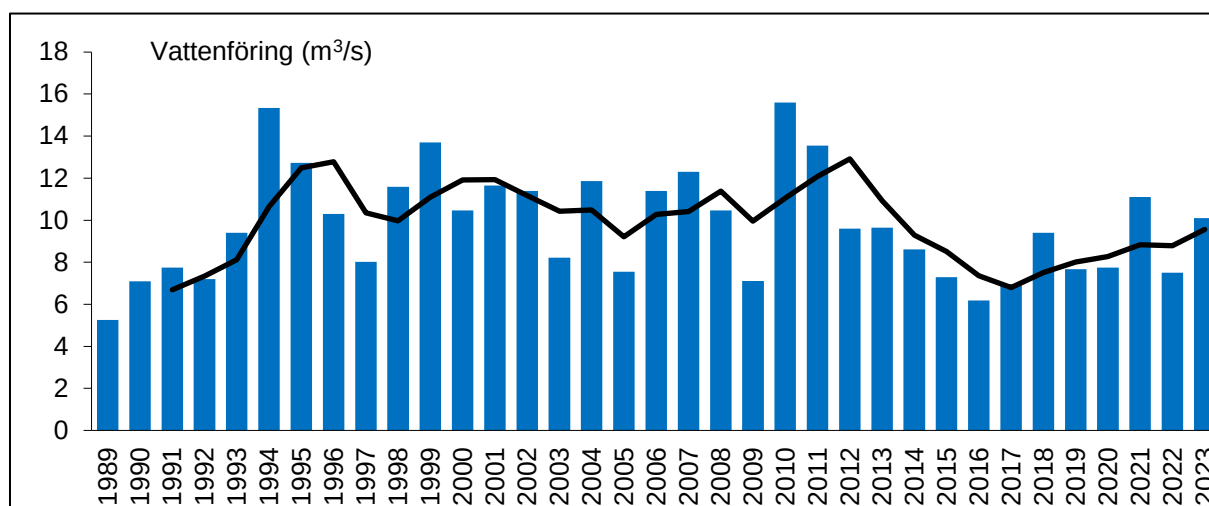
Tabell 4. Ämnestransporter, arealförluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

| Lokal Nr | Delavrinnings-område           | Avr. omr. areal km <sup>2</sup> | Transport 2023 P ton/år | Areal-förlust 2023 P kg/ha,år | Avlopps-reningsverk | Fosforutsläpp 2023 % av transport vid provpunkt |
|----------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| 60       | Alsterån, inlopp i Allgunnen   | 676                             | 1,5                     | 0,022                         | Sävsjöström ARV     | 0,029 2                                         |
|          |                                |                                 |                         |                               | Alsterfors ARV      | 0,001 0,1                                       |
|          |                                |                                 |                         |                               | Alstermo ARV        | 0,045 3                                         |
|          |                                |                                 |                         |                               | Fröseke ARV         | 0,004 0,3                                       |
|          |                                |                                 |                         |                               | Alsterbro ARV       | 0,058 4                                         |
| 770      | Badebodaån, inlopp i Allgunnen | 386                             | 0,9                     | 0,024                         | Åseda ARV           | 0,041 5                                         |
|          |                                |                                 |                         |                               | Grönskåra ARV       | 0,029 3                                         |
| 80       | Allgunnens huvudutlopp         | 1115                            | 2,6                     | 0,024                         |                     |                                                 |
| 110      | Alsterån till havet            | 1524                            | 4,2                     | 0,027                         | Långemåla ARV       | 0,020 0,5                                       |
|          |                                |                                 |                         |                               | Värlebo ARV         | 0,009 0,2                                       |
| TOT      |                                |                                 |                         |                               |                     | 0,24 6                                          |

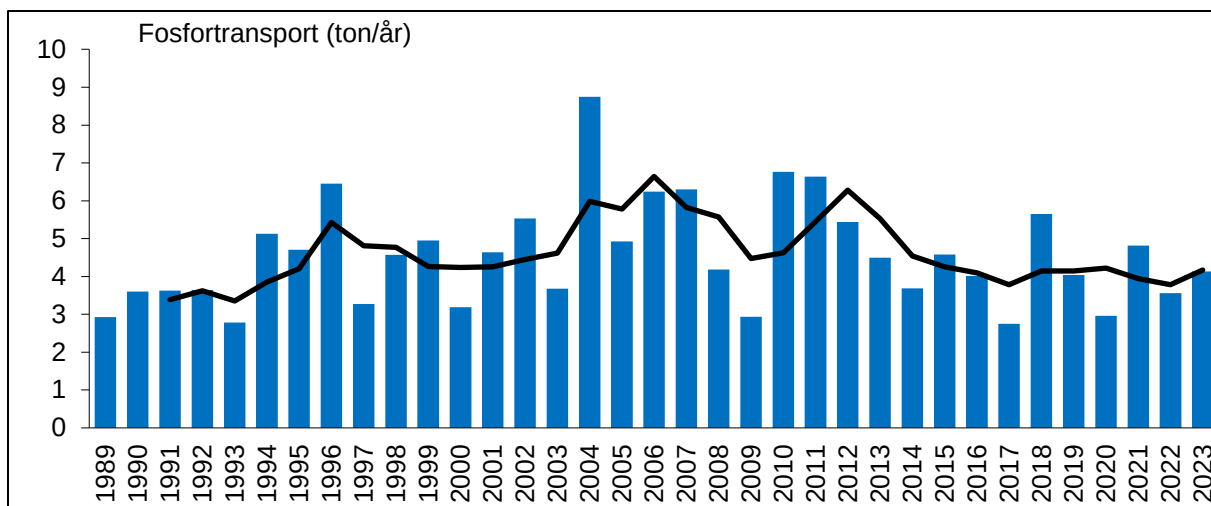
Tabell 5. Ämnestransporter, arealförluster samt utsläpp av kväve från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive provpunkt. "% av transport vid provpunkt" utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

| Lokal Nr | Delavrinnings-område              | Avr. omr.<br>areal<br>km <sup>2</sup> | Transport 2023<br>N<br>ton/år | Areal-förlust 2023<br>N<br>kg/ha,år | Avlopps-reningsverk | Kväveutsläpp 2023<br>% av transport<br>vid<br>provpunkt |      |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|------|
| 60       | Alsterån,<br>inlopp i Allgunnen   | 676                                   | 117                           | 1,7                                 | Sävsjöström ARV     | 0,33                                                    | 0,3  |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Alsterfors ARV      | 0,006                                                   | 0,01 |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Alstermo ARV        | 4,5                                                     | 4    |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Fröseke ARV         | 1,0                                                     | 0,9  |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Alsterbro ARV       | 1,7                                                     | 1    |
| 770      | Badebodaån,<br>inlopp i Allgunnen | 386                                   | 72                            | 1,9                                 | Åseda ARV           | 6,1                                                     | 8    |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Grönskåra ARV       | 1,0                                                     | 1    |
| 80       | Allgunnens huvudutlopp            | 1115                                  | 178                           | 1,6                                 |                     |                                                         |      |
| 110      | Alsterån till havet               | 1524                                  | 252                           | 1,7                                 | Långemåla ARV       | 0,16                                                    | 0,06 |
|          |                                   |                                       |                               |                                     | Värlebo ARV         | 0,079                                                   | 0,03 |
| TOT      |                                   |                                       |                               |                                     |                     | 15                                                      | 6    |

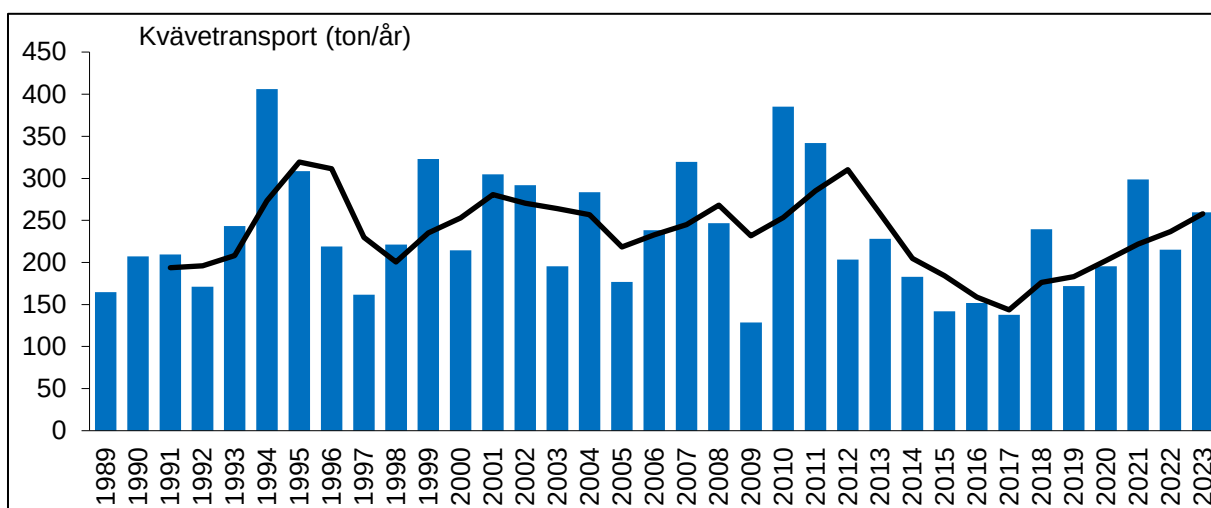
Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för TOC under perioden 1989-2023 visar signifikant ökande halter. Den tydligaste ökningen skedde under 1990-talet (Figur 21). Därefter planade halterna av organiskt kol ut. Den flödesviktade årsmedelhalten för TOC år 2022 blev den högsta under hela undersökningsperioden p.g.a. mycket höga uppmätta halter under vintern 2021/2022 i kombination med höga vattenflöden, men år 2023 var halterna åter lägre. De flödesviktade fosforhalterna har varierat betydligt under perioden 1989-2023, utan några signifikanta trender (Figur 19). De flödesviktade kvävehalterna minskade signifikant under 1990-talet. Därefter planade halterna ut, men har de senaste åren åter ökat (Figur 20). Kvävehalten år 2022 var den högsta sedan slutet av 1980-talet, men år 2023 var halten åter lägre. För de senaste 20 åren har fosforhalterna tenderat att minska, medan kvävehalterna snarare tenderat att öka.



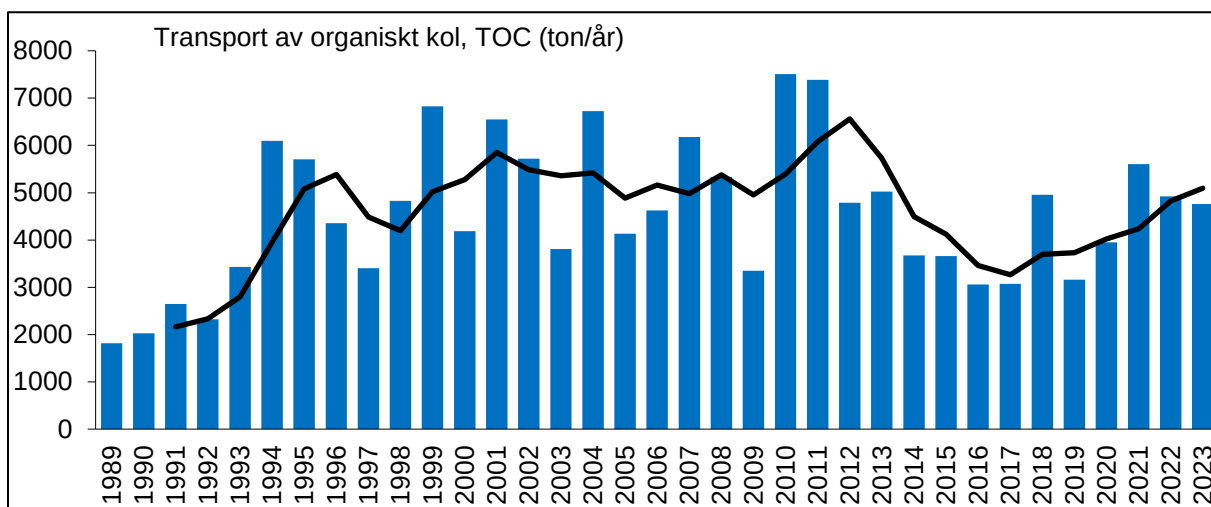
Figur 15. Vattenföring i Alsterån vid mynningen i havet enligt SMHI:s S-HYPE under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 16. Årstransporter av fosfor från Alsterån till havet under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

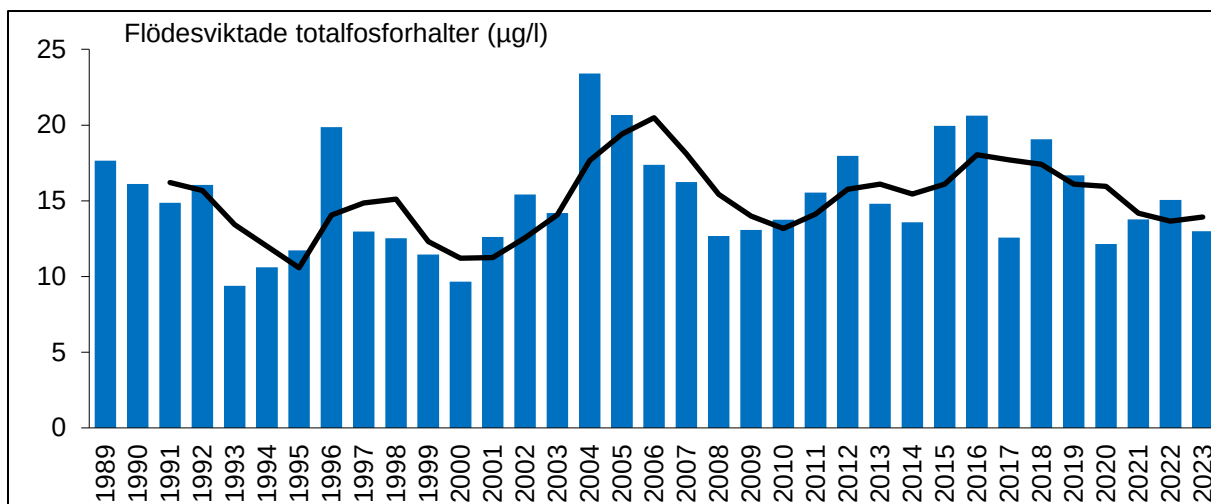


Figur 17. Årstransporter av kväve från Alsterån till havet under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

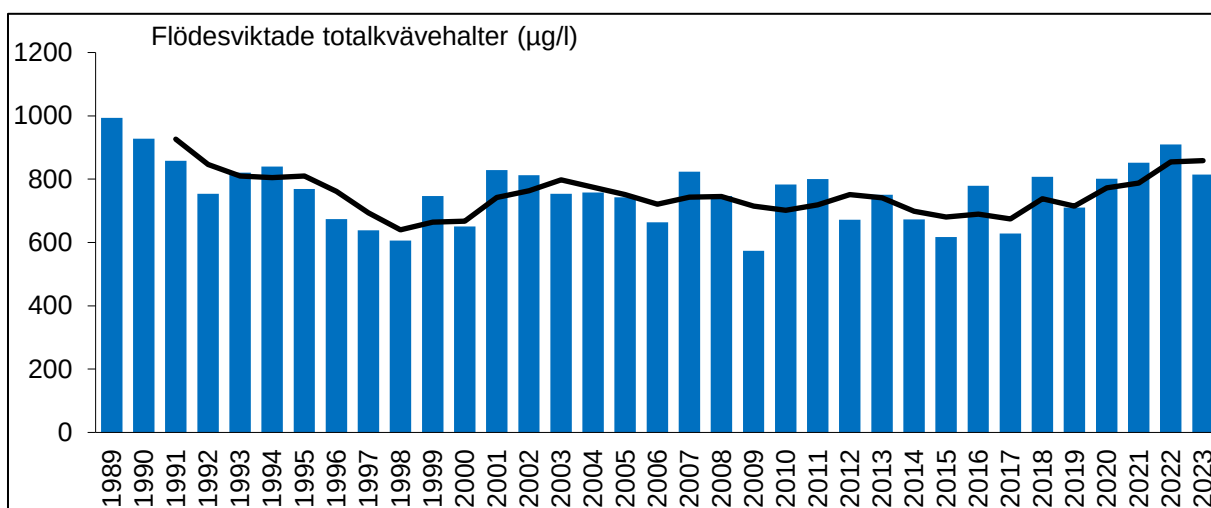


Figur 18. Årstransporter av organiskt kol (TOC) från Alsterån till havet under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

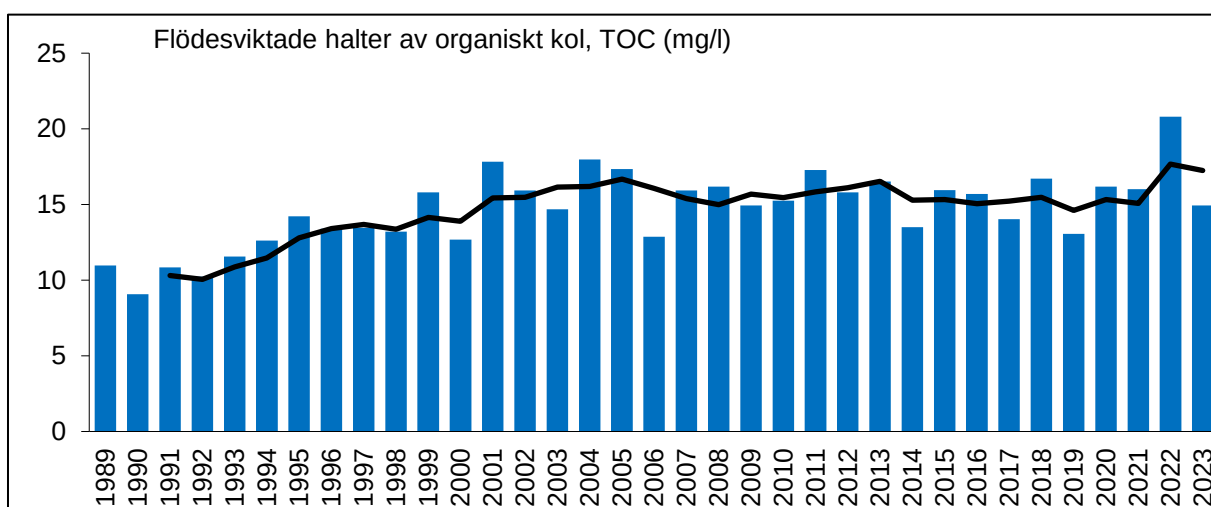




Figur 19. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 20. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 21. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt kol, mätt som TOC, i Alsterån vid lokal 110 Strömsrum under perioden 1989-2023 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

## BOTTENFAUNA

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vatt-net under hela eller delar av sitt liv. Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år. Kontrollprogrammet omfattar återkommande bottenfaunaundersökningar vid åtta stationer, sju stationer i rinnande vatten (fem stationer i Alsteråns huvudfåra och två stationer i Badebodaån) och en profundal i sjön Allgunnen (Tabell 6).

I Bilaga 6 redovisas metodik, artlistor samt resultatsammanställningar från bottenfaunaanalyserna. Där återfinns även beräknade index, artlistor och lokalbeskrivningar samt jämförelser med tidigare undersökningar.

Tabell 6. Lokalerna över de provtagna bottenfaunastationerna i Alsteråns vattensystem år 2023. Koordinater angivna i RT90 2,5 gon V

| Lokal                                            | Provtyp    | Koordinater |         | Metodik         |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|---------|-----------------|
|                                                  |            | (x)         | (y)     |                 |
| 30. Alsterån, Dalen                              | vattendrag | 6315569     | 1488713 | SS-EN ISO 10870 |
| 60. Alsterån, inl i Allgunnen, Ekenäs            | vattendrag | 6315497     | 1512359 | SS-EN ISO 10870 |
| 80. Alsterån, Allgunnens utflöde, Uddevallahytan | vattendrag | 6315523     | 1514457 | SS-EN ISO 10870 |
| 95. Alsterån, Sandbäckshult*                     | vattendrag | 6318732     | 1529382 | SS-EN ISO 10870 |
| 110. Alsterån, Strömsrum                         | vattendrag | 6312237     | 1537549 | SS-EN ISO 10870 |
| 715. Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl             | vattendrag | 6338295     | 1471612 | SS-EN ISO 10870 |
| 770. Badebodaån, inlopp i Allgunnen              | vattendrag | 6324874     | 1511064 | SS-EN ISO 10870 |
| 75. Allgunnen, Djuphålan                         | Sjö        | 6320800     | 1512450 | SS-02 81 90     |

\* Lokalen flyttad på grund av uttorkning (ordinarie koordinat 6318662-1529373).

## MJUKBOTTENFAUNA (PROFUNDAL)

Resultaten från bottenfaunaundersökningen i Allgunnen var likt tidigare undersökningars resultat. Statusen klassades utifrån BQI (ett kvalitetsindex baserat på förekomst av arter med olika tolerans för närings- och syrehalter) till otillfredsställande för stationen. Antal arter och tätheter var båda måttligt höga och en relativt stor del av bottenfaunan bestod av fåborstmask (*oligochaeta*), vilket indikerar höga näringshalter. Stationen expertbedöms som näringsrik och syrefattig med otillfredsställande status avseende näringspåverkan.

Vissa år förekommer vitmärlan (*Monoporeia affinis*) i proverna i Allgunnen. Arten är syrekrävande och indikerar goda syreförhållanden samt ger hög status när den påträffas. Arten är mycket rörlig och kan troligen uppehålla sig på grunda områden med bra syreförhållanden om djupare miljöer är ogynnsamma. Gissningsvis uppstår regelbundet syrebrist i bottenvattnet i Allgunnen, men denna syrebrist är relativt kortvarig. Detta innebär att de stationära djuren på stationen påvisar syrebrist, vilket bidrar till en otillfredsställande status. Medan när syrebristen försvinner vid höstcirkulationen tar sig vissa år, ett mindre antal märlkräftor ner till de djupare delarna. När de påträffas indikerar de hög status, vilket är anledningen till variationerna i sjöns syre och näringsstatus.

Vid undersökningen påträffades inga missbildade fjädermyggor (*Chironomidae*). Statusen med avseende på annan påverkan bedöms därför till hög status. Dock finns en osäkerhet i bedömningen då endast 5 larver var lämpliga att undersöka. Skador kan uppstå under djurens tillväxt om miljögifter finns tillgängligt i sedimenten. Vid senaste undersökningen, år 2020, påträffades mundelsskador.

Tabell 7. Statusklassning av bottenfaunan på den undersökta stationen i sjön Allgunnen år 2023 enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25)

| Station                  | Index enligt Hav 2019 |                     | Expertbedömningar    |                |                |                     |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------|
|                          | BQI                   | Statusklassning     | Närings-tillstånd    | Syre-tillstånd | Annan påverkan | Näringsstatus       |
| 75. Allgunnen, djuphålan | 1                     | Otillfredsställande | Måttligt näringsrikt | Syrerikt       | Hög            | Otillfredsställande |

## BOTTENFAUNA I VATTENDRAG

Klassning av den ekologiska statusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter med avseende på allmän ekologisk kvalitet för vattendrag görs med utgångspunkt från ASPT-index (ett "renvattensindex" för allmän ekologisk kvalitet som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper) och för näringsämnespåverkan i vattendrag klassas statusen med DJ-index (ett multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag). Samtliga index och statusklassningar redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Klassningen av bottenfaunans status vid de undersökta stationerna i Alsteråns recipientkontroll år 2023 enligt nationella bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) samt expertbedömning med avseende på surhet och näring. Statusklassning färgkodad enligt blå: hög, grön: god, gul: måttlig, orange: otillfredsställande, röd: dålig

| Station                                         | Statusklassning enligt 2019:25 |          | Expertbedömning |               |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|----------|-----------------|---------------|
|                                                 | Ekologisk kvalitet             | Näring   | Näring          | Surhet        |
|                                                 | ASPT-index                     | DJ-index |                 |               |
| 30 Alsterån, Dalen                              | 6,66                           | 13,00    | Hög             | Nära neutralt |
| 60 Alsterån, inl i Allgunnen, Ekenäs            | 5,89                           | 10,00    | God             | Nära neutralt |
| 80 Alsterån, Allgunnens utflöde, Uddevallahytan | 6,36                           | 14,00    | Hög             | Nära neutralt |
| 95 Alsterån, Sandbäckshult                      | 4,44                           | 10,00    | God             | Surt          |
| 110 Alsterån, Strömsrum                         | 6,22                           | 12,00    | God             | Måttligt surt |
| 715 Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl             | 5,56                           | 9,00     | God             | Måttligt surt |
| 770 Badebodaån, inlopp i Allgunnen              | 5,53                           | 9,00     | God             | Surt          |

Vid samtliga av de undersökta stationerna expertbedömdes statusen med avseende på näringsämnen som hög eller god. Näringsämnespåverkan verkar således inte vara ett problemområde bland de undersökta stationerna (Tabell 8).

I Alsteråns huvudfåra bedömdes försurningspåverkan som god till hög vid alla stationer förutom stationen Sandbäckshult (95) som bedömdes vara påverkad av försurning. I Badebodaån bedömdes stationen Åseda nedom Åkragöl (715) som måttligt sur medan stationen inlopp i Allgunnen (770) bedömdes vara påverkad av försurning.

Sammantaget noterades fyra ovanliga arter (två nattsländor och två skalbaggar). Bottenfaunan vid stationen Dalen i Alsterån (30) bedömdes hysa höga naturvärden.

## VÄXTPLANKTON

Växtplankton är en sammanfattande beteckning för organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Biomassa och artsammansättning skiljer sig tydligt åt mellan olika typer av vatten beroende på bland annat näringstillgång och biologiska omständigheter som till exempel vilka djurplankton- och fiskarter som förekommer. Även säsongsvariationer samt väder- och vindförhållanden har betydelse. Stora variationer kan därför förekomma mellan olika provtagningstillfällen. I Bilaga 7 redovisas metodik, resultatsammanställningar, artlister och fältprotokoll. Där redovisas också de parametrar som ingår i aktuella bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan fördelad på vissa utvalda taxonomiska grupper.

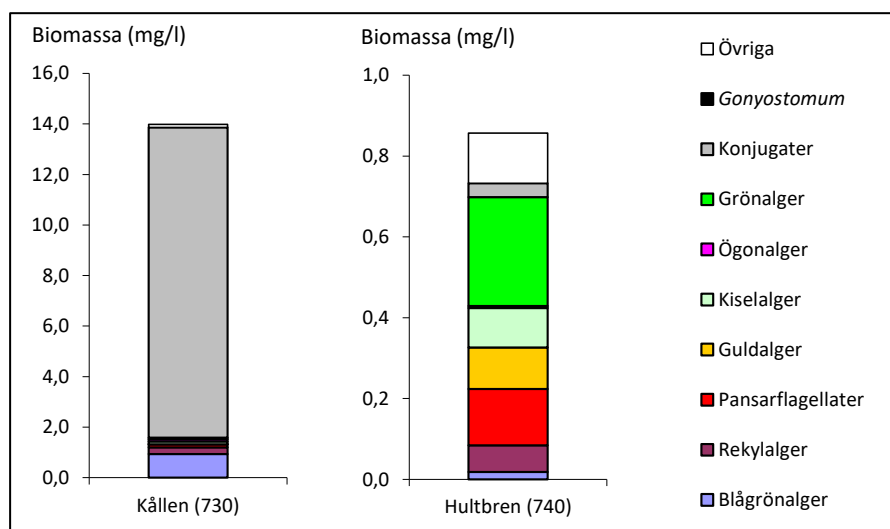
Både Hultbren (740) och Kållen (730) har sjötyp 1GLB, men eftersom referensvärden saknas för denna sjötyp så användes referensvärdena för grovtypen 1B.

I Kållen (730) dominerade konjugatalgen *Closterium acutum* variant *linea* växtplanktonbiomassan vid provtagningstillfället, i likhet med föregående år. På grund av denna massförekomst var totalbiomassan måttligt stor jämfört med referensvärdena för sjötypen år 2023, om än mindre än år 2022. Klorofyllhalten var hög för sjötypen, liksom PTI-värdet (Tabell 9). Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) blev därför otillfredsställande baserat på 2023 års värden. Treårsmedel för 2021–2023 gav också otillfredsställande status. Kållen gavs otillfredsställande status även i expertbedömningen.

I Hultbren (740) var totalbiomassan mycket liten jämfört med referensvärdena för sjötypen, och PTI-värdet var mycket lågt (Tabell 9). Sjön fick hög sammanvägd näringsstatus i enlighet med HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Statusen blev hög även enligt treårsmedel för åren 2021–2023 och sjön gavs hög status även i expertbedömningen. I Hultbren utgjorde grönalger och pansarflagellater den största delen av biomassan (Figur 22).

Tabell 9. Totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde, sammanvägd näringsstatus beräknad enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) för år 2023 och treårsmedel (åren 2021–2023) samt expertbedömningen av näringsstatus i sjöarna Kållen (730) och Hultbren (740) i Alsteråns avrinningsområde

| Station        | Parametrar år 2023 (HVMFS 2019) |                  |      | Sammanvägd status enligt HVMFS 2019 |                       | Expertbedömning     |
|----------------|---------------------------------|------------------|------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|
|                | Biomassa (mg/l)                 | Klorofyll (µg/l) | PTI  | Resultat 2023                       | Treårsmedel 2021-2023 |                     |
| Kållen (730)   | 14,0                            | 53,0             | 0,8  | Otillfredsställande                 | Otillfredsställande   | Otillfredsställande |
| Hultbren (740) | 0,9                             | -                | -0,2 | Hög                                 | Hög                   | Hög                 |



Figur 22. Totalbiomassa av växtplankton uppdelat på olika taxonomiska grupper i sjöarna Kållen (730) och Hultbren (740) i Alsteråns avrinningsområde år 2023. Observera de olika skalorna på y-axeln för respektive sjö.

# Miljömål

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål. Generationsmålet är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Generationsmålet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Riksdagens definition av generationsmålet lyder: *”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”* För att underlätta arbetet och göra generationsmålet mer konkret finns miljökvalitetsmålen och etappmålen.

I arbetet med miljömålen har länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll som regionala miljömyndigheter. De ska arbeta tillsammans med andra regionala myndigheter och organ och i dialog med kommuner, näringsliv och frivilliga organisationer.

Nedan presenteras två av de 16 miljökvalitetsmålen som är särskilt relevanta för recipientkontrollen inom Alsteråns avrinningsområde. Texten är till stora delar hämtad från webbplatsen för svenskt miljöarbete ([www.sverigesmiljomal.se/](http://www.sverigesmiljomal.se/)) samt länsstyrelsernas hemsida för regional uppföljning (<https://www.rus.se/regional-arlig-uppfoljning/>). I tillämpliga delar baseras bedömningarna på analysresultat från Alsteråns recipientkontroll.

## 05 BARA NATURLIG FÖRSURNING



*De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.*

### Kronobergs län:

Återhämtningen går sakta, trots att nedfallet av svavel har minskat. Skogsbrukets försurande påverkan bedöms öka med varmare klimat, högre tillväxt och ökat uttag av grenar och toppar vid skogsbruk. Nedfallet av kväve överskrider fortfarande det värde som används för kritisk belastning för övergödning. Enligt beräkningar av SLU med den så kallade MAGIC-modellen är 50 procent av sjöarna, större än 1 hektar, i Kronobergs län, försurade på grund av mänsklig aktivitet i större delen av länet. Länets 14 referenssjöar uppvisar i de flesta fall en viss återhämtning från försurning. Mätningar i alla referenssjöar utom en visar positiva trender.

### Kalmar län:

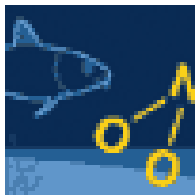
Utvecklingen är positiv eftersom det sura nedfallet minskar men många vatten behöver fortfarande kalkas. Även skogsbruk där man inte lämnar kvar toppar och grenar (GROT) orsakar försurning. Den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrids i hela länet. Omkring 10 procent av sjöarna och vattendragen är påverkade av mänsklig försurning med störst problem i södra länet. Prognosen för de kommande 30 åren är att cirka 10 procent av länets sjöar även i framtiden kommer att vara försurade. Bedömningen är att det inte är möjligt att nå miljökvalitetsmålet till 2030 med idag beslutade styrmedel. Då det mesta av det sura nedfallet kommer från andra länder och från internationell sjöfart, krävs ytterligare internationella åtgärder för att utsläppen ska fortsätta minska.

### Alsterån

Det är framför allt i de mindre vattendragen som försurningseffekterna brukar framträda. De vattenkemiska resultaten från kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler år 2023 visar att det finns några bäckar inom Alsteråns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värde < 6,0). Resultaten från recipientkontrollen som framför allt representerar de större vattendragen visar i samtliga fall pH-värden > 6,0. Bottenfauna bedömdes dock vara försurningspåverkad i Alsterån vid Sandbäckshult (95) och i Badebodaån vid inloppet till Allgunnen (770).



## 09 INGEN ÖVERGÖDNING



*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vattenbiologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.*

- *Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.*
- *Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställs inom ramen för internationella överenskommelser.*
- *Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).*

### Kronobergs län:

I Kronobergs län är 21 % av sjöarna och vattendragen övergödda och når inte god status vad gäller näringsämnen. För att nå målet behöver belastningen minska i ett stort antal olika delavrinningsområden i länet. Åtgärdsarbetet berör många olika aktörer. Det går inte att se någon trend att övergödningen minskar även om åtgärdsarbetet har kommit långt på vissa ställen. Med nuvarande åtgärdstakt i länet kommer övergödningen av mark och vatten att finnas kvar länge. För vissa vatten, till exempel i Växjösjöarna, där en mångmiljonsatsning under flera år har genomförts, visar resultaten en positiv utveckling, medan andra vatten i länet har fortsatt stora övergödningssproblem där åtgärdstakten inte räcker till.

### Kalmar län:

Kalmar län har problem med övergödning i kustvattnet men även i vissa vattendrag och sjöar. Orsaken är bland annat läckage från jord- och skogsbruksmark, utsläpp från avloppsanläggningar och dagvatten men även ett avvattnat landskap och fysisk påverkan på sjöar och vattendrag. Det pågår åtgärder på kommunal och regional nivå och åtgärdsbehovet är fortsatt stort, inte minst kopplat till den pågående klimatförändringen. Det pågår ett regionalt åtgärdsarbete för minskad transport av kväve (N) och fosfor (P) till vatten. Det finns ett intresse hos markägare av att hålla vatten i landskapet, främst på grund av den återkommande vattenbristen. Samtliga av Kalmar läns kustvatten bedöms ha sämre än god status när det gäller näringsämnen och det finns ingen tydlig trend i näringshalter 2011-2022. För inlandsvatten ser det något bättre ut och 19 procent av sjöarna och vattendragen bedöms ha problem med övergödning.

### Alsterån

Utifrån undersökningar av vattenkemi och växtplankton som utförts inom ramen för Alsteråns recipientkontroll år 2023 bedömdes 9 av 10 provtagningslokaler ha hög näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I Kållen blev statusen måttlig avseende fosfor och otillfredsställande avseende växtplankton, vilket indikerar en tydlig näringspåverkan.

# Referenser

## VATTENKEMI

ALcontrol AB (nuvarande SGS). 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017. Ljungbyån 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. Kommittén för samordnad recipientkontroll i Ljungbyån.

ALcontrol AB (nuvarande SGS) 2001-2004. Alsterån, 2000, 2001, 2002 och 2003. Alsteråns vattenvårdsförbund.

ALcontrol AB (nuvarande SGS) 2011, 2012, 2013, 2014. Alsterån, 2010, 2011, 2012, 2013. Alsteråns Vattenråd.

Bio-met - Bioavailability of metals and the Water Framework Directive. Internetadress: bio-met.net.

Calluna AB 2008-2010. Alsterån 2007, 2008 och 2009. Alsteråns Vattenråd.

Calluna AB 2015-2020. Alsterån 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 och 2019. Alsteråns Vattenråd

Havs- och vattenmyndigheten 2015. Effekter av kalkning på fisk i rinnande vatten. Resultat från 30 år av elfisken i kalkade vattendrag. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:23.

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

Hushållningssällskapet 2005-2007. Alsterån 2004, 2005, 2006. Alsteråns vattenvårdsförbund.

Jordbruksverket Internetadress: [jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/lagra-godsel](http://jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/lagra-godsel)

Jordbruksverket Internetadress: [statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistik-databas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas\\_\\_Lantbrukets%20djur/JO0103F01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625](http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistik-databas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Lantbrukets%20djur/JO0103F01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625)

KM Lab (nuvarande SGS) 1990-2000. Alsterån 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 och 1999. Alsteråns Vattenvårdsförbund.

KM Lab (nuvarande SGS) 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.

Länsstyrelsen i Kalmar län 2023. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen 2023 Kalmar län.

Länsstyrelsen i Kronobergs län 2023. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2023 Kronobergs län.

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

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

SCB Befolkningsstatistik. Internetadress: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/>

SGS 2022, 2023. Alsterån 2021, 2022. Alsteråns Vattenråd.

SMHI. Internetadress <http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>

SMHI. Internetadress: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/>

Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.

Svedäng, H. Sundblad, E-L., och Grimvall, A. 2018. Hanöbukten – en varningsklocka. Rapport nr 2018:2, Havsmiljöinstitutet Vattenwebb – SMHI Vattenwebb. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/>

Sveriges miljömål. Internetadress: [www.sverigesmiljomal.se/](http://www.sverigesmiljomal.se/).

SYNLAB (nuvarande SGS) 2021. Alsterån 2020. Alsteråns Vattenråd.

VISS – VattenInformationSystem Sverige. Internetadress [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se).

## **BOTTENFAUNA**

ArtDatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Medins Biologi AB.

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

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

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

Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2019b. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

Liungman, M., & Eriksson, U. 2006. Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Göteborg: Medins Biologi AB.

Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness in Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29–54.

Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R.. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB.

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921

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

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

SIS 1986. Svensk standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar - provtagning med ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbotten.

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

## **VÄXTPLANKTON**

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

Havs- och vattenmyndigheten 2021. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:5, 2021-06-24.

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

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

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

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.

Phillips G., Lyche-Solheim A., Skjelbred B., Mischke U., Drakare S., Free G., Järvinen M., de Hoyos C., Morabito G., Poikane S. & Carvalho L. 2012. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 704 (1): 75-95.

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

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

SIS 2015b. Svensk standard. SS-EN 16695:2015. Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitteilungen Int. Ver. Limnol.* 9: 1-3.

# Bilaga 1

## Analysparametrarnas innebörd

### Vattenkemi



## VATTENTEMPERATUR

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings-hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur, kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan skiktas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

## PH-VÄRDE

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,5-5,0. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

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

|         |               |
|---------|---------------|
| >6,8    | nära neutralt |
| 6,5-6,8 | svagt surt    |
| 6,2-6,5 | måttligt surt |
| 5,6-6,2 | surt          |
| ≤5,6    | mycket surt   |

## ALKALINITET

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

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

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| >0,20     | mycket god buffertkapacitet       |
| 0,10-0,20 | god buffertkapacitet              |
| 0,05-0,10 | svag buffertkapacitet             |
| 0,02-0,05 | mycket svag buffertkapacitet      |
| ≤0,02     | ingen eller obetydlig buffertkap. |

## KONDUKTIVITET

Konduktivitet (mS/m, 25 °C) eller elektrisk ledningsförmåga) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är: kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

## ABSORBANS

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten. Mätning av absorbans är att föredra framförallt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätning i färgkomparator (färgtal). Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Variabeln absorbans (420/5) är bland annat viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag.

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

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

## TURBIDITET

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

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

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

## SIKTDJUP

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

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

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

## Statusklassificering

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

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

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

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

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

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:

$$EK = \text{observerat siktdjup} / \text{referensvärde}.$$

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

## TOC

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

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

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

## DOC

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

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

## SYRGASHALT

Syrgashalten anger halten syrgas som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrgasbrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller efter tillförsel av syrgasförbrukande utsläpp (organiskt material, ammonium). Risken är störst under sensommaren, särskilt vid förekomst av skiktning (se rubriken "Vattentemperatur"), och i slutet av isvintrar. Om djupområdet i en sjö är litet kan syrgasbrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsammrinnande vattendrag kan syrgasbrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrgashalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrgaskrävande vattenorganismer.

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

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

## Statusklassificering

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

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

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

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

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

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

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

## SYRGASMÄTTNAD

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

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

## FOSFOR

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (PO<sub>4</sub>-P). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrgasbrist uppstår.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten.

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

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

Statusklassificering

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

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

*Sjöar*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



*Vattendrag*

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{ref-Pjo} = (P_{jo} * A_{jo} * 0.5 + \text{ref-P} * (100 - A_{jo})) / 100$$

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

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

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

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

## KVÄVE

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

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

|            |                      |
|------------|----------------------|
| $\leq 300$ | Låga halter          |
| 300-625    | Måttligt höga halter |
| 625-1250   | Höga halter          |
| 1250-5000  | Mycket höga halter   |
| >5000      | Extremt höga halter  |

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

**Nitratkväve** ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättroligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

**Ammoniumkväve** ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värde (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster & Lloyd 1982). Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (till exempel öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

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

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| $\leq 50$ | Mycket låga halter   |
| 50-200    | Låga halter          |
| 200-500   | Måttligt höga halter |
| 500-1500  | Höga halter          |
| >1500     | Mycket höga halter   |

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

**AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER AV FOSFOR OCH KVÄVE**

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

Tillstånd

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

|           |                               |                                                                                 |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ≤0,04     | Mycket låga fosforförluster   | Opåverkad skogsmark                                                             |
| 0,04–0,08 | Låga fosforförluster          | Vanlig skogsmark                                                                |
| 0,08–0,16 | Måttligt höga fosforförluster | Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling |
| 0,16–0,32 | Höga fosforförluster          | Åker i öppet bruk                                                               |
| 0,32–0,64 | Mycket höga fosforförluster   | Erosionsbenägen åkermark                                                        |
| >0,64     | Extremt höga fosforförluster  |                                                                                 |

|         |                              |                                                                                   |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ≤1,0    | Mycket låga kväveförluster   | Fjällhed och fattiga skogsmarker                                                  |
| 1,0–2,0 | Låga kväveförluster          | Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige                              |
| 2,0–4,0 | Måttligt höga kväveförluster | Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (till exempel hyggesläckage), ogödslad vall |
| 4,0–16  | Höga kväveförluster          | Åker i slättbygd                                                                  |
| 16–32   | Mycket höga kväveförluster   | Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning                            |
| >32     | Extremt höga kväveförluster  |                                                                                   |

Avvikelse

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

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

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

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

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

## KLOROFYLL

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

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

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

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

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

### Statusklassificering

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

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där provvatten från det översta skiktet på 0-0,5 m används för klorofyllanalys. För att en bedömning ska kunna göras behöver det även finnas information om sjöns medeldjup, alkalinitet och humushalt. Dessa tre parametrar är tillsammans med lägesinformation, som sjöns lägeskoordinater och höjd över havet, helt avgörande för att kunna typa sjön i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). För sjötyper som saknar referensvärden enligt föreskrifterna används referensvärden för den övergripande typen region och humus eller så liknande sjötyp som möjligt.

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

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

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

## METALLER

Metaller med en densitet större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall. De finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador på både djur och växter. Några tungmetaller, till exempel zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner och utsöndras mycket långsamt från levande organismer. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är

därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. Metallerna kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandras". Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

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

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

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns även angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filtrerats före metallanalys. Dessa gäller "Särskilda förorenande ämnen" (arsenik, koppar, krom och zink) samt "Prioriterade ämnen" (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrids och till "måttlig status" om värdet överskrids. Samtliga värden för nämnda metaller har sammanställts i nedanstående tabell. I de fall halterna av bly, koppar, nickel eller zink överskrider de värden som anges i tabellen ska bedömning ske med avseende på biotillgängliga del, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som ingångsdata vid beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Vid bedömning av halterna av arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.



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

\* Avser biotillgänglig halt.

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

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

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

## Bilaga 2

### Utsläpp, händelser vid ån och miljöskyddande åtgärder

**UTSLÄPPSMÄNGDER FRÅN PUNKTKÄLLOR I ALSTERÅNS AVRINNINGSOMRÅDE**

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter uppdaterade år 2023

| Punktkälla               | Utsläppsmängder |              |              |              |             | Kommentar                | Provpunkter som påverkas nedströms | Utsläppsvillkor Halter och/eller mängder                          |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                          | P-tot ton/år    | N-tot ton/år | NO3-N ton/år | NH4-N ton/år | BOD7 ton/år |                          |                                    |                                                                   |
| <b>Uppvidinge kommun</b> |                 |              |              |              |             |                          |                                    |                                                                   |
| A Sävsjöström            | 0,029           | 0,33         | 0,13         |              | 0,46        |                          | 030, 060, 075, 080, 090, 095, 110  | Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde   |
| A Alsterfors             | 0,0012          | 0,0063       | 0,000007     |              | 0,0049      |                          | 030, 060, 075, 080, 090, 095, 110  | Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde   |
| A Alstermo               | 0,045           | 4,5          | 3,5          |              | 1,2         |                          | 060, 075, 080, 090, 095, 110       | Begränsningsvärde BOD ≤15 mg/l fosfor ≤0,5 mg/l som årsmedelvärde |
| A Fröseke                | 0,004           | 1,00         | 0,51         |              | 0,28        |                          | 060, 075, 080, 090, 095, 110       | Begränsningsvärde BOD ≤30 mg/l fosfor ≤ 1mg/l som årsmedelvärde   |
| A Åseda                  | 0,041           | 6,1          | 4,7          |              | 0,95        |                          | 730, 770, 075, 080, 090, 095, 110  | Villkor BOD ≤10 mg/l fosfor ≤0,3 mg/l som årsmedelvärde           |
| <b>Högsby kommun</b>     |                 |              |              |              |             |                          |                                    |                                                                   |
| A Grönskåra              | 0,029           | 1,0          |              |              | 1,1         |                          | 770, 075, 080, 090, 095, 110       | Gränsvärde; BOD7 15mg/l P-tot 0,5g/kbm                            |
| A Långemåla              | 0,020           | 0,16         |              |              | 0,029       | Utsläpp via infiltration | 950, 095, 110                      | BOD 7 15mg/l P-tot 1,0g/kbm                                       |
| A Värlebo                | 0,009           | 0,079        |              |              | 0,14        |                          | 950, 095, 110                      | Se Grönskåra                                                      |
| <b>Nybro kommun</b>      |                 |              |              |              |             |                          |                                    |                                                                   |
| A Alsterbro              | 0,058           | 1,7          |              | 0,72         | 0,41        |                          | 060, 075, 080, 090, 095, 110       | BOD7: 15 mg/l P-tot: 0,5 mg/l avser kvartalsmedelvärden           |

**MILJÖPÅVERKAN AV TILLFÄLLIG KARAKTÄR INOM ALSTERÅNS AVRINNINGSOMRÅDE**

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter år 2023

|              |                    |                         | Händelse                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporterare | Datum för händelse | Koordinater eller plats | (miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär t.ex. bräddning av avloppsvatten, kraftig erosion, översvämningar, oljeutsläpp, dikesrensning, oförklarlig fiskdöd etc) |

Inga särskilda händelser vid ån har inrapporterats under år 2023.

**UTFÖRDA MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER INOM ALSTERÅNS AVRINNINGSOMRÅDE**

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter år 2023

|              |                  |                         | Åtgärder                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapporterare | Datum för åtgärd | Koordinater eller plats | (miljöskyddande åtgärder i eller i anslutning till recipienten t.ex. biologisk återställning, fiskvägar, bildande av vattennära naturreservat, våtmarker, förbättringar av enskilda avlopp, förbättrad rening i reningsverk m.m.) |

Inga miljöskyddande åtgärder har inrapporterats under år 2023.

# Bilaga 3

## Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

## METODIK

### PROVTAGNING

**Utförare:**

SGS, Björn Thiberg, Magnus Bergström, Kristine Carlson och Jimmy Hjort  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900

**Metod:**

SS-EN ISO 5667-6:2016 (vattendrag) och ISO 5667-4:2016 (sjöar) och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning". Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

### ANALYS

**Utförare:**

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.  
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

**Metod:**

|                                          |                                           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| pH vid 20°C                              | SS-EN ISO 10523:2012                      |
| Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>            | SS-EN ISO 9963-2, utg 1                   |
| Konduktivitet 25°C                       | SS-EN 27888-1                             |
| Turbiditet FNU                           | SS-EN ISO 7027-1:2016                     |
| Absorbans vid 420 nm, filt               | SS-EN ISO 7887:2012C mod                  |
| TOC                                      | SS-EN 1484 utg 1 och SS-EN ISO 20236:2021 |
| Syre i fält                              | ISO 17289 (fältmätning)                   |
| Syremättnad                              | ISO 17289 (fältmätning)                   |
| Fosfor total, P                          | SS-EN ISO 15681-2:2018                    |
| Kväve total, N                           | SS-EN ISO 20236:2021                      |
| Nitrat + nitritkväve, NO <sub>3</sub> -N | ISO 15923-1:2013 C                        |
| Siktdjup                                 | SS-EN ISO 7027-2                          |
| Klorofyll a                              | SS 028146-1 mod                           |
| Kalcium, Ca                              | SS-EN ISO 11885:2009                      |
| Magnesium, Mg                            | SS-EN ISO 11885:2009                      |
| Natrium, Na                              | SS-EN ISO 11885:2009                      |
| Kalium, K                                | SS-EN ISO 11885:2009                      |
| Klorid, Cl                               | SS-EN ISO 10304-1:2009                    |
| Sulfat, SO <sub>4</sub>                  | SS-EN ISO 10304-1:2009                    |

### UTVÄRDERING

**Utförare:**

SGS, Håkan Olofsson Madestam  
Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@sgs.com

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) och bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras med ***fet kursiv*** stil.



Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

| Rastrering   | Parameter  | Bedömning                                           | Halt/Värde |      |         | Enhet  |
|--------------|------------|-----------------------------------------------------|------------|------|---------|--------|
| Klass 5 av 5 |            |                                                     |            |      |         |        |
| X,X          | pH         | Mycket surt                                         | ≤          | 5,6  |         |        |
|              | Alk        | Ingen eller obetydlig buffertkapacitet              | ≤          | 0,02 | mekv/l  |        |
|              | Turbiditet | Starkt grumligt vatten                              | >          | 7    | FNU     |        |
|              | Färg       | Starkt färgat vatten                                | >          | 100  | mg Pt/l |        |
|              | Absorbans  | Starkt färgat vatten                                | >          | 0,2  | /5cm    |        |
|              | TOC        | Mycket hög halt                                     | >          | 16   | mg/l    |        |
|              | Syrgashalt | Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd          | ≤          | 1    | mg/l    |        |
|              | Siktdjup   | Mycket litet siktdjup                               | <          | 1    | m       |        |
|              | Klorofyll  | Mycket hög halt                      augusti        | >          | 40   | µg/l    |        |
|              | Klorofyll  | Mycket hög halt                      övriga månader | >          | 25   | µg/l    |        |
|              | Tot-N      | Extremt hög halter                                  | >          | 5000 | µg/l    |        |
|              | Tot-P      | Extremt hög halter                                  | >          | 100  | µg/l    |        |
| Klass 4 av 5 |            |                                                     |            |      |         |        |
| X,X          | pH         | Surt                                                | 5,6        | -    | 6,2     |        |
|              | Alk        | Mycket svag buffertkapacitet                        | 0,02       | -    | 0,05    | mekv/l |
|              | Syrgashalt | Syrefattigt tillstånd                               | 1          | -    | 3       | mg/l   |
|              | Klorofyll  | Hög halt                      augusti               | 20         | -    | 40      | µg/l   |
|              | Klorofyll  | Hög halt                      övriga månader        | 12         | -    | 25      | µg/l   |
|              | Tot-N      | Mycket hög halt                                     | 1250       | -    | 5000    | µg/l   |
|              | Tot-P      | Mycket hög halt                                     | 50         | -    | 100     | µg/l   |

Haltökningar p.g.a. utsläpp från respektive punktkälla har beräknats vid normal vattenföring (årsmedelvattenföring) och vid lågflödesperiod (lägsta månadsmedelvattenföring). Utsläppens påverkan på såväl fosfor- som kvävehalterna i recipienten har bedömts med utgångspunkt från avvikelsebedömning för fosfor i sjöar samt tillståndsklassning för kväve i sjöar i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999). En tydlig ökning av fosforhalterna kan innebära en ändring av statusklassning från t.ex. hög till god eller från god till måttlig med avseende på fosfor. En tydlig ökning av kvävehalterna kan innebära en ändring i tillståndsklass från t.ex. låga till måttligt höga halter eller måttligt höga till höga halter.

Tabell 10. Alsteråns provtagningslokaler med tillhörande nummer, koordinater, vattenförekomster, delavrinningsområden och höjder över havet (HÖH). Höjd över havet motsvarar provpunktens läge

| Nr.      | RT 90 2,5 gon V |        | SWEREF 99 TM |        | Vatten-<br>förekomst | Delavr.-<br>område | HÖH<br>m |
|----------|-----------------|--------|--------------|--------|----------------------|--------------------|----------|
|          | X               | Y      | X            | Y      |                      |                    |          |
| 030      | 631595          | 148905 | 6314214      | 538009 | SE631514-148450      | 631542-148792      | 160      |
| 060      | 631556          | 151247 | 6314101      | 561423 | SE631249-151007      | 631262-151006      | 85       |
| 715      | 633830          | 147165 | 6336348      | 520353 | SE633843-147255      | 633622-518491      | 233      |
| 730(yta) | 633790          | 147515 | 6335990      | 523856 | SE633843-147255      | 633622-518491      | 227      |
| 730(bot) | 633790          | 147515 | 6335990      | 523856 | SE633843-147255      | 633622-518491      | 227      |
| 740(yta) | 633184          | 147350 | 6329913      | 522279 | SE633323-147410      | 633117-520631      | 240      |
| 770      | 632472          | 151122 | 6323242      | 560066 | SE632474-151117      | 632465-151092      | 85       |
| 075(yta) | 632080          | 151245 | 6319338      | 561341 | SE631706-151419      | 631748-151385      | 85       |
| 075(10m) | 632080          | 151245 | 6319338      | 561341 | SE631706-151419      | 631748-151385      | 85       |
| 080      | 631551          | 151445 | 6314074      | 563403 | SE631727-151691      | 631377-564300      | 85       |
| 950      | 631975          | 152674 | 6318457      | 575638 | SE632485-152429      | 632680-152269      | 45       |
| 095      | 631874          | 152936 | 6317479      | 578268 | SE631910-152809      | 631891-152814      | 35       |
| 110      | 631235          | 153752 | 6311188      | 586501 | SE631425-153521      | 631762-153314      | 2        |

## RESULTAT

| PROVPUNKT              | ID   | Datum  | Vatten<br>förling            | Tem         | Klo           | Alka       | Led         | Tur           | Abs         | Syr          | Syre        | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve | Ca   | Mg   | Na     | K      | Cl     | Sulfat |             |        |         |
|------------------------|------|--------|------------------------------|-------------|---------------|------------|-------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|------|------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|---------|
|                        |      |        |                              | pera<br>tur | Sikt-<br>djup | ro<br>fyll | lini<br>tet | nings<br>förm | bidi<br>tet | 420<br>filtr | gas<br>halt |                 |                |                 |      |      |        |        |        |        | mätt<br>nad | OC     | mg<br>l |
|                        |      | -      | L/M/H                        | °C          | m             | µg/l       | mekv/l      | mS/m          | FNU         | /5cm         | mg/l        | mg/l            | %              | µg/l            | µg/l | µg/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l      | mekv/l |         |
| Alsterån               | 30   | 230216 | Hög                          | 2,3         |               | 6,3        | 0,064       | 5,5           | 0,98        | 0,200        | 12          | 13,7            | 101            | 6,7             | 490  | 160  | 0,20   | 0,087  | 0,22   | 0,016  | 0,15        | 0,13   |         |
| Dalen                  | 30   | 230421 | Medel                        | 7,2         |               | 6,5        | 0,069       | 5,3           | 0,82        | 0,180        | 10          | 11,7            | 98             | 5,3             | 410  | 110  | 0,17   | 0,069  | 0,19   | 0,014  | 0,15        | 0,12   |         |
|                        | 30   | 230622 | Låg                          | 20,9        |               | 6,8        | 0,18        | 6,3           | 1,5         | 0,150        | 7,9         | 7,9             | 90             | 11              | 450  | 37   | 0,23   | 0,091  | 0,22   | 0,018  | 0,17        | 0,12   |         |
|                        | 30   | 230824 | Låg                          | 18,2        |               | 6,9        | 0,16        | 6,0           | 3,4         | 0,110        | 6,5         | 8,0             | 86             | 21              | 410  | 5,0  | 0,20   | 0,081  | 0,20   | 0,016  | 0,16        | 0,13   |         |
|                        | 30   | 231019 | Medel                        | 5,3         |               | 6,6        | 0,12        | 5,7           | 1,5         | 0,150        | 8,0         | 11,5            | 92             | 8,6             | 370  | 35   | 0,19   | 0,085  | 0,20   | 0,015  | 0,16        | 0,13   |         |
|                        | 30   | 231215 | Hög                          | 0,3         |               | 6,7        | 0,085       | 5,6           | 1,1         | 0,190        | 11          | 14,1            | 98             | 8,9             | 500  | 100  | 0,21   | 0,076  | 0,21   | 0,014  | 0,17        | 0,13   |         |
|                        |      | Min    |                              | 0,3         |               | 6,3        | 0,064       | 5,3           | 0,82        | 0,110        | 6,5         | 7,9             | 86             | 5,3             | 370  | 5,0  | 0,17   | 0,069  | 0,19   | 0,014  | 0,15        | 0,12   |         |
|                        |      | Medel  |                              | 9,0         |               | 6,6        | 0,11        | 5,7           | 1,6         | 0,163        | 9,2         | 11,2            | 94             | 10              | 438  | 75   | 0,20   | 0,082  | 0,21   | 0,016  | 0,16        | 0,13   |         |
|                        |      | Median |                              | 6,3         |               | 6,7        | 0,10        | 5,6           | 1,3         | 0,165        | 9,0         | 11,6            | 95             | 8,8             | 430  | 69   | 0,20   | 0,083  | 0,21   | 0,016  | 0,16        | 0,13   |         |
|                        |      | Max    |                              | 20,9        |               | 6,9        | 0,18        | 6,3           | 3,4         | 0,200        | 12          | 14,1            | 101            | 21              | 500  | 160  | 0,23   | 0,091  | 0,22   | 0,018  | 0,17        | 0,13   |         |
| Alsterån               | 60   | 230214 | Hög                          | 1,7         |               | 6,3        | 0,084       | 7,0           | 0,85        | 0,270        | 16          | 13,2            | 94             | 6,9             | 700  | 170  | 0,28   | 0,13   | 0,24   | 0,017  | 0,18        | 0,19   |         |
| Inloppet vid Allgunnen | 60   | 230419 | Medel                        | 8,3         |               | 6,5        | 0,10        | 6,3           | 0,89        | 0,220        | 13          | 11,2            | 94             | 10              | 630  | 130  | 0,24   | 0,097  | 0,20   | 0,016  | 0,17        | 0,15   |         |
|                        | 60   | 230620 | Låg                          | 20,8        |               | 6,7        | 0,18        | 7,0           | 2,4         | 0,140        | 12          | 7,6             | 86             | 11              | 690  | 31   | 0,28   | 0,11   | 0,24   | 0,019  | 0,19        | 0,14   |         |
|                        | 60   | 230822 | Låg                          | 19,2        |               | 6,8        | 0,20        | 7,1           | 1,8         | 0,084        | 10          | 7,9             | 86             | 8,9             | 510  | 13   | 0,25   | 0,10   | 0,23   | 0,019  | 0,20        | 0,13   |         |
|                        | 60   | 231017 | Låg                          | 9,1         |               | 6,9        | 0,18        | 7,1           | 1,2         | 0,075        | 9,1         | 9,2             | 81             | 9,1             | 470  | 71   | 0,26   | 0,11   | 0,24   | 0,021  | 0,24        | 0,14   |         |
|                        | 60   | 231213 | Medel                        | 0,8         |               | 6,4        | 0,10        | 7,1           | 1,2         | 0,230        | 14          | 13,1            | 93             | 9,0             | 650  | 120  | 0,27   | 0,11   | 0,24   | 0,019  | 0,19        | 0,18   |         |
|                        |      | Min    |                              | 0,8         |               | 6,3        | 0,084       | 6,3           | 0,85        | 0,075        | 9,1         | 7,6             | 81             | 6,9             | 470  | 13   | 0,24   | 0,097  | 0,20   | 0,016  | 0,17        | 0,13   |         |
|                        |      | Medel  |                              | 10,0        |               | 6,6        | 0,14        | 6,9           | 1,4         | 0,170        | 12          | 10,4            | 89             | 9,2             | 608  | 89   | 0,26   | 0,11   | 0,23   | 0,019  | 0,20        | 0,16   |         |
|                        |      | Median |                              | 8,7         |               | 6,6        | 0,14        | 7,1           | 1,2         | 0,180        | 13          | 10,2            | 90             | 9,1             | 640  | 96   | 0,27   | 0,11   | 0,24   | 0,019  | 0,19        | 0,15   |         |
|                        |      | Max    |                              | 20,8        |               | 6,9        | 0,20        | 7,1           | 2,4         | 0,270        | 16          | 13,2            | 94             | 11              | 700  | 170  | 0,28   | 0,13   | 0,24   | 0,021  | 0,24        | 0,19   |         |
| Badebodaån             | 730y | Feb    | Dålig is i februari och mars |             |               |            |             |               |             |              |             |                 |                |                 |      |      |        |        |        |        |             |        |         |
| Kållen yta             | 730y | 230421 |                              | 9,5         | 1,3           | 6,3        | 0,097       | 14            | 2,6         | 0,340        | 17          | 10,4            | 92             | 17              | 1100 | 470  | 0,23   | 0,12   | 0,76   | 0,026  | 0,29        | 0,61   |         |
|                        | 730y | 230622 |                              | 20,9        | 1,2           | 6,9        | 0,18        | 37            | 3,4         | 0,310        | 14          | 8,1             | 93             | 46              | 1500 | 750  | 0,32   | 0,18   | 2,6    | 0,049  | 0,57        | 2,3    |         |
|                        | 730y | 230824 |                              | 19,2        | 1,2           | 53         | 7,7         | 0,33          | 46          | 7,6          | 0,270       | 15              | 10,2           | 114             | 37   | 1100 | 210    | 0,35   | 0,20   | 3,3    | 0,060       | 0,69   | 2,9     |
|                        | 730y | 231019 |                              | 8,2         | 1,0           | 7,1        | 0,38        | 56            | 4,7         | 0,290        | 12          | 9,7             | 84             | 36              | 1500 | 630  | 0,36   | 0,24   | 4,5    | 0,075  | 0,75        | 3,7    |         |
|                        | 730y | 231215 |                              | 0,8         |               | 6,3        | 0,11        | 22            | 2,0         | 0,410        | 21          | 10,4            | 74             | 19              | 1700 | 650  | 0,30   | 0,17   | 1,5    | 0,034  | 0,41        | 1,2    |         |
|                        |      | Min    |                              | 0,8         | 1,0           | 53         | 6,3         | 0,097         | 14          | 2,0          | 0,270       | 12              | 8,1            | 74              | 17   | 1100 | 210    | 0,23   | 0,12   | 0,76   | 0,026       | 0,29   | 0,61    |
|                        |      | Medel  |                              | 11,7        | 1,2           | 53         | 6,9         | 0,22          | 35          | 4,1          | 0,324       | 16              | 9,8            | 91              | 31   | 1380 | 542    | 0,31   | 0,18   | 2,5    | 0,049       | 0,54   | 2,1     |
|                        |      | Median |                              | 9,5         | 1,2           | 53         | 6,9         | 0,18          | 37          | 3,4          | 0,310       | 15              | 10,2           | 92              | 36   | 1500 | 630    | 0,32   | 0,18   | 2,6    | 0,049       | 0,57   | 2,3     |
|                        |      | Max    |                              | 20,9        | 1,3           | 53         | 7,7         | 0,38          | 56          | 7,6          | 0,410       | 21              | 10,4           | 114             | 46   | 1700 | 750    | 0,36   | 0,24   | 4,5    | 0,075       | 0,75   | 3,7     |

**ALSTERÅN 2023 – BILAGA 3**

| PROVPUNKT            | ID   | Datum  | Vatten<br>förling            | Tem<br>pera<br>tur | Sikt-<br>djup | Klo<br>ro<br>fyll | Alka<br>lini<br>tet | Led<br>nings<br>förm | Tur<br>bidi<br>tet | Abs<br>420<br>filtr | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mått<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve | Ca   | Mg     | Na     | K      | Cl     | Sulfat |        |
|----------------------|------|--------|------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                      |      | -      | L/M/H                        | °C                 | m             | µg/l              | mekv/l              | mS/m                 | FNU                | /5cm                | mg/l               | mg/l                | %               | µg/l           | µg/l            | µg/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l |
| Badebodaån           | 730b | Feb    | Dålig is i februari och mars |                    |               |                   |                     |                      |                    |                     |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |
| Kållen botten        | 730b | 230421 |                              | 4,7                |               | 6,5               | 0,49                | 27                   | 83                 | 0,620               | 21                 | 0,1                 | 0,50            | 120            | 2000            | 65   | 0,28   | 0,16   | 1,8    | 0,046  | 0,40   | 1,4    |
|                      | 730b | 230622 |                              | 8,2                |               | 6,4               | 0,49                | 21                   | 58                 | 0,620               | 23                 | 0,1                 | 0,50            | 97             | 2300            | 5,0  | 0,31   | 0,16   | 1,3    | 0,047  | 0,36   | 0,98   |
|                      | 730b | 230824 |                              | 9,8                |               | 6,6               | 0,82                | 25                   | 35                 | 0,950               | 24                 | 0,1                 | 0,50            | 53             | 3200            | 5,0  | 0,37   | 0,18   | 1,6    | 0,045  | 0,41   | 1,0    |
|                      | 730b | 231019 |                              | 8,2                |               | 7,1               | 0,38                | 56                   | 4,8                | 0,270               | 13                 | 9,7                 | 84              | 38             | 1600            | 670  | 0,36   | 0,23   | 4,5    | 0,075  | 0,74   | 3,8    |
|                      | 730b | 231215 |                              | 3,5                |               | 6,5               | 0,18                | 30                   | 6,7                | 0,420               | 21                 | 6,4                 | 49              | 26             | 1700            | 580  | 0,34   | 0,19   | 2,2    | 0,038  | 0,43   | 1,8    |
|                      |      | Min    |                              | 3,5                |               | 6,4               | 0,18                | 21                   | 4,8                | 0,270               | 13                 | 0,1                 | 0,50            | 26             | 1600            | 5,0  | 0,28   | 0,16   | 1,3    | 0,038  | 0,36   | 0,98   |
|                      |      | Medel  |                              | 6,9                |               | 6,6               | 0,47                | 32                   | 38                 | 0,576               | 20                 | 3,3                 | 27              | 67             | 2160            | 265  | 0,33   | 0,18   | 2,3    | 0,050  | 0,47   | 1,8    |
|                      |      | Median |                              | 8,2                |               | 6,5               | 0,49                | 27                   | 35                 | 0,620               | 21                 | 0,1                 | 0,50            | 53             | 2000            | 65   | 0,34   | 0,18   | 1,8    | 0,046  | 0,41   | 1,4    |
|                      |      | Max    |                              | 9,8                |               | 7,1               | 0,82                | 56                   | 83                 | 0,950               | 24                 | 9,7                 | 84              | 120            | 3200            | 670  | 0,37   | 0,23   | 4,5    | 0,075  | 0,74   | 3,8    |
| Badebodaån           | 740y | Feb    | Dålig is i februari och mars |                    |               |                   |                     |                      |                    |                     |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |
| Hultbren yta         | 740y | 230421 |                              | 9,3                | 1,7           | 6,3               | 0,059               | 7,7                  | 1,6                | 0,430               | 20                 | 11,3                | 100             | 11             | 850             | 270  | 0,18   | 0,12   | 0,29   | 0,082  | 0,18   | 0,22   |
|                      | 740y | 230824 |                              | 18,7               | >1,7          | 6,9               | 0,14                | 8,6                  | 1,9                | 0,270               | 17                 | 8,8                 | 97              | 21             | 690             | 5,0  | 0,20   | 0,13   | 0,32   | 0,091  | 0,22   | 0,24   |
|                      | 740y | 231019 |                              | 6,4                | 1,7           | 7,0               | 0,15                | 8,4                  | 3,4                | 0,270               | 14                 | 11,4                | 95              | 20             | 570             | 5,0  | 0,19   | 0,13   | 0,33   | 0,096  | 0,22   | 0,23   |
|                      |      | Min    |                              | 6,4                | 1,7           | 6,3               | 0,059               | 7,7                  | 1,6                | 0,270               | 14                 | 8,8                 | 95              | 11             | 570             | 5,0  | 0,18   | 0,12   | 0,29   | 0,082  | 0,18   | 0,22   |
|                      |      | Medel  |                              | 11,5               | 1,7           | 6,7               | 0,12                | 8,2                  | 2,3                | 0,323               | 17                 | 10,5                | 97              | 17             | 703             | 93   | 0,19   | 0,13   | 0,31   | 0,090  | 0,21   | 0,23   |
|                      |      | Median |                              | 9,3                | 1,7           | 6,9               | 0,14                | 8,4                  | 1,9                | 0,270               | 17                 | 11,3                | 97              | 20             | 690             | 5,0  | 0,19   | 0,13   | 0,32   | 0,091  | 0,22   | 0,23   |
|                      |      | Max    |                              | 18,7               | 1,7           | 7,0               | 0,15                | 8,6                  | 3,4                | 0,430               | 20                 | 11,4                | 100             | 21             | 850             | 270  | 0,20   | 0,13   | 0,33   | 0,096  | 0,22   | 0,24   |
| Badebodaån           | 770  | 230214 | Hög                          | 1,3                |               | 6,2               | 0,057               | 9,7                  | 0,82               | 0,300               | 17                 | 13,8                | 96              | 9,6            | 880             | 220  | 0,26   | 0,15   | 0,44   | 0,032  | 0,22   | 0,37   |
| Inloppet i Allgunnen | 770  | 230419 | Medel                        | 8,9                |               | 6,3               | 0,062               | 8,1                  | 0,77               | 0,260               | 15                 | 11,4                | 98              | 12             | 810             | 160  | 0,24   | 0,13   | 0,32   | 0,027  | 0,20   | 0,27   |
|                      | 770  | 230620 | Låg                          | 22,2               |               | 6,6               | 0,11                | 8,3                  | 1,5                | 0,160               | 14                 | 7,9                 | 91              | 9,3            | 780             | 24   | 0,27   | 0,13   | 0,32   | 0,027  | 0,21   | 0,25   |
|                      | 770  | 230822 | Låg                          | 18,9               |               | 6,7               | 0,16                | 9,4                  | 0,86               | 0,110               | 12                 | 7,8                 | 85              | 9,3            | 580             | 61   | 0,24   | 0,13   | 0,36   | 0,033  | 0,25   | 0,28   |
|                      | 770  | 231017 | Låg                          | 8,7                |               | 6,7               | 0,16                | 8,8                  | 0,73               | 0,085               | 11                 | 9,7                 | 81              | 6,1            | 420             | 65   | 0,26   | 0,14   | 0,34   | 0,030  | 0,24   | 0,25   |
|                      | 770  | 231213 | Medel                        | 0,2                |               | 6,5               | 0,10                | 9,1                  | 0,90               | 0,190               | 14                 | 14,1                | 98              | 9,7            | 640             | 97   | 0,25   | 0,14   | 0,37   | 0,032  | 0,24   | 0,33   |
|                      |      | Min    |                              | 0,2                |               | 6,2               | 0,057               | 8,1                  | 0,73               | 0,085               | 11                 | 7,8                 | 81              | 6,1            | 420             | 24   | 0,24   | 0,13   | 0,32   | 0,027  | 0,20   | 0,25   |
|                      |      | Medel  |                              | 10,0               |               | 6,5               | 0,11                | 8,9                  | 0,93               | 0,184               | 14                 | 10,8                | 92              | 9,3            | 685             | 105  | 0,25   | 0,14   | 0,36   | 0,030  | 0,23   | 0,29   |
|                      |      | Median |                              | 8,8                |               | 6,6               | 0,11                | 9,0                  | 0,84               | 0,175               | 14                 | 10,6                | 94              | 9,5            | 710             | 81   | 0,26   | 0,14   | 0,35   | 0,031  | 0,23   | 0,28   |
|                      |      | Max    |                              | 22,2               |               | 6,7               | 0,16                | 9,7                  | 1,5                | 0,300               | 17                 | 14,1                | 98              | 12             | 880             | 220  | 0,27   | 0,15   | 0,44   | 0,033  | 0,25   | 0,37   |

**ALSTERÅN 2023 – BILAGA 3**

| PROVPUNKT          | ID  | Datum  | Vatten<br>förling            | Tem<br>pera<br>tur  | Klo<br>ro<br>djup | Alka<br>lini<br>tet | Led<br>nings<br>förm | Tur<br>bidi<br>tet | Abs<br>420<br>filtr | TOC   | Syr<br>gas<br>halt | Syre<br>mått<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat<br>kväve | Ca   | Mg     | Na     | K      | Cl     | Sulfat |        |      |
|--------------------|-----|--------|------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------|--------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|                    |     | -      | L/M/H                        | °C                  | m                 | µg/l                | mekv/l               | mS/m               | FNU                 | /5cm  | mg/l               | mg/l                | %               | µg/l           | µg/l            | µg/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l |      |
| Alsterån           | 75y | Feb    | Dålig is i februari och mars |                     |                   |                     |                      |                    |                     |       |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |      |
| Allgunnen yta      | 75y | 230419 |                              | 8,2                 | 2,1               | 6,5                 | 0,074                | 7,5                | 1,2                 | 0,220 | 15                 | 11,8                | 99              | 11             | 760             | 170  | 0,23   | 0,12   | 0,27   | 0,022  | 0,19   | 0,23   |      |
|                    | 75y | 230620 |                              | 22,1                | 1,0               | 6,7                 | 0,10                 | 7,8                | 2,0                 | 0,170 | 14                 | 8,4                 | 98              | 10             | 820             | 54   | 0,26   | 0,12   | 0,30   | 0,025  | 0,21   | 0,23   |      |
|                    | 75y | 230822 |                              | 19,7                | 2,4               | 4,6                 | 6,9                  | 0,13               | 8,0                 | 2,9   | 0,110              | 13                  | 8,6             | 95             | 12              | 550  | 5,0    | 0,25   | 0,12   | 0,28   | 0,024  | 0,22   | 0,23 |
|                    | 75y | 231017 |                              | 9,5                 | 2,5               | 7,0                 | 0,14                 | 8,0                | 1,8                 | 0,074 | 11                 | 10,7                | 95              | 11             | 470             | 5,0  | 0,26   | 0,12   | 0,29   | 0,025  | 0,22   | 0,23   |      |
|                    | 75y | 231213 |                              | Dålig is i december |                   |                     |                      |                    |                     |       |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |      |
|                    |     | Min    |                              | 8,2                 | 1,0               | 4,6                 | 6,5                  | 0,074              | 7,5                 | 1,2   | 0,074              | 11                  | 8,4             | 95             | 10              | 470  | 5,0    | 0,23   | 0,12   | 0,27   | 0,022  | 0,19   | 0,23 |
|                    |     | Medel  |                              | 14,9                | 2,0               | 4,6                 | 6,8                  | 0,11               | 7,8                 | 2,0   | 0,144              | 13                  | 9,9             | 97             | 11              | 650  | 59     | 0,25   | 0,12   | 0,29   | 0,024  | 0,21   | 0,23 |
|                    |     | Median |                              | 14,6                | 2,3               | 4,6                 | 6,8                  | 0,12               | 7,9                 | 1,9   | 0,140              | 14                  | 9,7             | 97             | 11              | 655  | 30     | 0,26   | 0,12   | 0,29   | 0,025  | 0,22   | 0,23 |
|                    | Max |        | 22,1                         | 2,5                 | 4,6               | 7,0                 | 0,14                 | 8,0                | 2,9                 | 0,220 | 15                 | 11,8                | 99              | 12             | 820             | 170  | 0,26   | 0,12   | 0,30   | 0,025  | 0,22   | 0,23   |      |
| Alsterån           | 75b | Feb    | Dålig is i februari och mars |                     |                   |                     |                      |                    |                     |       |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |      |
| Allgunnen 10 meter | 75b | 230419 |                              | 8,1                 |                   | 6,5                 | 0,074                | 7,5                | 1,5                 | 0,230 | 14                 | 11,8                | 99              | 12             | 770             | 180  |        |        |        |        |        |        |      |
|                    | 75b | 230620 |                              | 17,4                |                   | 6,3                 | 0,13                 | 7,9                | 2,8                 | 0,170 | 14                 | 4,1                 | 43              | 14             | 800             | 96   |        |        |        |        |        |        |      |
|                    | 75b | 230822 |                              | 17,3                |                   | 6,6                 | 0,13                 | 8,1                | 2,6                 | 0,120 | 13                 | 6,9                 | 72              | 12             | 550             | 5,0  |        |        |        |        |        |        |      |
|                    | 75b | 231017 |                              | 9,5                 |                   | 7,0                 | 0,14                 | 7,9                | 3,9                 | 0,077 | 12                 | 10,6                | 94              | 18             | 470             | 5,0  |        |        |        |        |        |        |      |
|                    | 75b | 231213 |                              | Dålig is i december |                   |                     |                      |                    |                     |       |                    |                     |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |      |
|                    |     | Min    |                              | 8,1                 |                   | 6,3                 | 0,074                | 7,5                | 1,5                 | 0,077 | 12                 | 4,1                 | 43              | 12             | 470             | 5,0  |        |        |        |        |        |        |      |
|                    |     | Medel  |                              | 13,1                |                   | 6,6                 | 0,12                 | 7,8                | 2,7                 | 0,149 | 13                 | 8,4                 | 77              | 14             | 648             | 72   |        |        |        |        |        |        |      |
|                    |     | Median |                              | 13,4                |                   | 6,6                 | 0,13                 | 7,9                | 2,7                 | 0,145 | 14                 | 8,8                 | 83              | 13             | 660             | 51   |        |        |        |        |        |        |      |
|                    | Max |        | 17,4                         |                     | 7,0               | 0,14                | 8,1                  | 3,9                | 0,230               | 14    | 11,8               | 99                  | 18              | 800            | 180             |      |        |        |        |        |        |        |      |
| Alsterån           | 80  | 230214 | Hög                          | 1,9                 |                   | 6,3                 | 0,084                | 7,4                | 0,84                | 0,240 | 15                 | 13,2                | 94              | 9,6            | 720             | 190  | 0,26   | 0,13   | 0,28   | 0,021  | 0,19   | 0,22   |      |
| Allgunnens utlopp  | 80  | 230419 | Medel                        | 8,6                 |                   | 6,5                 | 0,079                | 7,2                | 1,2                 | 0,210 | 14                 | 11,6                | 98              | 11             | 710             | 160  | 0,24   | 0,11   | 0,25   | 0,021  | 0,18   | 0,21   |      |
|                    | 80  | 230620 | Låg                          | 20,9                |                   | 6,7                 | 0,11                 | 7,8                | 3,9                 | 0,150 | 15                 | 8,1                 | 91              | 13             | 600             | 5,0  | 0,26   | 0,12   | 0,29   | 0,023  | 0,20   | 0,22   |      |
|                    | 80  | 230822 | Låg                          | 19,0                |                   | 6,8                 | 0,14                 | 8,0                | 1,9                 | 0,110 | 13                 | 8,1                 | 88              | 12             | 580             | 18   | 0,25   | 0,12   | 0,28   | 0,023  | 0,22   | 0,23   |      |
|                    | 80  | 231017 | Låg                          | 7,6                 |                   | 6,8                 | 0,15                 | 8,0                | 1,3                 | 0,065 | 11                 | 10,6                | 89              | 8,5            | 430             | 5,0  | 0,26   | 0,12   | 0,29   | 0,025  | 0,21   | 0,21   |      |
|                    | 80  | 231213 | Hög                          | 0,9                 |                   | 6,6                 | 0,13                 | 7,4                | 1,0                 | 0,120 | 11                 | 13,3                | 94              | 7,8            | 510             | 87   | 0,26   | 0,12   | 0,26   | 0,023  | 0,20   | 0,20   |      |
|                    |     | Min    |                              | 0,9                 |                   | 6,3                 | 0,079                | 7,2                | 0,84                | 0,065 | 11                 | 8,1                 | 88              | 7,8            | 430             | 5,0  | 0,24   | 0,11   | 0,25   | 0,021  | 0,18   | 0,20   |      |
|                    |     | Medel  |                              | 9,8                 |                   | 6,6                 | 0,12                 | 7,6                | 1,7                 | 0,149 | 13                 | 10,8                | 92              | 10             | 592             | 78   | 0,26   | 0,12   | 0,28   | 0,023  | 0,20   | 0,22   |      |
|                    |     | Median |                              | 8,1                 |                   | 6,7                 | 0,12                 | 7,6                | 1,3                 | 0,135 | 14                 | 11,1                | 93              | 10             | 590             | 53   | 0,26   | 0,12   | 0,28   | 0,023  | 0,20   | 0,22   |      |
|                    |     | Max    |                              | 20,9                |                   | 6,8                 | 0,15                 | 8,0                | 3,9                 | 0,240 | 15                 | 13,3                | 98              | 13             | 720             | 190  | 0,26   | 0,13   | 0,29   | 0,025  | 0,22   | 0,23   |      |

**ALSTERÅN 2023 – BILAGA 3**

| PROVPUNKT           | ID  | Datum  | Vatten<br>förling | Tem  | Klo  | Alka | Led   | Tur    | Abs  | Syr   | Syre  | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrat | Ca    | Mg    | Na   | K      | Cl     | Sulfat |        |        |      |
|---------------------|-----|--------|-------------------|------|------|------|-------|--------|------|-------|-------|-----------------|----------------|--------|-------|-------|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|                     |     |        |                   | pera | ro   | lini | nings | bidi   | 420  | gas   | mätt  |                 |                | Nitrit |       |       |      |        |        |        |        |        |      |
|                     |     |        |                   | tur  | djup | full | pH    | tet    | förm | tet   | filtr | TOC             | halt           | nad    | kväve | kväve |      |        |        |        |        |        |      |
|                     |     | -      | L/M/H             | °C   | m    | µg/l |       | mekv/l | mS/m | FNU   | /5cm  | mg/l            | mg/l           | %      | µg/l  | µg/l  | µg/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l |      |
| Skälbrobäcken       | 950 | 230214 | Hög               | 1,3  |      |      | 6,3   | 0,16   | 19   | 1,2   | 0,380 | 25              | 11,4           | 80     | 18    | 2600  | 800  | 1,0    | 0,46   | 0,38   | 0,070  | 0,32   | 0,92 |
| Inloppet i Alsterån | 950 | 230419 | Medel             | 6,2  |      |      | 6,5   | 0,30   | 18   | 2,5   | 0,490 | 27              | 10,2           | 81     | 31    | 1900  | 770  | 0,93   | 0,40   | 0,35   | 0,063  | 0,29   | 0,77 |
|                     | 950 | 230620 | torr              |      |      |      |       |        |      |       |       |                 |                |        |       |       |      |        |        |        |        |        |      |
|                     | 950 | 230822 | torr              |      |      |      |       |        |      |       |       |                 |                |        |       |       |      |        |        |        |        |        |      |
|                     | 950 | 231017 | torr              |      |      |      |       |        |      |       |       |                 |                |        |       |       |      |        |        |        |        |        |      |
|                     | 950 | 231213 | Medel             | 0,2  |      |      | 6,1   | 0,20   | 20   | 3,6   | 0,470 | 36              | 11,1           | 77     | 43    | 3500  | 2800 | 0,96   | 0,45   | 0,38   | 0,096  | 0,31   | 0,86 |
|                     |     | Min    |                   | 0,2  |      |      | 6,1   | 0,16   | 18   | 1,2   | 0,380 | 25              | 10,2           | 77     | 18    | 1900  | 770  | 0,93   | 0,40   | 0,35   | 0,063  | 0,29   | 0,77 |
|                     |     | Medel  |                   | 2,6  |      |      | 6,3   | 0,22   | 19   | 2,4   | 0,447 | 29              | 10,9           | 79     | 31    | 2667  | 1457 | 0,96   | 0,44   | 0,37   | 0,076  | 0,31   | 0,85 |
|                     |     | Median |                   | 1,3  |      |      | 6,3   | 0,20   | 19   | 2,5   | 0,470 | 27              | 11,1           | 80     | 31    | 2600  | 800  | 0,96   | 0,45   | 0,38   | 0,070  | 0,31   | 0,86 |
|                     | Max |        | 6,2               |      |      | 6,5  | 0,30  | 20     | 3,6  | 0,490 | 36    | 11,4            | 81             | 43     | 3500  | 2800  | 1,0  | 0,46   | 0,38   | 0,096  | 0,32   | 0,92   |      |
|                     |     |        |                   |      |      |      |       |        |      |       |       |                 |                |        |       |       |      |        |        |        |        |        |      |
| Alsterån            | 95  | 230214 | Hög               | 1,5  |      |      | 6,3   | 0,079  | 7,8  | 0,86  | 0,230 | 15              | 13,4           | 94     | 9,6   | 750   | 280  | 0,28   | 0,15   | 0,30   | 0,023  | 0,20   | 0,24 |
| Sandbäckshult       | 95  | 230419 | Medel             | 9,2  |      |      | 6,4   | 0,090  | 7,6  | 1,6   | 0,210 | 15              | 11,3           | 97     | 12    | 750   | 130  | 0,25   | 0,12   | 0,26   | 0,022  | 0,19   | 0,23 |
|                     | 95  | 230620 | Låg               | 20,4 |      |      | 6,7   | 0,13   | 8,2  | 2,5   | 0,160 | 15              | 8,0            | 8,9    | 13    | 840   | 12   | 0,29   | 0,14   | 0,31   | 0,026  | 0,22   | 0,22 |
|                     | 95  | 230822 | Låg               | 18,5 |      |      | 6,7   | 0,16   | 8,4  | 1,1   | 0,086 | 13              | 7,5            | 80     | 8,9   | 620   | 29   | 0,27   | 0,13   | 0,29   | 0,025  | 0,24   | 0,22 |
|                     | 95  | 231017 | Låg               | 7,9  |      |      | 6,8   | 0,18   | 8,6  | 0,92  | 0,068 | 12              | 10,1           | 85     | 8,1   | 540   | 34   | 0,29   | 0,14   | 0,31   | 0,027  | 0,23   | 0,19 |
|                     | 95  | 231213 | Medel             | 0,7  |      |      | 6,4   | 0,12   | 8,3  | 1,2   | 0,140 | 13              | 13,6           | 95     | 9,9   | 720   | 180  | 0,31   | 0,15   | 0,30   | 0,027  | 0,23   | 0,26 |
|                     |     | Min    |                   | 0,7  |      |      | 6,3   | 0,079  | 7,6  | 0,86  | 0,068 | 12              | 7,5            | 8,9    | 8,1   | 540   | 12   | 0,25   | 0,12   | 0,26   | 0,022  | 0,19   | 0,19 |
|                     |     | Medel  |                   | 9,7  |      |      | 6,6   | 0,13   | 8,2  | 1,4   | 0,149 | 14              | 10,7           | 77     | 10    | 703   | 111  | 0,28   | 0,14   | 0,30   | 0,025  | 0,22   | 0,23 |
|                     |     | Median |                   | 8,6  |      |      | 6,6   | 0,13   | 8,3  | 1,2   | 0,150 | 14              | 10,7           | 90     | 9,8   | 735   | 82   | 0,29   | 0,14   | 0,30   | 0,026  | 0,23   | 0,23 |
|                     | Max |        | 20,4              |      |      | 6,8  | 0,18  | 8,6    | 2,5  | 0,230 | 15    | 13,6            | 97             | 13     | 840   | 280   | 0,31 | 0,15   | 0,31   | 0,027  | 0,24   | 0,26   |      |



| PROVPUNKT | ID     | Datum  | Vatten | Tem  | Klo           | Alka       | Led        | Tur          | Abs          | Syr          | Syre        | Nitrat      |                 |                |                 |      |        |        |        |        |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|------|---------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|           |        |        | föring | pera | Sikt-<br>djup | ro<br>fyll | lini<br>pH | nings<br>tet | bidi<br>förm | 420<br>filtr | gas<br>halt | mätt<br>nad | Total<br>fosfor | Total<br>kväve | Nitrit<br>kväve | Ca   | Mg     | Na     | K      | Cl     | Sulfat |        |
|           |        |        | L/M/H  | °C   | m             | µg/l       | mekv/l     | mS/m         | FNU          | /5cm         | mg/l        | mg/l        | %               | µg/l           | µg/l            | µg/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l |
| Alsterån  | 110    | 230119 | Hög    | 2,2  |               | 6,4        | 0,079      | 7,7          | 2,4          | 0,180        | 15          | 13,8        | 103             | 19             | 820             | 360  | 0,27   | 0,13   | 0,25   | 0,025  | 0,19   | 0,22   |
| Strömsrum | 110    | 230214 | Hög    | 1,8  |               | 6,4        | 0,080      | 8,0          | 0,61         | 0,210        | 15          | 14,0        | 98              | 8,5            | 770             | 220  | 0,29   | 0,15   | 0,29   | 0,024  | 0,20   | 0,25   |
|           | 110    | 230321 | Medel  | 4,0  |               | 6,5        | 0,098      | 8,7          | 0,42         | 0,240        | 16          | 13,0        | 99              | 8,7            | 830             | 260  | 0,30   | 0,14   | 0,31   | 0,024  | 0,21   | 0,28   |
|           | 110    | 230419 | Medel  | 9,0  |               | 6,5        | 0,093      | 7,7          | 1,0          | 0,210        | 15          | 11,6        | 98              | 13             | 750             | 140  | 0,26   | 0,13   | 0,27   | 0,022  | 0,19   | 0,23   |
|           | 110    | 230515 | Medel  | 15,7 |               | 6,7        | 0,12       | 7,8          | 3,1          | 0,220        | 15          | 9,7         | 99              | 14             | 750             | 45   | 0,29   | 0,13   | 0,26   | 0,024  | 0,21   | 0,22   |
|           | 110    | 230620 | Låg    | 20,0 |               | 6,6        | 0,18       | 8,9          | 2,0          | 0,170        | 14          | 7,3         | 91              | 18             | 940             | 70   | 0,32   | 0,15   | 0,32   | 0,029  | 0,24   | 0,23   |
|           | 110    | 230807 | Låg    | 17,8 |               | 6,6        | 0,23       | 9,6          | 1,8          | 0,100        | 12          | 6,2         | 68              | 23             | 710             | 160  | 0,35   | 0,15   | 0,33   | 0,033  | 0,28   | 0,22   |
|           | 110    | 230822 | Låg    | 18,2 |               | 6,8        | 0,23       | 9,6          | 1,4          | 0,097        | 13          | 6,8         | 72              | 12             | 740             | 110  | 0,32   | 0,14   | 0,32   | 0,031  | 0,27   | 0,21   |
|           | 110    | 230919 | Låg    | 16,4 |               | 6,8        | 0,23       | 9,4          | 1,2          | 0,083        | 12          | 7,9         | 81              | 10             | 580             | 120  | 0,32   | 0,14   | 0,33   | 0,033  | 0,27   | 0,20   |
|           | 110    | 231017 | Låg    | 10,9 |               | 6,8        | 0,25       | 9,7          | 0,87         | 0,081        | 11          | 8,1         | 73              | 11             | 580             | 120  | 0,32   | 0,15   | 0,34   | 0,035  | 0,28   | 0,20   |
|           | 110    | 231120 | Medel  | 4,0  |               | 6,7        | 0,15       | 9,5          | 1,3          | 0,240        | 14          | 12,8        | 97              | 13             | 720             | 280  | 0,36   | 0,17   | 0,31   | 0,029  | 0,24   | 0,29   |
|           | 110    | 231213 | Medel  | 0,9  |               | 6,5        | 0,12       | 9,2          | 1,7          | 0,150        | 14          | 14,1        | 99              | 13             | 820             | 280  | 0,33   | 0,15   | 0,31   | 0,029  | 0,26   | 0,28   |
|           | Min    |        |        | 0,9  |               | 6,4        | 0,079      | 7,7          | 0,42         | 0,081        | 11          | 6,2         | 68              | 8,5            | 580             | 45   | 0,26   | 0,13   | 0,25   | 0,022  | 0,19   | 0,20   |
|           | Medel  |        |        | 10,1 |               | 6,6        | 0,16       | 8,8          | 1,5          | 0,165        | 14          | 10,4        | 90              | 14             | 751             | 180  | 0,31   | 0,14   | 0,30   | 0,028  | 0,24   | 0,24   |
|           | Median |        |        | 10,0 |               | 6,6        | 0,14       | 9,0          | 1,4          | 0,175        | 14          | 10,7        | 98              | 13             | 750             | 150  | 0,32   | 0,15   | 0,31   | 0,029  | 0,24   | 0,23   |
|           | Max    |        |        | 20,0 |               | 6,8        | 0,25       | 9,7          | 3,1          | 0,240        | 16          | 14,1        | 103             | 23             | 940             | 360  | 0,36   | 0,17   | 0,34   | 0,035  | 0,28   | 0,29   |



# Bilaga 4

## Metaller i vatten

## METODIK

### PROVTAGNING

**Utförare:**

SGS, Björn Thiberg och Magnus Bergström och Kristine Carlson och Jimmy Hjort  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900

**Metod:**

SS 028194, utg 1 och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning".  
Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift  
(SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och för-  
varats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

### ANALYS

**Utförare:**

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900  
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov

**Metoder:**

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| Al, As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni och Zn | SS-EN ISO 17294-2:2016 |
| Hg                                    | SS-EN ISO 17852 mod    |

### UTVÄRDERING

**Utförare:**

SGS, Håkan Olofsson Madestam  
Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@sgs.com

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt  
bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten som anges i HVMFS 2019:25  
(Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Analys av metaller i vatten utfördes på icke filtrerade vattenprover.

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparamet-  
risk testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras  
med ***fet kursiv*** stil.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets be-  
dömningsgrunder (1999).

| Rastrering | Bedömning            | Enhet | As    | Pb   | Cd      | Cu   | Cr    | Ni     | Zn     |
|------------|----------------------|-------|-------|------|---------|------|-------|--------|--------|
| x,x        | måttligt höga halter | µg/l  | 5-15  | 1-3  | 0,1-0,3 | 3-9  | 5-15  | 15-45  | 20-60  |
| x,x        | höga halter          | µg/l  | 15-75 | 3-15 | 0,3-1,5 | 9-45 | 15-75 | 45-225 | 60-300 |
| x,x        | mycket höga halter   | µg/l  | >75   | >15  | >1,5    | >45  | >75   | >225   | >300   |

## RESULTAT

| PROVPUNKT            | ID   | Datum  | Al                           | As   | Pb    | Cd    | Cr   | Co    | Cu   | Ni   | Hg   | Zn   |
|----------------------|------|--------|------------------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
|                      | -    | -      | µg/l                         | µg/l | µg/l  | µg/l  | µg/l | µg/l  | µg/l | µg/l | ng/l | µg/l |
| Badebodaån           | 740y | Feb    | Dålig is i februari och mars |      |       |       |      |       |      |      |      |      |
| Hultbren yta         | 740y | 230421 | 350                          | 0,40 | 0,40  | 0,030 | 0,70 | 0,20  | 1,3  | 0,81 | [15] | 3,9  |
|                      | 740y | 230824 | 160                          | 0,40 | 0,73  | 0,014 | 0,54 | 0,15  | 1,2  | 0,68 | 2,0  | 2,8  |
|                      | 740y | 231019 | 200                          | 0,42 | 0,88  | 0,013 | 0,57 | 0,21  | 1,1  | 0,62 | 2,0  | 3,8  |
|                      |      | Min    | 160                          | 0,40 | 0,40  | 0,013 | 0,54 | 0,15  | 1,1  | 0,62 | 2,0  | 2,8  |
|                      |      | Medel  | 237                          | 0,41 | 0,67  | 0,019 | 0,60 | 0,19  | 1,2  | 0,70 | 2,0  | 3,5  |
|                      |      | Median | 200                          | 0,40 | 0,73  | 0,014 | 0,57 | 0,20  | 1,2  | 0,68 | 2,0  | 3,8  |
|                      |      | Max    | 350                          | 0,42 | 0,88  | 0,030 | 0,70 | 0,21  | 1,3  | 0,81 | 2,0  | 3,9  |
| Badebodaån           | 770  | 230214 | 350                          | 0,32 | 0,38  | 0,028 | 0,55 | 0,17  | 1,8  | 0,96 | 3,0  | 5,6  |
| Inloppet i Allgunnen | 770  | 230419 | 320                          | 0,32 | 0,24  | 0,024 | 0,55 | 0,14  | 1,8  | 0,97 | [15] | 4,6  |
|                      | 770  | 230620 | 150                          | 0,34 | 0,19  | 0,018 | 0,35 | 0,16  | 1,4  | 0,80 | 3,0  | 2,7  |
|                      | 770  | 230822 | 76                           | 0,29 | 0,12  | 0,011 | 0,25 | 0,14  | 1,2  | 0,90 | 1,0  | 2,5  |
|                      | 770  | 231017 | 55                           | 0,24 | 0,082 | 0,005 | 0,17 | 0,090 | 0,96 | 0,80 | 1,0  | 1,7  |
|                      | 770  | 231213 | 190                          | 0,30 | 0,27  | 0,014 | 0,40 | 0,14  | 1,5  | 0,90 | 1,0  | 3,3  |
|                      |      | Min    | 55                           | 0,24 | 0,082 | 0,005 | 0,17 | 0,090 | 0,96 | 0,80 | 1,0  | 1,7  |
|                      |      | Medel  | 190                          | 0,30 | 0,21  | 0,017 | 0,38 | 0,14  | 1,4  | 0,89 | 1,8  | 3,4  |
|                      |      | Median | 170                          | 0,31 | 0,22  | 0,016 | 0,38 | 0,14  | 1,5  | 0,90 | 1,0  | 3,0  |
|                      |      | Max    | 350                          | 0,34 | 0,38  | 0,028 | 0,55 | 0,17  | 1,8  | 0,97 | 3,0  | 5,6  |
| Alsterån             | 110  | 230119 | 300                          | 0,34 | 0,50  | 0,040 | 0,38 | 0,29  | 1,8  | 0,95 | 1,0  | 7,1  |
| Strömsrum            | 110  | 230214 | 290                          | 0,33 | 0,37  | 0,036 | 0,39 | 0,14  | 1,7  | 0,92 | 2,0  | 8,6  |
|                      | 110  | 230321 | 330                          | 0,37 | 0,36  | 0,032 | 0,49 | 0,17  | 2,0  | 1,0  | 3,0  | 6,2  |
|                      | 110  | 230419 | 270                          | 0,34 | 0,33  | 0,026 | 0,43 | 0,14  | 1,8  | 0,92 | [15] | 4,5  |
|                      | 110  | 230515 | 200                          | 0,40 | 0,32  | 0,022 | 0,42 | 0,19  | 1,8  | 0,84 | 2,0  | 3,6  |
|                      | 110  | 230620 | 100                          | 0,43 | 0,26  | 0,014 | 0,29 | 0,17  | 1,5  | 0,81 | 1,0  | 2,9  |
|                      | 110  | 230807 | 67                           | 0,34 | 0,18  | 0,005 | 0,19 | 0,13  | 1,2  | 0,59 | 1,0  | 6,1  |
|                      | 110  | 230822 | 41                           | 0,32 | 0,096 | 0,005 | 0,14 | 0,096 | 1,0  | 0,56 | 1,0  | 1,5  |
|                      | 110  | 230919 | 37                           | 0,30 | 0,086 | 0,005 | 0,16 | 0,076 | 1,0  | 0,48 | 1,0  | 1,4  |
|                      | 110  | 231017 | 40                           | 0,28 | 0,089 | 0,005 | 0,12 | 0,057 | 1,1  | 0,85 | 1,0  | 1,8  |
|                      | 110  | 231120 | 180                          | 0,34 | 0,24  | 0,025 | 0,28 | 0,16  | 1,7  | 0,94 | 1,0  | 4,3  |
|                      | 110  | 231213 | 240                          | 0,32 | 0,29  | 0,028 | 0,31 | 0,19  | 1,7  | 1,2  | 2,0  | 4,8  |
|                      |      | Min    | 37                           | 0,28 | 0,086 | 0,005 | 0,12 | 0,057 | 1,0  | 0,48 | 1,0  | 1,4  |
|                      |      | Medel  | 175                          | 0,34 | 0,26  | 0,020 | 0,30 | 0,15  | 1,5  | 0,84 | 1,5  | 4,4  |
|                      |      | Median | 190                          | 0,34 | 0,28  | 0,024 | 0,30 | 0,15  | 1,7  | 0,89 | 1,0  | 4,4  |
|                      |      | Max    | 330                          | 0,43 | 0,50  | 0,040 | 0,49 | 0,29  | 2,0  | 1,2  | 3,0  | 8,6  |

Kviksilverhalterna vid provtagningen i april har satts inom parentes eftersom rapporteringsgränsen var förhöjd.





# Bilaga 5

## Vattenföring och transport

## METODIK

Årstransporten av kväve, fosfor, totalt organiskt kol (TOC) och metaller i vatten har beräknats för fyra punkter i vattensystemet (Tabell 11). Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE, Stationskorrigerad vattenföring, nerladdad 2024-01-02) legat till grund för dessa beräkningar. Modellerad vattenföring har använts för delavrinningsområdenas utloppskoordinater enligt Tabell 11. Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet. Uppgifter om dygnsmedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagnings-tillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Tabell 11. Provpunkter med vattenkemi och delavrinningsområden med vattenföring för transportberäkning

| Provpunkt med vattenkemi |                                  | Delavrinningsområde      | Yta             |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Nr                       | Namn                             | med vattenföring, S-HYPE | km <sup>2</sup> |
| 060                      | Alsterån, Inloppet vid Allgunnen | 631262-151006            | 676             |
| 770                      | Badebodaåns inlopp i Allgunnen   | 632465-151092            | 386             |
| 080                      | Allgunnens huvudutlopp           | 631748-151385            | 1115            |
| 110                      | Alsterån vid Strömsrum           | 631172-153808            | 1524            |

Provpunkt 110 ligger 1,8 km uppströms delavrinningsområdets utloppskoordinat (mynningen i havet), men beräkningarna representerar transporten från Alsterån till havet. Provpunkt 060 ligger mycket nära delavrinningsområdets utloppskoordinat. Provpunkt 770 ligger ca en kilometer ovanför utloppskoordinaten men det tillkommer inga betydande biflöden däremellan. Provpunkt 080 ligger långt ifrån (ca 14 km) sitt delavrinningsområdets utloppskoordinat och det finns ett flertal små sjöar som påverkar vattenföringen däremellan. Allgunnens utloppskoordinat ligger 1,5 km uppströms provpunkten 080 och motsvarar bättre vattenföringen i denna punkt. Vattenföringen i Allgunnens delavrinningsområde (631748-151385) används därför för provpunkt 080. Transportberäkningarna motsvarar därmed transporten från Alsterån respektive Badebodaån till Allgunnen, transporten ut från Allgunnen samt transporten från Alsterån till havet.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve och organiskt kol (TOC) har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive delavrinningsområdes avrinningsområdesareal. Arealerna har hämtats från vattenkartans delavrinningsområden (Tabell 11). Resultaten för arealspecifik förlust redovisas i Tabell 4 och Tabell 5 på sidorna 21 och 22 i denna rapport.

Transporter från Alsterån till havet för åren 2010-2022 har uppdaterats inför årets redovisning med nya vattenföringsuppgifter. Modellen för vattenföringsberäkning (SMHI:s S-HYPE) kan dock ha modifierats sedan nerladdningen inför dessa beräkningar.

## RESULTAT

### Lokal 60 år 2023

| MÅN   | FLÖDE<br>m3/s | TOC<br>ton/månad | TOTP  | TOTN | NO32N |
|-------|---------------|------------------|-------|------|-------|
| JAN   | 17            | 722              | 0,31  | 32   | 7,7   |
| FEB   | 9,0           | 345              | 0,15  | 15   | 3,7   |
| MAR   | 9,8           | 382              | 0,22  | 17   | 3,9   |
| APR   | 9,3           | 321              | 0,23  | 15   | 3,2   |
| MAJ   | 2,4           | 81               | 0,067 | 4,2  | 0,59  |
| JUN   | 0,70          | 22               | 0,020 | 1,2  | 0,079 |
| JUL   | 0,34          | 10               | 0,009 | 0,56 | 0,022 |
| AUG   | 0,76          | 21               | 0,018 | 1,1  | 0,034 |
| SEP   | 1,8           | 44               | 0,041 | 2,3  | 0,17  |
| OKT   | 2,1           | 53               | 0,050 | 2,7  | 0,40  |
| NOV   | 7,3           | 220              | 0,17  | 11   | 1,8   |
| DEC   | 8,8           | 325              | 0,21  | 15   | 2,8   |
| Medel | 5,8           |                  |       |      |       |
| Summa |               | 2545             | 1,5   | 117  | 24    |

### Lokal 80 år 2023

| MÅN   | FLÖDE<br>m3/s | TOC<br>ton/månad | TOTP  | TOTN | NO32N |
|-------|---------------|------------------|-------|------|-------|
| JAN   | 22            | 899              | 0,58  | 43   | 11    |
| FEB   | 18            | 647              | 0,42  | 31   | 8,2   |
| MAR   | 14            | 544              | 0,38  | 27   | 6,6   |
| APR   | 16            | 603              | 0,47  | 30   | 6,8   |
| MAJ   | 6,1           | 236              | 0,19  | 11   | 1,6   |
| JUN   | 2,1           | 80               | 0,068 | 3,3  | 0,14  |
| JUL   | 0,87          | 33               | 0,030 | 1,4  | 0,023 |
| AUG   | 0,68          | 24               | 0,022 | 1,0  | 0,029 |
| SEP   | 1,3           | 39               | 0,034 | 1,7  | 0,039 |
| OKT   | 1,8           | 53               | 0,042 | 2,1  | 0,058 |
| NOV   | 7,9           | 226              | 0,17  | 9,8  | 1,1   |
| DEC   | 12            | 350              | 0,25  | 16   | 2,7   |
| Medel | 8,6           |                  |       |      |       |
| Summa |               | 3736             | 2,6   | 178  | 39    |

### Lokal 770 år 2023

| MÅN   | FLÖDE<br>m3/s | TOC<br>ton/månad | TOTP  | TOTN | NO32N | Al    | As   | Pb    | Cd    | Cr   | Co    | Cu   | Ni   | Hg    | Zn  |
|-------|---------------|------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|-----|
| JAN   | 10            | 458              | 0,26  | 24   | 5,9   | 9422  | 8,6  | 10    | 0,75  | 15   | 4,6   | 48   | 26   | 0,081 | 151 |
| FEB   | 5,2           | 214              | 0,12  | 11   | 2,7   | 4405  | 4,0  | 4,7   | 0,35  | 7,0  | 2,1   | 23   | 12   | 0,045 | 70  |
| MAR   | 4,6           | 197              | 0,13  | 10   | 2,3   | 4115  | 3,9  | 3,8   | 0,32  | 6,7  | 1,9   | 22   | 12   | 0,11  | 63  |
| APR   | 5,0           | 197              | 0,15  | 11   | 2,1   | 4149  | 4,2  | 3,3   | 0,32  | 7,1  | 1,9   | 23   | 13   | 0,17  | 61  |
| MAJ   | 1,3           | 52               | 0,039 | 2,9  | 0,39  | 917   | 1,2  | 0,79  | 0,078 | 1,7  | 0,53  | 5,9  | 3,3  | 0,037 | 14  |
| JUN   | 0,34          | 12               | 0,009 | 0,69 | 0,039 | 153   | 0,30 | 0,17  | 0,017 | 0,33 | 0,14  | 1,3  | 0,73 | 0,004 | 2,6 |
| JUL   | 0,15          | 5,3              | 0,004 | 0,28 | 0,015 | 48    | 0,13 | 0,065 | 0,006 | 0,12 | 0,061 | 0,53 | 0,33 | 0,001 | 1,0 |
| AUG   | 0,19          | 6,1              | 0,005 | 0,30 | 0,029 | 42    | 0,15 | 0,064 | 0,006 | 0,13 | 0,071 | 0,61 | 0,45 | 0,001 | 1,3 |
| SEP   | 0,27          | 8,1              | 0,006 | 0,36 | 0,044 | 47    | 0,19 | 0,073 | 0,006 | 0,15 | 0,084 | 0,77 | 0,60 | 0,001 | 1,5 |
| OKT   | 0,40          | 12               | 0,007 | 0,49 | 0,074 | 77    | 0,27 | 0,11  | 0,007 | 0,22 | 0,11  | 1,1  | 0,88 | 0,001 | 2,1 |
| NOV   | 3,3           | 108              | 0,069 | 4,6  | 0,70  | 1100  | 2,3  | 1,6   | 0,085 | 2,5  | 1,0   | 11   | 7,3  | 0,009 | 22  |
| DEC   | 4,2           | 157              | 0,11  | 7,1  | 1,1   | 2088  | 3,4  | 3,0   | 0,15  | 4,4  | 1,6   | 17   | 10   | 0,011 | 37  |
| Medel | 2,9           |                  |       |      |       |       |      |       |       |      |       |      |      |       |     |
| Summa |               | 1427             | 0,91  | 72   | 16    | 26564 | 29   | 28    | 2,1   | 45   | 14    | 154  | 86   | 0,47  | 425 |

### Lokal 110 år 2023

| MÅN   | FLÖDE<br>m3/s | TOC<br>ton/månad | TOTP  | TOTN | NO32N | Al    | As   | Pb   | Cd    | Cr   | Co   | Cu  | Ni   | Hg    | Zn   |
|-------|---------------|------------------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|-----|------|-------|------|
| JAN   | 29            | 1156             | 1,3   | 63   | 26    | 23008 | 26   | 37   | 3,0   | 29   | 21   | 138 | 73   | 0,088 | 564  |
| FEB   | 25            | 922              | 0,63  | 48   | 15    | 18025 | 20   | 24   | 2,2   | 24   | 10   | 106 | 57   | 0,12  | 499  |
| MAR   | 16            | 669              | 0,38  | 35   | 10    | 13531 | 15   | 15   | 1,4   | 20   | 6,9  | 82  | 42   | 0,15  | 278  |
| APR   | 19            | 749              | 0,60  | 38   | 7,8   | 13693 | 17   | 17   | 1,3   | 22   | 7,4  | 91  | 46   | 0,57  | 236  |
| MAJ   | 7,9           | 318              | 0,30  | 16   | 1,4   | 4371  | 8,3  | 6,8  | 0,47  | 8,8  | 3,8  | 38  | 18   | 0,093 | 79   |
| JUN   | 2,0           | 73               | 0,088 | 4,5  | 0,34  | 633   | 2,2  | 1,4  | 0,081 | 1,6  | 0,89 | 8,0 | 4,2  | 0,006 | 16   |
| JUL   | 0,65          | 23               | 0,036 | 1,4  | 0,20  | 147   | 0,67 | 0,39 | 0,017 | 0,42 | 0,26 | 2,4 | 1,2  | 0,002 | 7,7  |
| AUG   | 0,55          | 19               | 0,026 | 1,1  | 0,20  | 81    | 0,49 | 0,21 | 0,008 | 0,25 | 0,17 | 1,6 | 0,85 | 0,001 | 5,6  |
| SEP   | 0,52          | 16               | 0,014 | 0,83 | 0,16  | 51    | 0,41 | 0,12 | 0,007 | 0,20 | 0,11 | 1,3 | 0,70 | 0,001 | 1,9  |
| OKT   | 0,77          | 24               | 0,023 | 1,3  | 0,32  | 141   | 0,61 | 0,25 | 0,019 | 0,32 | 0,16 | 2,5 | 1,7  | 0,002 | 4,7  |
| NOV   | 5,7           | 204              | 0,19  | 11   | 3,9   | 2599  | 4,9  | 3,5  | 0,35  | 4,0  | 2,3  | 24  | 14   | 0,017 | 61   |
| DEC   | 15            | 570              | 0,53  | 33   | 11    | 9563  | 13   | 12   | 1,1   | 13   | 7,6  | 69  | 48   | 0,078 | 194  |
| Medel | 10            |                  |       |      |       |       |      |      |       |      |      |     |      |       |      |
| Summa |               | 4743             | 4,2   | 252  | 77    | 85841 | 110  | 117  | 10    | 123  | 61   | 564 | 307  | 1,1   | 1947 |



# Bilaga 6

## Bottenfauna

## SJÖARS DJUPBOTTEN

### METODIK

#### PROVTAGNING

---

**Utförare**

Björn Thiberg och Magnus Bergström, SGS Analytics Sweden AB  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, [se.info@sgs.com](mailto:se.info@sgs.com)

**Metod**

SS 02 81 90 utg. 1 (SIS 1986) och Havs- och vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan. Proverna togs med en ekmanhämtare med storleken 0,0224 m<sup>2</sup>. I provytan på respektive station togs fem delprov som sållades i ett 0,5 x 0,5 mm såll och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

---

#### ANALYS

---

**Utförare**

Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

**Metod**

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

---

#### UTVÄRDERING

---

**Utförare**

Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

**Metod**

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

---

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

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

## STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt bedömningsgrunderna används indexet BQI (Benthic Quality Index) för att klassa statusen med avseende på näring(eutrofiering) i sjöars djupområden. Klassningen sker i en femgradig skala, se tabell nedan.

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

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

Tabell 1. Klassning och bedömning sker enligt följande skalor

| BQI/Expertbedömning        | Näringstillgång       | Syretillstånd      |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>hög</b>                 | mycket näringsfattigt | mycket syrerikt    |
| <b>god</b>                 | näringsfattigt        | syrerikt           |
| <b>måttlig</b>             | måttligt näringsrikt  | måttligt syrerikt  |
| <b>otillfredsställande</b> | näringsrikt           | syrefattigt        |
| <b>dålig</b>               | mycket näringsrikt    | mycket syrefattigt |

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

## MUNDELSSKADOR

Vid bedömningen av annan påverkan/miljöförorening användes förekomsten av missbildningar hos chironomider (hos gruppen chironomini) som underlag till bedömningarna. Missbildningarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på mundelar så som mentum eller mandibler. Denna typ av subletala effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall t.ex. tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg & Resh, 1993).

Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildnings-frekvensen hos sedimentlevande fjädermyggs-larver inom den taxonomiska gruppen Chironomini. Skadefrekvensen har indelats i fem klasser enligt:

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



# RESULTATSIDOR – BOTTENFAUNA SJÖARS DJUPBOTTEN

## FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

### Stationsuppgifter

Stationsnummer, sjönamn och stationsnamn. Provtagningsdatum, flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister.

### Provtagningsuppgifter

Provtagningsmetodik, antal delprover, provyta i kvadratmeter samt provytans djup i meter.

### Ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av ekologisk status enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

- BQI: Benthic Quality Index – ett kvalitetsindex baserat på förekomst av nyckelarter eller nyckelgrupper med varierande tolerans för olika närings- och syrehalter. Höga värden anger att arter som fordrar rent vatten och höga syrgashalter dominerar.

### Expertbedömning av tillstånd och status

Medins slutgiltiga bedömning av tillstånd m.a.p. närings- och syrehalt samt status m.a.p. eutrofiering och i förekommande fall övriga föroreningar. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser.

Tillståndet med avseende på näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala: Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden, Näringsfattiga/Syrerika förhållanden, Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden, Näringsrika/Syrefattiga förhållanden, Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status med avseende på näringspåverkan eller annan påverkan bedöms enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Wiederholm 1999, Ljungman och Ericsson 2006 samt Medin et al. 2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

Mycket högt, Högt, Måttligt högt, Lågt eller Mycket lågt

- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
- Medelantal taxa/prov: Medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- O/C-index: Förhållandet mellan antalet maskar (Oligochaeta) och sedimentlevande fjädermygglarver (Chironomidae). Höga värden visar på en dominans av maskar, ofta orsakad av hög näringsämnesbelastning och därmed låga syrgashalter.
- PTI (Profundalt Trofi-Index): Ett sammansatt index som främst mäter näringsförhållandena i sjöars djupbottenområden.
- EEI (EutrofiEffekt-Index): Använder PTI samt förekomsten av taxa med olika eutrofieringskänslighet för att bedöma påverkansgraden hos bottenfaunan.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

### Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

## 75. Allgunnen, djuphålan



Stationens EU-CD: SE632080-151245

## Provtagningsuppgifter

Datum: 2023-11-08  
 Koordinat: 6320800/1512450 (RT90 25gonV)  
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5  
 Provyta (m<sup>2</sup>): 0,0224  
 Provdjup (m): 13

## Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,0

Ekologisk kvalitetskvot 0,37

## Status

Otillfredsställande

## Förklaring

Näringspåverkan

## Expertbedömning

Status med avseende på näring  
 Status med avseende på annan påverkan  
 Näringstillstånd  
 Syretillstånd

Otillfredsställande

Hög

Näringsrikt

Syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 8 måttligt högt  
 Medelantal taxa/prov: 4,0  
 Individtäthet (antal/m<sup>2</sup>): 482 måttligt hög

O/C-index: 6,6 måttligt högt  
 PTI: 2,0 lågt  
 EEI: 2,0 lågt

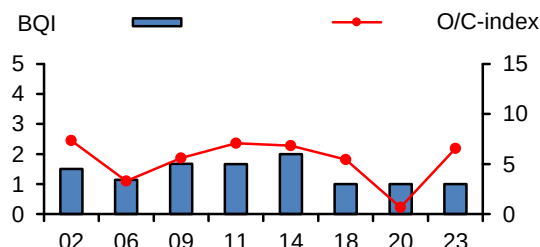
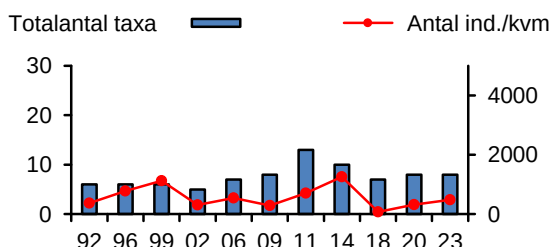
## Jämförelse med tidigare undersökningar

## År Näringstillstånd/Status m.a.p. näring (06-framåt)

92 Näringsrikt eller mycket näringsrikt  
 96-02 Måttligt näringsrikt  
 06 Måttlig status  
 09 God status  
 11 God status  
 14 God status  
 18 Otillfredsställande status  
 20 Hög status  
 23 Otillfredsställande status

## Syretillstånd

Måttligt syrerikt  
 Måttligt syrerikt eller syrefattigt  
 Ingen bedömning  
 Ingen bedömning  
 Syrerikt  
 Måttligt syrerikt  
 Ingen bedömning  
 Syrerikt  
 Syrefattigt



## Kommentar

Resultatet var mycket likt 2018 och 2020 men vid årets undersökning påträffades inte vitmärlan (*Monoporeia affinis*) likt 2020, vilket gör att statusen med avseende på näring återigen bedöms som otillfredsställande. Gissningsvis uppstår stundtals syrebrist i bottenvattnet i Allgunnen men denna syrebrist är relativt kortvarig. Detta innebär att de stationära djuren på stationen påvisar syrebrist och indikerar otillfredsställande status. Medan när syrebristen försvinner under höstcirkulationen kan ett mindre antal märklar påträffas i de djupare delarna vilket förändrar statusen. Detta kan förklara variationen i statusklassning på stationen.

Vid undersökningen 2023 påträffades inga mundelsskador på djuren, totalt undersöktes 5 individer för skador. Antalet påträffade individer som kunde undersökas anses lågt och gör bedömningen osäker. Vid tidigare undersökningar har mundelsskador påträffats vilket indikerar miljögifter i sedimenten men då inga skador påträffades vid undersökningen 2023 bedöms statusen med avseende på annan påverkan till hög status.

## ARTLISTOR- BOTTENFAUNA SJÖARS DJUPBOTTEN

### FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

#### **Syrekänslighet (Sy):**

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som är tåligt mot låga syrehalter
- 2 – taxa som är måttligt känsligt
- 3 – taxa som är mycket känsligt

#### **Funktionell grupp (Fg):**

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

#### **Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering (näringpåverkan) (Eg):**

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

#### **Raritetskategori (Rk):**

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

## 75. Allgunnen, djuphålan

Provdatum: 2023-11-08 x: 6320800 y: 1512450

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                             | KATEGORI |    |    |    | PROV |    |    |    |   |  | M    | %    |
|----------------------------------------|----------|----|----|----|------|----|----|----|---|--|------|------|
|                                        | Sy       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2  | 3  | 4  | 5 |  |      |      |
| TURBELLARIA, virvelmaskar              |          |    |    |    |      |    |    |    |   |  |      |      |
| Prorhynchus stagnalis - Schultze, 1851 | 0        | 0  | 0  |    |      |    |    | 1  |   |  | 0,2  | 1,9  |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar             |          |    |    |    |      |    |    |    |   |  |      |      |
| Limnodrilus sp.                        | 1        | 2  | 1  |    | 3    | 4  | 7  | 1  | 3 |  | 3,6  | 33,3 |
| Tubificinae (med hårborst)             | 0        | 2  | 0  |    |      | 2  | 4  | 2  | 3 |  | 2,2  | 20,4 |
| ACARI, sötvattens kvalster             |          |    |    |    |      |    |    |    |   |  |      |      |
| Hydrachnidiae                          | 0        | 3  | 0  |    |      | 4  |    | 8  |   |  | 2,4  | 22,2 |
| DIPTERA, tvåvingar                     |          |    |    |    |      |    |    |    |   |  |      |      |
| Ceratopogonidae                        | 0        | 0  | 0  |    | 1    |    |    | 1  |   |  | 0,4  | 3,7  |
| Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)   | 1        | 3  | 1  |    | 1    |    |    | 3  |   |  | 0,8  | 7,4  |
| Chironomus sp. (plumosus-typ)          | 1        | 2  | 1  |    |      | 2  | 1  |    | 2 |  | 1,0  | 9,3  |
| Procladius sp.                         | 1        | 3  | 0  |    |      |    |    | 1  |   |  | 0,2  | 1,9  |
| SUMMA (antal individer):               |          |    |    |    | 5    | 12 | 12 | 17 | 8 |  | 10,8 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                    |          |    |    |    | 3    | 4  | 3  | 7  | 3 |  | 4,0  |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## FÄLTPROTOKOLL – SJÖARS DJUPBOTTEN

|                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>75. Allgunnen djuphålan</b><br>Stationens EU-CD: SE632080-151245                                                                               |  | <br><b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar<br>Kommun: Högsby                                                  |  | Sjö-ID: 631706-151419<br>Lokalkoordinater: 6320800 / 1512450<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                              |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-08<br>Provtagare: Magnus Bergström/Björn Thiberg<br>Organisation: SGS<br>Syfte: recipientkontroll  |  | Metodik: SS 02 81 90, utg.1<br>Provyta (m²): 0,0224<br>Antal prov: 5<br>Kemiprof (j/n): Nej                                                                                               |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Provdjup: 13 m<br>Ytvattentemperatur: 6,6 °C<br>Siktdjup: 3,6 m                                                          |  | Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Trofinivå: mesotrof                                                                                                                            |  |
| <b>Bottensubstrat</b><br>Dy: ja<br>Gyttja: ja<br>Lera: Nej<br>Sand: ja                                                                            |  | Myrmalm: Nej<br>Rotad bottenvegetation: Nej<br>Svavelväte: Nej<br>Sedimentfärg: mörkbrunt                                                                                                 |  |
| <b>Påverkan</b><br>A: -<br>B: -<br>C: -                                                                                                           |  | Typ: -<br>Styrka: -<br>-<br>-                                                                                                                                                             |  |
| <b>Övrigt</b>                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                           |  |
| Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat. |  |                                                                                                                                                                                           |  |

## VATTENDRAG

### METODIK

#### PROVTAGNING

---

##### Utförare

Anton Främberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

##### Metod

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

---

#### ANALYS

---

##### Utförare

Simon Tytor, Medins Havs och vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

##### Metod

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

---

#### UTVÄRDERING

---

##### Utförare

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

##### Metod

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

---

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

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

## STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a,b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multi-metriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

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

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex är ett index som har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

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



# RESULTATSIDOR – I RINNANDE VATTEN OCH SJÖLITORAL

## FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

### Lokalluppgifter

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

### Surhetsklass och ekologisk status

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

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- MISA: Multimetrisk surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

### Tillståndsklassning

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

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- TaxaIndex (Ericsson 2010): Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

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

### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

### Kommentar

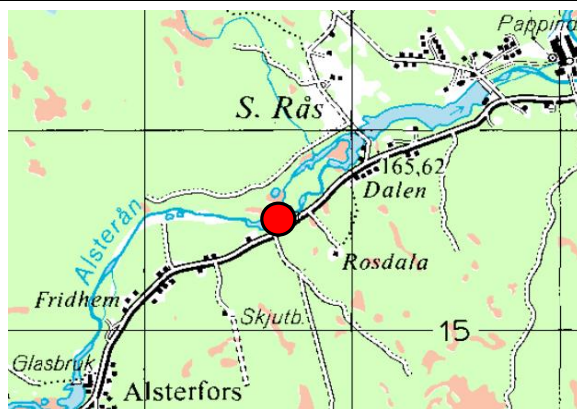
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

## 30. Alsterån, Dalen

Stationens EU-CD: SE631595-148905

Datum: 2023-11-09

Koordinat: 6315569/1488713



10-20 m nedströms dämnet

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------|
| DJ-index: 13                    | 1,60                    | Hög          | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 6,7                 | 1,24                    | Hög          | Ekologisk kvalitet   |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

God

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |             |
|----------------------------------------|------|-------------|
| Totalantal taxa:                       | 44   | högt        |
| Taxaindex (%):                         | 118  | mycket högt |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 489  | lågt        |
| EPT-index:                             | 27   | högt        |
| Diversitetsindex:                      | 4,42 | mycket högt |
| Danskt faunaindex:                     | 7    | mycket högt |
| Surhetsindex:                          | 8    | högt        |
| Föroreningsindex:                      | 12   | mycket högt |

## Naturvärde

Höga naturvärden

## Rödlistade/ovanliga arter

*Notidobia ciliaris*

## Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

## Index

7

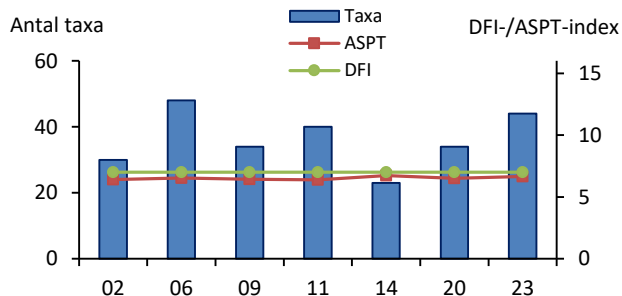
3 poäng

3 poäng

1 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning                | Påverkan/Status näring |
|-------|--------------------------------|------------------------|
| 92-02 | Ingen eller obetydlig påverkan |                        |
| 06    | Ingen bedömning                |                        |
| 09    | Låg belastning                 |                        |
| 11-20 | Hög status                     |                        |
| 23    | Hög status                     |                        |



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i högt antal arter i låga individtätheter. Både antal arter och individtätheter har varierat sen undersökningarna påbörjats. Det är möjligt att uppströms liggande dämme medför att sträckan under torrperioder delvis blir uttorkad och därmed slår ut delar av bottenfaunasamhället. Den hydromorfologiska påverkan bedömdes därmed till god. De näringsrelaterade indexen indikerade fortsatt stabila förhållanden, vilket medförde att statusen med avseende på näring expertbedömdes som hög.

Den ovanliga nattsländan *Notidobia ciliaris* noterades vid årets undersökning.

## 60. Alsterån, inl i Allgunnen, Ekenäs



Stationens EU-CD: SE631556-151247

Datum: 2023-11-08

Koordinat: 6315497/1512359



Fosnacke 150 m uppströms vägbro, södra fåran.

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| DJ-index: 10                    | 1,00                    | Hög           | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 5,9                 | 1,10                    | Hög           | Ekologisk kvalitet   |
| MISA (2013:19): 23              | 0,49                    | Måttligt surt | Surhet (ej gällande) |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |               |
|----------------------------------------|------|---------------|
| Totalantal taxa:                       | 26   | måttligt högt |
| Taxaindex (%):                         | 68   | måttligt högt |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 270  | lågt          |
| EPT-index:                             | 14   | måttligt högt |
| Diversitetsindex:                      | 3,39 | måttligt högt |
| Danskt faunaindex:                     | 5    | måttligt högt |
| Surhetsindex:                          | 6    | måttligt högt |
| Föroreningsindex:                      | 7    | högt          |

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

## Rödlistade/ovanliga arter

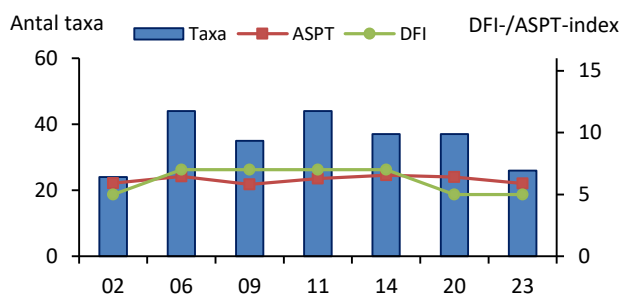
Inga rödlistade eller  
ovanliga arter påträffades

## Övriga kriterier

|            |         |
|------------|---------|
| Diversitet | 0 poäng |
| Antal taxa | 0 poäng |

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning                | Påverkan/Status näring |
|-------|--------------------------------|------------------------|
| 92-99 | Betydlig påverkan              |                        |
| 02    | Ingen eller obetydlig påverkan |                        |
| 06    | Ingen bedömning                |                        |
| 09    | Måttlig belastning             |                        |
| 11-20 | Hög status                     |                        |
| 23    | God status                     |                        |



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i låga tätheter. Näringsämnesrelaterade index var måttligt höga och bottenfaunan dominerades av måttligt näringsämneskänsliga arter vilket motiverade att statusen med avseende på näringsämnespåverkan sänktes till god i expertbedömningen.

Danskt faunaindex (DFI) för 2009 är korregerat från 5 till 7.

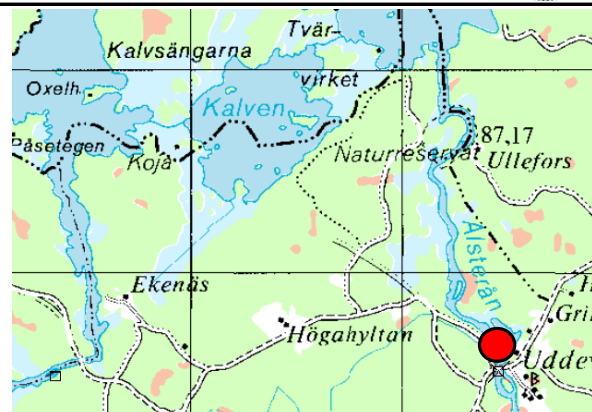
Inga ovanliga eller rödlistade arter observerades vid årets undersökning.

## 80. Alsterån, Allgunnens utflöde, Uddevallahytan

Stationens EU-CD: SE631551-151445

Datum: 2023-11-08

Koordinat: 6315523/1514457



Västra delen av fåran, 10-20 m uppstr vägbro vid gammalt brofäste.

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| DJ-index: 14                    | 1,80                    | Hög           | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 6,4                 | 1,19                    | Hög           | Ekologisk kvalitet   |
| MISA (2013:19): 50              | 1,06                    | Nära neutralt | Surhet (ej gällande) |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |               |
|----------------------------------------|------|---------------|
| Totalantal taxa:                       | 38   | måttligt högt |
| Taxaindex (%):                         | 92   | mycket högt   |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 938  | måttligt högt |
| EPT-index:                             | 24   | högt          |
| Diversitetsindex:                      | 3,81 | måttligt högt |
| Danskt faunaindex:                     | 5    | måttligt högt |
| Surhetsindex:                          | 8    | högt          |
| Föroreningsindex:                      | 8    | högt          |

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

## Rödlistade/ovanliga arter

*Normandia nitens*

## Index

3

3 poäng

## Övriga kriterier

Diversitet

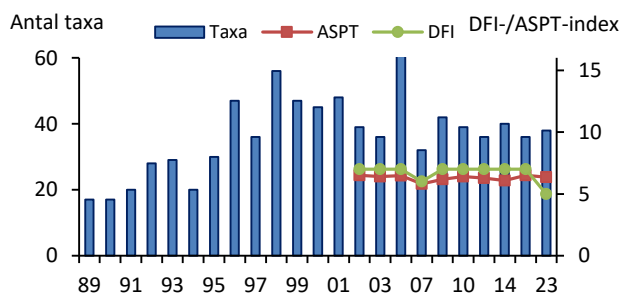
0 poäng

Antal taxa

0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning<br>Påverkan/Status näring |
|-------|-------------------------------------------|
| 89-03 | Ingen eller obetydlig påverkan            |
| 06-07 | Ingen bedömning                           |
| 09-10 | Låg belastning                            |
| 11    | Hög status                                |
| 14    | Hög status                                |
| 20    | Hög status                                |
| 23    | Hög status                                |



## Kommentar

Ett flertal såväl försumningskänsliga som syrekrävande arter noterades, vilket visade på opåverkade förhållanden. Förhållandena var jämförbara med resultatet från tidigare undersökningar. Vid undersökningen 2006 noterades dock ett högre artantal. Flera av de arter som inte har påträffats i de efterföljande undersökningarna är främst knutna till lugnflytande biotoper, vilket indikerar att provtagningen 2006 utfördes i ett mer varierat provområde.

Den ovanliga bäckbaggen *Normandia nitens* noterades vid årets undersökning.



## 95. Alsterån, Sandbäckshult

Stationens EU-CD: SE631874-152936

Datum: 2023-11-08

Koordinat: 6318732/1529382



I den västra fåran. 50-60 m nedströms vägen.

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------|
| DJ-index: 10                    | 1,00                    | Hög          | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 4,4                 | 0,83                    | God          | Ekologisk kvalitet   |
| MISA (2013:19): 15              | 0,31                    | Surt         | Surhet (ej gällande) |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Surt

God

Måttlig

Ingen bedömning

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |             |
|----------------------------------------|------|-------------|
| Totalantal taxa:                       | 15   | mycket lågt |
| Taxaindex (%):                         | 38   | mycket lågt |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 166  | mycket lågt |
| EPT-index:                             | 3    | mycket lågt |
| Diversitetsindex:                      | 2,52 | lågt        |
| Danskt faunaindex:                     | 4    | lågt        |
| Surhetsindex:                          | 2    | mycket lågt |
| Föroreningsindex:                      | 4    | lågt        |

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

## Rödlistade/ovanliga arter

*Stenelmis canaliculata*

## Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

## Index

3

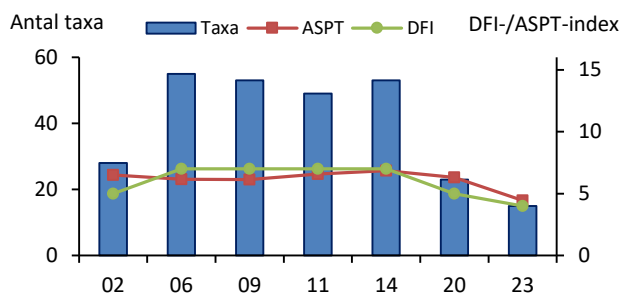
3 poäng

0 poäng

0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning                | Påverkan/Status näring |
|-------|--------------------------------|------------------------|
| 92-02 | Ingen eller obetydlig påverkan |                        |
| 06    | Ingen bedömning                |                        |
| 09    | Låg belastning                 |                        |
| 11-20 | Hög status                     |                        |
| 23    | God status                     |                        |



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i mycket låga tätheter. År 2020 flyttades stationen längre uppströms på grund av uttorkning men år 2023 provtogs återigen bottenfaunan vid ordinarie provpunkt. Förurningskänsliga arter saknades helt och förhållandena med avseende på förurnings expertbedömdes som sura. Statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Då det sparsamma underlaget från undersökningen gör det svårt att bedöma status med avseende på annan påverkan har denna bedömning uteblivit bottenfaunasamhället och statusen med avseende på annan påverkan har därför uteblivit. Då det finns en misstanke om att fåran tidvis torkar ut, vilket missgynnar bottenfaunan, bedömdes statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan som måttlig.

Det noterades en ovanlig art, bäckbaggen *Normandia nitens*.

## 110. Alsterån, Strömsrum

Stationens EU-CD: SE631235-153752

Datum: 2023-11-08

Koordinat: 6312237/1537549



I den lilla västra fåran. Hundra meter nedströms vägbron, 10-20 m nedströms stensättning.

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| DJ-index: 12                    | 1,40                    | Hög           | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 6,2                 | 1,16                    | Hög           | Ekologisk kvalitet   |
| MISA (2013:19): 54              | 1,13                    | Nära neutralt | Surhet (ej gällande) |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

God

God

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |               |
|----------------------------------------|------|---------------|
| Totalantal taxa:                       | 30   | måttligt högt |
| Taxaindex (%):                         | 83   | högt          |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 322  | lågt          |
| EPT-index:                             | 18   | måttligt högt |
| Diversitetsindex:                      | 3,80 | måttligt högt |
| Danskt faunaindex:                     | 5    | måttligt högt |
| Surhetsindex:                          | 7    | högt          |
| Föroreningsindex:                      | 6    | måttligt högt |

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt 3

## Rödlistade/ovanliga arter

Goera pilosa 3 poäng

## Övriga kriterier

Diversitet 0 poäng

Antal taxa 0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

## Expertbedömning

## År Påverkan/Status näring

|       |                                |
|-------|--------------------------------|
| 92-96 | Betydlig påverkan              |
| 99-02 | Ingen eller obetydlig påverkan |
| 06    | Ingen bedömning                |
| 09    | Låg belastning                 |
| 11-20 | God status                     |
| 23    | God status                     |



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i låga tätheter. Bottenfaunans sammansättning, med en hög andel av dagssländesläktet *Leptophlebia* och total avsaknad av dagssländesläktena *Baetis* och *Nigrobaetis* indikerar att vattendraget kan ha varit uttorkat under en period. Liksom föregående undersökningar (2011, 2014 och 2020) noterades färre arter än undersökningarna 2006-2009. De lägre artantalen kan vara en effekt av låga flöden i den fåran där proverna tas. Observera att bedömningen av hydromorfologisk påverkan gäller den lilla västra fåran där proverna togs.



## 715. Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl

Stationens EU-CD: SE633830-147165

Datum: 2023-11-09

Koordinat: 6338295/1471612



20-30 m nedströms sammanflödet.

## Statusklassning (HVMFS 2019:25)

DJ-index: 9  
ASPT-index: 5,6  
MISA (2013:19): 34

## Ekologisk kvalitetskvot

0,80  
1,03  
0,71

## Status/Klass

Hög  
Hög  
Nära neutralt

## Indexet mäter

Näringsämnespåverkan  
Ekologisk kvalitet  
Surhet (ej gällande)

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

God

God

God

## Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 27 måttligt högt  
Taxaindex (%): 79 måttligt högt  
Individtäthet (antal/m<sup>2</sup>): 1 630 högt  
EPT-index: 15 måttligt högt  
Diversitetsindex: 1,64 mycket lågt  
Dansk faunaindex: 4 lågt  
Surhetsindex: 8 högt  
Föroreningsindex: 5 måttligt högt

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

## Index

0

## Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller  
ovanliga arter påträffades

## Övriga kriterier

Diversitet 0 poäng  
Antal taxa 0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

## Expertbedömning

## År Påverkan/Status näring

92-96 Ingen eller obetydlig påverkan  
99-02 Betydlig påverkan  
06-09 Ingen bedömning  
11-20 God status  
23 God status



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt artantal i höga individtätheter och dominerades av fjädermygglarver (*Chironomidae*). Ett lågt antal arter bland dag-, bäck- och nattsländor i låga tätheter indikerade någon form av negativ påverkan. Försurning och föroreningar som till exempel metaller är faktorer som kan påverka sländor negativt. Det är möjligt att det även finns en viss påverkan av något annat, till exempel dagvatten. Vattendragets hydromorfologi är påverkad genom grävningar och rätningar, vilket även kan påverka bottenfaunan. Trots det låga artantalet påträffades det försurningskänsliga arter, vilket gav expertbedömningen måttligt surt. Statusen med avseende på näringsämnespåverkan, hydromorfologisk påverkan respektive annan påverkan expertbedömdes som god.

Inga ovanliga eller rödlistade arter observerades vid årets undersökning.



## 770. Badebodaån, inlopp i Allgunnen

Stationens EU-CD: SE632472-151122

Datum: 2023-11-09

Koordinat: 6324874/1511064



Lilla nordöstra fåran, 5-15 m uppstr sammanflöde med den stora fåran

| Statusklassning (HVMFS 2019:25) | Ekologisk kvalitetskvot | Status/Klass  | Indexet mäter        |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| DJ-index: 9                     | 0,80                    | Hög           | Näringsämnespåverkan |
| ASPT-index: 5,5                 | 1,03                    | Hög           | Ekologisk kvalitet   |
| MISA (2013:19): 32              | 0,68                    | Nära neutralt | Surhet (ej gällande) |

## Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Surt

God

God

Hög

## Övriga index och tillståndsklassning

|                                        |      |               |
|----------------------------------------|------|---------------|
| Totalantal taxa:                       | 20   | lågt          |
| Taxaindex (%):                         | 49   | mycket lågt   |
| Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ): | 207  | lågt          |
| EPT-index:                             | 7    | mycket lågt   |
| Diversitetsindex:                      | 3,15 | måttligt högt |
| Danskt faunaindex:                     | 5    | måttligt högt |
| Surhetsindex:                          | 4    | lågt          |
| Föroreningsindex:                      | 6    | måttligt högt |

## Naturvärde

Naturvärden i övrigt

## Rödlistade/ovanliga arter

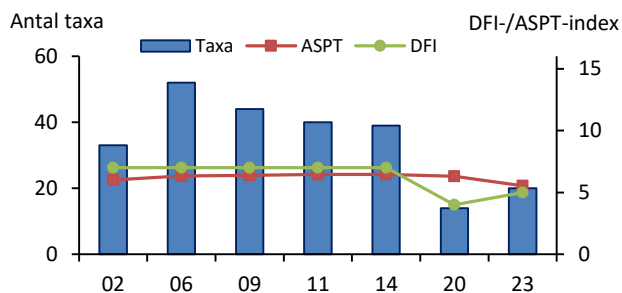
Inga rödlistade eller  
ovanliga arter påträffades

## Övriga kriterier

|            |         |
|------------|---------|
| Diversitet | 0 poäng |
| Antal taxa | 0 poäng |

## Jämförelse med tidigare undersökningar

| År    | Expertbedömning<br>Påverkan/Status näring |
|-------|-------------------------------------------|
| 92-02 | Ingen eller obetydlig påverkan            |
| 06    | Ingen bedömning                           |
| 09    | Låg belastning                            |
| 11-20 | Hög status                                |
| 23    | God status                                |



## Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett lågt antal arter i låga individtätheter. Bottenfaunans sammansättning med en hög andel av dagssländesläktet *Leptophlebia* och total avsaknad av dagssländesläktena *Baetis* och *Nigrobaetis* indikerar att vattendraget kan ha varit uttorkat under en period. Försurningskänsliga arters saknades vilket tillsammans med ett lågt surhetsindex motiverade att förhållandena bedömdes som påverkade av försurning. En mycket sparsam förekomst av näringsämneskänsliga arter motiverade att statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Misstanken om att vattendraget kan ha varit uttorkat ger en viss osäkerhet i bedömningarna.

Inga ovanliga eller rödlistade arter observerades vid årets undersökning.

## ARTLISTOR – I RINNANDE VATTEN

### FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

Det. = Determinator, ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

#### Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH-värde < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 6,2

#### Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

#### Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering<sup>1</sup> (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

#### Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

\* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

## 30. Alsterån, Dalen

Provdatum: 2023-11-09 x: 6315569 y: 1488713

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                       | KATEGORI |    |    |    | PROV |     |     |     |     |           |
|--------------------------------------------------|----------|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----------|
|                                                  | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | M %       |
| TURBELLARIA, virvelmaskar                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)      | 3        | 3  | 0  |    |      | 3   |     | 2   | 1   | 1,2 1,0   |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                       |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Oligochaeta                                      | 0        | 2  | 0  |    | 4    | 8   | 7   | 8   | 8   | 7,0 5,7   |
| HIRUDINEA, iglar                                 |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)          | 0        | 3  | 0  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2 0,2   |
| ISOPODA, gråsuggor                               |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)                | 1        | 2  | 2  |    |      | 2   | 9   | 3   |     | 2,8 2,3   |
| ACARI, sötvattenskvalster                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Hydrachnidiae                                    | 0        | 3  | 0  |    | 1    |     |     |     | 1   | 0,4 0,3   |
| ODONATA, trollsländor                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Calopteryx sp.                                   | 0        | 3  | 3  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2 0,2   |
| Coenagrionidae                                   | 0        | 3  | 0  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2 0,2   |
| Gomphidae                                        | 0        | 3  | 3  |    | 5    | 14  | 8   | 4   | 7   | 7,6 6,2   |
| Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)         | 3        | 3  | 3  |    | 5    | 14  | 15  | 14  | 7   | 11,0 9,0  |
| Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) * | 2        | 3  | 3  |    |      |     |     |     |     |           |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843)                  | 2        | 4  | 3  |    | 12   | 10  | 8   | 9   | 5   | 8,8 7,2   |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)             | 4        | 2  | 3  |    | 3    | 5   | 6   | 3   | 10  | 5,4 4,4   |
| Ephemera vulgata - Linné, 1758                   | 3        | 1  | 3  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2 0,2   |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)            | 2        | 4  | 3  |    | 6    | 1   | 5   | 1   | 1   | 2,8 2,3   |
| Heptagenia sp.                                   | 0        | 4  | 3  |    |      | 1   | 3   | 1   | 3   | 1,6 1,3   |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783) *        | 1        | 4  | 3  |    |      |     |     |     |     |           |
| Leptophlebia sp.                                 | 1        | 2  | 3  |    |      | 1   | 2   |     | 1   | 0,8 0,7   |
| Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)        | 4        | 4  | 3  |    | 4    | 7   | 5   | 7   | 3   | 5,2 4,3   |
| Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)             | 2        | 4  | 3  |    | 4    | 2   | 1   | 2   | 1   | 2,0 1,6   |
| PLECOPTERA, bäcksländor                          |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Brachyptera risi - (Morton, 1896)                | 1        | 4  | 3  |    | 1    | 1   | 1   | 1   |     | 0,8 0,7   |
| Isoperla sp.                                     | 0        | 3  | 0  |    | 11   | 5   | 7   | 10  | 4   | 7,4 6,1   |
| Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)                | 1        | 2  | 3  |    | 15   | 20  | 13  | 10  | 10  | 13,6 11,1 |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894                | 2        | 5  | 4  |    | 1    | 1   |     |     | 1   | 0,6 0,5   |
| Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)                | 1        | 5  | 3  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2 0,2   |
| Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)            | 2        | 2  | 3  |    | 1    | 7   | 4   | 3   | 2   | 3,4 2,8   |
| TRICHOPTERA, nattsländor                         |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Chimarra marginata - (Linné, 1767)               | 4        | 1  | 4  |    |      |     | 1   |     | 3   | 0,8 0,7   |
| Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)         | 2        | 1  | 3  |    |      | 1   | 4   | 2   |     | 1,4 1,1   |
| Ithytrichia sp.                                  | 3        | 4  | 4  |    |      |     | 2   | 1   |     | 0,6 0,5   |
| Limnephilidae                                    | 0        | 5  | 0  |    |      | 1   | 3   | 2   |     | 1,2 1,0   |
| Lype reducta - (Hagen, 1868)                     | 4        | 4  | 2  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2 0,2   |
| Mystacides azurea - (Linné, 1761)                | 3        | 2  | 3  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2 0,2   |
| Notidobia ciliaris - (Linné, 1761)               | 3        | 5  | 0  | Ov |      |     |     | 1   |     | 0,2 0,2   |
| Oecetis testacea - (Curtis, 1834)                | 3        | 3  | 4  |    | 1    |     | 1   |     |     | 0,4 0,3   |
| Oxyethira sp.                                    | 2        | 0  | 0  |    | 2    | 1   | 1   | 2   |     | 1,2 1,0   |
| Polycentropodidae                                | 0        | 0  | 0  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2 0,2   |
| Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)    | 1        | 3  | 3  |    | 1    | 1   | 2   |     | 2   | 1,2 1,0   |
| Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877      | 5        | 0  | 5  |    | 1    |     | 1   | 1   | 2   | 1,0 0,8   |
| Triaenodes sp.                                   | 0        | 5  | 0  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2 0,2   |
| COLEOPTERA, skalbaggar                           |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)       | 2        | 3  | 3  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2 0,2   |
| Oulimnius sp. Lv.                                | 2        | 4  | 3  |    |      |     | 1   | 1   |     | 0,4 0,3   |
| DIPTERA, tvåvingar                               |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Ceratopogonidae                                  | 0        | 0  | 0  |    | 2    | 1   | 3   |     | 3   | 1,8 1,5   |
| Chironomidae                                     | 0        | 0  | 0  |    | 6    | 14  | 20  | 14  | 10  | 12,8 10,5 |
| Empididae                                        | 0        | 3  | 0  |    |      |     | 3   |     |     | 0,6 0,5   |
| Psychodidae                                      | 0        | 0  | 0  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2 0,2   |
| Simuliidae                                       | 0        | 1  | 0  |    | 1    | 6   | 5   | 1   | 1   | 2,8 2,3   |
| BIVALVIA, musslor                                |          |    |    |    |      |     |     |     |     |           |
| Pisidium sp.                                     | 1        | 1  | 0  |    | 5    | 8   | 11  | 7   | 25  | 11,2 9,2  |
| SUMMA (antal individer):                         |          |    |    |    | 92   | 139 | 155 | 111 | 114 | 122,2 100 |
| SUMMA (antal taxa):                              |          |    |    |    | 22   | 29  | 32  | 26  | 26  | 27,0      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 60. Alsterån, inl i Allgunnen, Ekenäs

Provdatum: 2023-11-08 x: 6315497 y: 1512359

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                     | KATEGORI |    |    |    | PROV |    |     |    |    |      |      |
|------------------------------------------------|----------|----|----|----|------|----|-----|----|----|------|------|
|                                                | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2  | 3   | 4  | 5  | M    | %    |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                     |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Oligochaeta                                    | 0        | 2  | 0  |    | 11   | 19 | 30  | 1  |    | 12,2 | 18,1 |
| ISOPODA, gråsuggor                             |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)              | 1        | 2  | 2  |    | 12   | 11 | 22  | 1  | 16 | 12,4 | 18,4 |
| ARANEA, spindlar                               |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)           | *        | 0  | 3  | 0  |      |    |     |    |    |      |      |
| ODONATA, trollsländor                          |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) | 2        | 3  | 3  |    |      | 2  |     |    |    | 0,4  | 0,6  |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                      |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)           | 4        | 2  | 3  |    | 2    | 2  | 2   | 1  | 2  | 1,8  | 2,7  |
| Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)         | 2        | 4  | 3  |    |      | 2  |     |    | 2  | 0,8  | 1,2  |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)        | *        | 1  | 4  | 3  |      |    |     |    |    |      |      |
| Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)         | 1        | 2  | 3  |    |      |    |     |    | 3  | 0,6  | 0,9  |
| Leptophlebia sp.                               | 1        | 2  | 3  |    | 17   | 7  | 21  |    | 1  | 9,2  | 13,6 |
| Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)      | 4        | 4  | 3  |    | 2    |    |     |    |    | 0,4  | 0,6  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                        |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Isoperla sp.                                   | *        | 0  | 3  | 0  |      |    |     |    |    |      |      |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894              | 2        | 5  | 4  |    | 4    |    |     |    |    | 0,8  | 1,2  |
| Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)              | 1        | 5  | 3  |    | 12   | 3  |     | 6  | 3  | 4,8  | 7,1  |
| Nemoura sp.                                    | 0        | 5  | 0  |    | 4    | 1  | 1   | 2  |    | 1,6  | 2,4  |
| Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)          | 2        | 2  | 3  |    |      |    |     | 2  |    | 0,4  | 0,6  |
| MEGALOPTERA, sävsländor                        |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Sialis lutaria - (Linné, 1758)                 | 1        | 3  | 2  |    |      |    | 2   |    |    | 0,4  | 0,6  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                       |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)           | 2        | 3  | 3  |    |      | 1  |     |    |    | 0,2  | 0,3  |
| Limnephilidae                                  | 0        | 5  | 0  |    | 2    |    | 5   |    | 2  | 1,8  | 2,7  |
| Lype sp.                                       | 4        | 4  | 2  |    |      |    | 1   |    |    | 0,2  | 0,3  |
| Mystacides azurea - (Linné, 1761)              | 3        | 2  | 3  |    |      | 1  |     |    |    | 0,2  | 0,3  |
| Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)       | 1        | 3  | 3  |    | 2    |    |     |    |    | 0,4  | 0,6  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                         |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Oulimnius sp. Lv.                              | 2        | 4  | 3  |    |      | 1  |     |    |    | 0,2  | 0,3  |
| DIPTERA, tvåvingar                             |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Ceratopogonidae                                | 0        | 0  | 0  |    |      | 2  | 1   |    |    | 0,6  | 0,9  |
| Chironomidae                                   | 0        | 0  | 0  |    | 28   | 10 | 16  | 1  | 11 | 13,2 | 19,6 |
| Limoniidae                                     | 0        | 0  | 0  |    | 1    |    |     |    |    | 0,2  | 0,3  |
| Muscidae                                       | 0        | 3  | 0  |    | 1    |    |     |    |    | 0,2  | 0,3  |
| Psychodidae                                    | 0        | 0  | 0  |    | 2    | 1  |     |    |    | 0,6  | 0,9  |
| Tipulidae                                      | 0        | 5  | 0  |    | 1    |    | 1   |    |    | 0,4  | 0,6  |
| BIVALVIA, musslor                              |          |    |    |    |      |    |     |    |    |      |      |
| Pisidium sp.                                   | 1        | 1  | 0  |    | 3    | 6  | 7   |    | 1  | 3,4  | 5,0  |
| SUMMA (antal individer):                       |          |    |    |    | 104  | 69 | 109 | 14 | 41 | 67,4 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                            |          |    |    |    | 16   | 15 | 12  | 7  | 9  | 11,8 |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 80. Alsterån, Allgunnens utflöde, Uddevallahyltan

Provdatum: 2023-11-08 x: 6315523 y: 1514457

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                    | KATEGORI |    |    |    | PROV |     |     |     |     |       |      |
|-----------------------------------------------|----------|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|
|                                               | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | M     | %    |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                    |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Oligochaeta                                   | 0        | 2  | 0  |    | 19   | 14  | 32  | 24  | 26  | 23,0  | 9,8  |
| ISOPODA, gråsuggor                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)             | 1        | 2  | 2  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| ODONATA, trollsländor                         |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Gomphidae                                     | 0        | 3  | 3  |    | 4    |     |     |     |     | 0,8   | 0,3  |
| Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)      | 3        | 3  | 3  |    | 1    |     |     |     | 2   | 0,6   | 0,3  |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                     |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843)               | 2        | 4  | 3  |    | 1    | 2   |     | 4   | 4   | 2,2   | 0,9  |
| Caenis horaria - (Linné, 1758)                | 3        | 2  | 3  |    |      |     | 2   |     |     | 0,4   | 0,2  |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)          | 4        | 2  | 3  |    | 99   | 6   | 84  | 44  | 48  | 56,2  | 24,0 |
| Centropilum luteolum - (Müller, 1776)         | 2        | 4  | 3  |    | 19   | 36  | 48  | 2   | 1   | 21,2  | 9,0  |
| Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)         | 2        | 4  | 3  |    | 1    |     |     | 1   |     | 0,4   | 0,2  |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)       | 1        | 4  | 3  |    |      | 28  |     | 3   | 1   | 6,4   | 2,7  |
| Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)        | 1        | 2  | 3  |    |      | 44  | 6   | 14  |     | 12,8  | 5,5  |
| Leptophlebia sp.                              | 1        | 2  | 3  |    |      | 60  | 3   | 10  | 52  | 25,0  | 10,7 |
| Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)     | 4        | 4  | 3  |    | 13   | 4   | 14  | 50  | 2   | 16,6  | 7,1  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                       |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Isoperla sp.                                  | 0        | 3  | 0  |    | 1    |     | 1   | 1   |     | 0,6   | 0,3  |
| Leuctra sp. (fusca/digitata)                  | 0        | 2  | 0  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894             | 2        | 5  | 4  |    | 1    | 13  | 2   | 4   | 2   | 4,4   | 1,9  |
| Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)             | 1        | 5  | 3  |    |      | 4   |     | 2   |     | 1,2   | 0,5  |
| Nemoura sp.                                   | 0        | 5  | 0  |    |      | 2   | 1   | 2   |     | 1,0   | 0,4  |
| Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)           | 1        | 5  | 4  |    |      |     |     | 2   |     | 0,4   | 0,2  |
| Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)         | 2        | 2  | 3  |    | 3    | 17  |     | 4   | 3   | 5,4   | 2,3  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                      |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)      | 5        | 0  | 3  |    | 2    |     |     |     |     | 0,4   | 0,2  |
| Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)          | 2        | 3  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963           | 1        | 1  | 3  |    |      |     | 1   |     |     | 0,2   | 0,1  |
| Hydropsyche sp.                               | 0        | 1  | 0  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| Limnephilidae                                 | 0        | 5  | 0  |    |      | 20  | 4   | 2   | 2   | 5,6   | 2,4  |
| Oxyethira sp.                                 | 2        | 0  | 0  |    | 5    | 2   |     |     |     | 1,4   | 0,6  |
| Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834) | 1        | 3  | 3  |    |      |     |     |     | 5   | 1,0   | 0,4  |
| Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)      | 1        | 3  | 3  |    |      |     | 2   |     | 3   | 1,0   | 0,4  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824          | *        | 3  | 4  | 4  |      |     |     |     |     |       |      |
| Hydraena sp. Ad.                              |          | 0  | 4  | 3  |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,1  |
| Normandia nitens Lv. - (Müller, 1817)         |          | 3  | 4  | 0  | Ov   | 3   |     | 2   |     | 1,0   | 0,4  |
| Oulimnius sp. Ad.                             |          | 2  | 4  | 3  |      |     | 5   | 1   |     | 1,2   | 0,5  |
| Oulimnius sp. Lv.                             |          | 2  | 4  | 3  |      | 3   |     |     | 1   | 0,8   | 0,3  |
| DIPTERA, tvåvingar                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Ceratopogonidae                               |          | 0  | 0  | 0  |      | 2   | 3   | 2   | 2   | 3     | 2,4  |
| Chironomidae                                  |          | 0  | 0  | 0  |      | 5   | 3   | 9   | 4   | 6     | 5,4  |
| Empididae                                     | *        | 0  | 3  | 0  |      |     |     |     |     |       |      |
| Limoniidae                                    |          | 0  | 0  | 0  |      |     | 2   |     | 2   | 0,8   | 0,3  |
| Psychodidae                                   |          | 0  | 0  | 0  |      |     | 19  | 1   | 9   | 7,2   | 3,1  |
| Simuliidae                                    |          | 0  | 1  | 0  |      |     | 9   | 1   | 3   | 2     | 3,0  |
| BIVALVIA, musslor                             |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Pisidium sp.                                  | 1        | 1  | 0  |    | 6    | 66  |     | 30  | 16  | 23,6  | 10,1 |
| SUMMA (antal individer):                      |          |    |    |    | 189  | 359 | 213 | 220 | 192 | 234,6 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                           |          |    |    |    | 19   | 21  | 17  | 23  | 24  | 20,8  |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 95. Alsterån, Sandbäckshult

Provdatum: 2023-11-08 x: 6318732 y: 1529382

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                     | KATEGORI |    |    |    | PROV |    |    |    |    | M    | %    |
|------------------------------------------------|----------|----|----|----|------|----|----|----|----|------|------|
|                                                | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  |      |      |
| TURBELLARIA, virvelmaskar                      |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Turbellaria (Planariidae/DugesIIDae)           | *        | 3  | 3  | 0  |      |    |    |    |    |      |      |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                     |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Oligochaeta                                    |          | 0  | 2  | 0  | 7    | 25 | 32 | 2  | 4  | 14,0 | 33,8 |
| ISOPODA, gråsuggor                             |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)              | *        | 1  | 2  | 2  |      |    |    |    |    |      |      |
| ARANEA, spindlar                               |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)           |          | 0  | 3  | 0  | 1    |    |    |    |    | 0,2  | 0,5  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                        |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Nemoura sp.                                    |          | 0  | 5  | 0  | 5    | 5  | 2  | 5  | 4  | 4,2  | 10,1 |
| TRICHOPTERA, nattsländor                       |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Limnephilus sp.                                |          | 0  | 5  | 0  | 4    | 5  |    | 3  | 8  | 4,0  | 9,7  |
| Limnephilidae                                  |          | 0  | 5  | 0  | 21   | 11 | 2  | 3  | 28 | 13,0 | 31,4 |
| COLEOPTERA, skalbaggar                         |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Ilybius sp. Lv.                                |          | 0  | 3  | 0  |      |    | 1  |    |    | 0,2  | 0,5  |
| Oulimnius sp. Lv.                              |          | 2  | 4  | 3  |      | 1  |    |    | 1  | 0,4  | 1,0  |
| Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)    |          | 2  | 4  | 3  |      |    |    | 1  | 2  | 0,6  | 1,4  |
| Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808) |          | 3  | 4  | 4  | Ov   |    | 1  |    |    | 0,2  | 0,5  |
| DIPTERA, tvåvingar                             |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Ceratopogonidae                                |          | 0  | 0  | 0  |      |    |    | 1  |    | 0,2  | 0,5  |
| Chironomidae                                   |          | 0  | 0  | 0  |      |    | 12 | 1  | 1  | 2,8  | 6,8  |
| Limoniidae                                     |          | 0  | 0  | 0  |      | 1  |    |    |    | 0,2  | 0,5  |
| Psychodidae                                    |          | 0  | 0  | 0  |      | 4  |    | 1  |    | 1,0  | 2,4  |
| Simuliidae                                     |          | 0  | 1  | 0  |      |    | 1  |    |    | 0,2  | 0,5  |
| BIVALVIA, musslor                              |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Pisidium sp.                                   |          | 1  | 1  | 0  |      | 1  |    |    |    | 0,2  | 0,5  |
| SUMMA (antal individer):                       |          |    |    |    | 38   | 53 | 51 | 17 | 48 | 41,4 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                            |          |    |    |    | 5    | 8  | 7  | 8  | 7  | 7,0  |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 110. Alsterån, Strömsrum

Provdatum: 2023-11-08 x: 6312237 y: 1537549

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                     | KATEGORI |    |    |    | PROV |    |    |    |    |  | M    | %    |
|------------------------------------------------|----------|----|----|----|------|----|----|----|----|--|------|------|
|                                                | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  |  |      |      |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                     |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Oligochaeta                                    | 0        | 2  | 0  |    | 14   | 1  | 1  | 4  | 16 |  | 7,2  | 9,0  |
| ISOPODA, gråsuggor                             |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)              | 1        | 2  | 2  |    | 17   | 2  | 4  |    | 2  |  | 5,0  | 6,2  |
| ACARI, sötvattenskvalster                      |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Hydrachnidae                                   | 0        | 3  | 0  |    | 1    |    |    |    |    |  | 0,2  | 0,2  |
| ODONATA, trollsländor                          |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)       | 3        | 3  | 3  |    |      | 1  | 1  |    | 1  |  | 0,6  | 0,7  |
| Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) | 2        | 3  | 3  |    | 1    |    |    |    | 1  |  | 0,4  | 0,5  |
| EPEHEMEROPTERA, dagsländor                     |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)           | 4        | 2  | 3  |    | 1    |    | 7  | 6  | 4  |  | 3,6  | 4,5  |
| Centropilum luteolum - (Müller, 1776)          | 2        | 4  | 3  |    |      |    | 12 | 1  |    |  | 2,6  | 3,2  |
| Cloeon dipterum/inscriptum                     | 0        | 4  | 3  |    | 1    | 1  |    |    | 1  |  | 0,6  | 0,7  |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)        | 1        | 4  | 3  |    | 6    | 12 | 1  | 2  | 1  |  | 4,4  | 5,5  |
| Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)         | 1        | 2  | 3  |    |      | 4  |    |    | 2  |  | 1,2  | 1,5  |
| Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)        | 1        | 2  | 3  |    | 2    | 1  |    | 4  |    |  | 1,4  | 1,7  |
| Leptophlebia sp.                               | 1        | 2  | 3  |    | 44   | 18 | 8  | 20 | 11 |  | 20,2 | 25,1 |
| PLECOPTERA, bäcksländor                        |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894              | 2        | 5  | 4  |    | 2    |    | 1  | 1  | 1  |  | 1,0  | 1,2  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                       |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)           | 2        | 3  | 3  |    | 3    | 1  |    | 1  | 2  |  | 1,4  | 1,7  |
| Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)     | 1        | 5  | 2  |    | 2    |    |    |    | 3  |  | 1,0  | 1,2  |
| Goera pilosa - (Fabricius, 1775)               | 2        | 4  | 3  | Ov |      | 1  | 1  |    | 1  |  | 0,6  | 0,7  |
| Limnephilidae                                  | 0        | 5  | 0  |    | 5    | 5  | 2  | 2  | 6  |  | 4,0  | 5,0  |
| Mystacides azurea - (Linné, 1761)              | 3        | 2  | 3  |    | 1    | 3  |    |    | 1  |  | 1,0  | 1,2  |
| Mystacides sp.                                 | 0        | 2  | 3  |    |      |    |    |    | 1  |  | 0,2  | 0,2  |
| Oecetis testacea - (Curtis, 1834)              | 3        | 3  | 4  |    | 3    | 2  | 2  | 1  | 2  |  | 2,0  | 2,5  |
| Polycentropodidae                              | 0        | 0  | 0  |    | 1    | 1  | 1  | 1  |    |  | 0,8  | 1,0  |
| Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)       | 1        | 3  | 3  |    |      | 2  | 2  | 1  | 1  |  | 1,2  | 1,5  |
| Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)       | 1        | 3  | 3  |    | 1    |    |    |    |    |  | 0,2  | 0,2  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                         |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881        | 2        | 4  | 3  |    |      |    |    |    | 1  |  | 0,2  | 0,2  |
| Oulimnius sp. Lv.                              | 2        | 4  | 3  |    | 1    |    | 1  |    |    |  | 0,4  | 0,5  |
| DIPTERA, tvåvingar                             |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Ceratopogonidae                                | 0        | 0  | 0  |    | 1    |    |    |    | 1  |  | 0,4  | 0,5  |
| Chironomidae                                   | 0        | 0  | 0  |    | 31   | 12 | 11 | 5  | 8  |  | 13,4 | 16,7 |
| Empididae                                      | 0        | 3  | 0  |    |      |    | 1  |    |    |  | 0,2  | 0,2  |
| GASTROPODA, snäckor                            |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Ferrissia californica - (Rowell, 1863)         | *        | 0  | 4  | 2  |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Planorbidae                                    | 4        | 4  | 0  |    | 4    |    | 1  | 2  | 1  |  | 1,6  | 2,0  |
| BIVALVIA, musslor                              |          |    |    |    |      |    |    |    |    |  |      |      |
| Pisidium sp.                                   | 1        | 1  | 0  |    | 8    | 2  | 2  | 1  | 4  |  | 3,4  | 4,2  |
| SUMMA (antal individer):                       |          |    |    |    | 150  | 69 | 59 | 52 | 72 |  | 80,4 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                            |          |    |    |    | 22   | 17 | 18 | 15 | 23 |  | 19,0 |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 715. Badebodaån, Åseda nedom Åkragöl

Provdatum: 2023-11-09 x: 6338295 y: 1471612

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                     | KATEGORI |    |    |    | PROV |     |     |     |     |       |      |
|------------------------------------------------|----------|----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-------|------|
|                                                | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2   | 3   | 4   | 5   | M     | %    |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                     |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Oligochaeta                                    | 0        | 2  | 0  |    | 10   | 13  |     | 1   |     | 4,8   | 1,2  |
| HIRUDINEA, iglar                               |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)           | *        | 3  | 3  | 2  |      |     |     |     |     |       |      |
| ISOPODA, gråsuggor                             |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)              | 1        | 2  | 2  |    | 91   | 52  | 52  | 34  | 93  | 64,4  | 15,8 |
| ODONATA, trollsländor                          |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Calopteryx sp.                                 | 0        | 3  | 3  |    |      | 1   |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) | 2        | 3  | 3  |    |      |     | 1   |     | 2   | 0,6   | 0,1  |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                      |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Baetis rhodani - (Pictet, 1843)                | 2        | 4  | 3  |    | 3    | 1   |     | 1   | 1   | 1,2   | 0,3  |
| Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)         | 1        | 2  | 3  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| Leptophlebia sp.                               | 1        | 2  | 3  |    | 2    |     |     |     | 3   | 1,0   | 0,2  |
| Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)           | 2        | 4  | 3  |    | 1    | 1   |     | 1   |     | 0,6   | 0,1  |
| PLECOPTERA, bäcksländor                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Isoperla grammatica - (Poda, 1761)             | 1        | 3  | 3  |    |      | 1   | 1   |     |     | 0,4   | 0,1  |
| Isoperla sp.                                   | 0        | 3  | 0  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,0  |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894              | 2        | 5  | 4  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,0  |
| Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)              | 1        | 5  | 3  |    | 2    | 4   | 3   | 9   | 14  | 6,4   | 1,6  |
| Nemoura sp.                                    | 0        | 5  | 0  |    |      | 1   |     | 2   | 2   | 1,0   | 0,2  |
| MEGALOPTERA, sävsländor                        |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Sialis lutaria - (Linné, 1758)                 | 1        | 3  | 2  |    | 7    | 8   | 18  | 12  | 5   | 10,0  | 2,5  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                       |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)           | 2        | 3  | 3  |    | 3    |     |     |     | 1   | 0,8   | 0,2  |
| Glyptotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)     | 1        | 5  | 2  |    |      | 2   |     |     | 1   | 0,6   | 0,1  |
| Limnephilidae                                  | 0        | 5  | 0  |    |      |     |     | 1   |     | 0,2   | 0,0  |
| Lype reducta - (Hagen, 1868)                   | 4        | 4  | 2  |    |      |     |     |     | 1   | 0,2   | 0,0  |
| Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)  | 1        | 3  | 3  |    |      | 1   |     |     | 1   | 0,4   | 0,1  |
| Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)       | 1        | 3  | 3  |    | 1    | 1   |     |     | 1   | 0,6   | 0,1  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                         |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Oulimnius sp. Lv.                              | 2        | 4  | 3  |    | 1    | 1   |     |     |     | 0,4   | 0,1  |
| DIPTERA, tvåvingar                             |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Chironomidae                                   | 0        | 0  | 0  |    | 180  | 232 | 394 | 238 | 356 | 280,0 | 68,7 |
| Chironomus sp.                                 | 0        | 2  | 0  |    | 1    | 1   |     |     |     | 0,4   | 0,1  |
| Simuliidae                                     | 0        | 1  | 0  |    | 1    | 5   |     |     | 2   | 1,6   | 0,4  |
| Tipulidae                                      | 0        | 5  | 0  |    | 1    |     |     |     |     | 0,2   | 0,0  |
| GASTROPODA, snäckor                            |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774            | 4        | 4  | 2  |    |      |     |     | 2   | 2   | 0,8   | 0,2  |
| BIVALVIA, musslor                              |          |    |    |    |      |     |     |     |     |       |      |
| Pisidium sp.                                   | 1        | 1  | 0  |    | 39   | 16  | 24  | 54  | 17  | 30,0  | 7,4  |
| SUMMA (antal individer):                       |          |    |    |    | 344  | 341 | 493 | 355 | 504 | 407,4 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                            |          |    |    |    | 16   | 17  | 7   | 11  | 18  | 13,8  |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 770. Badebodaån, inlopp i Allgunnen

Provdatum: 2023-11-09 x: 6324874 y: 1511064

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| ARTER/TAXA                                    | KATEGORI |    |    |    | PROV |    |    |    |    |      |      |
|-----------------------------------------------|----------|----|----|----|------|----|----|----|----|------|------|
|                                               | Fk       | Fg | Eg | Rk | 1    | 2  | 3  | 4  | 5  | M    | %    |
| TURBELLARIA, virvelmaskar                     |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Turbellaria (Planariidae/Dugesiidae)          | 3        | 3  | 0  |    |      | 1  |    |    | 1  | 0,4  | 0,8  |
| OLIGOCHAETA, fåborstmaskar                    |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Oligochaeta                                   | 0        | 2  | 0  |    | 9    | 8  | 28 | 5  | 11 | 12,2 | 23,6 |
| HIRUDINEA, iglar                              |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)       | 0        | 3  | 0  |    |      |    |    | 1  |    | 0,2  | 0,4  |
| ISOPODA, gråsuggor                            |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Asellus aquaticus - (Linné, 1758)             | 1        | 2  | 2  |    | 8    | 5  | 4  | 7  |    | 4,8  | 9,3  |
| ODONATA, trollsländor                         |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Coenagrionidae                                | *        | 0  | 3  | 0  |      |    |    |    |    |      |      |
| EPHEMEROPTERA, dagsländor                     |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Centropilum luteolum - (Müller, 1776)         | *        | 2  | 4  | 3  |      |    |    |    |    |      |      |
| Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)       | 1        | 4  | 3  |    | 1    | 2  |    |    |    | 0,6  | 1,2  |
| Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)        | 1        | 2  | 3  |    |      | 1  | 2  |    |    | 0,6  | 1,2  |
| Leptophlebia sp.                              | 1        | 2  | 3  |    | 33   | 17 | 5  | 6  | 3  | 12,8 | 24,7 |
| PLECOPTERA, bäcksländor                       |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Brachyptera sp.                               | 0        | 4  | 3  |    | 1    |    |    |    |    | 0,2  | 0,4  |
| Nemoura avicularis - Morton, 1894             | *        | 2  | 5  | 4  |      |    |    |    |    |      |      |
| Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)             | *        | 1  | 5  | 3  |      |    |    |    |    |      |      |
| Nemoura sp.                                   | 0        | 5  | 0  |    | 1    |    | 2  |    |    | 0,6  | 1,2  |
| TRICHOPTERA, nattsländor                      |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Glyphotaelius pellucidus - (Retzius, 1783)    | *        | 1  | 5  | 2  |      |    |    |    |    |      |      |
| Limnephilidae                                 | 0        | 5  | 0  |    | 5    | 5  | 7  | 5  | 7  | 5,8  | 11,2 |
| Polycentropodidae                             | 0        | 0  | 0  |    | 1    |    |    |    |    | 0,2  | 0,4  |
| COLEOPTERA, skalbaggar                        |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Dryops sp. Ad.                                | 0        | 5  | 0  |    |      |    | 2  |    |    | 0,4  | 0,8  |
| Dryops sp. Lv.                                | 0        | 5  | 0  |    |      |    |    | 1  |    | 0,2  | 0,4  |
| Oulimnius sp. Lv.                             | 2        | 4  | 3  |    |      |    |    | 5  |    | 1,0  | 1,9  |
| Oulimnius troglodytes Ad. - (Gyllenhal, 1827) | 3        | 4  | 3  |    |      | 1  |    | 1  |    | 0,4  | 0,8  |
| Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)   | 2        | 4  | 3  |    |      | 1  | 2  | 3  |    | 1,2  | 2,3  |
| DIPTERA, tvåvingar                            |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Ceratopogonidae                               | 0        | 0  | 0  |    |      | 3  |    |    |    | 0,6  | 1,2  |
| Chironomidae                                  | 0        | 0  | 0  |    | 7    |    | 3  | 4  | 3  | 3,4  | 6,6  |
| Limoniidae                                    | *        | 0  | 0  | 0  |      |    |    |    |    |      |      |
| Tipulidae                                     | 0        | 5  | 0  |    | 1    | 1  |    |    |    | 0,4  | 0,8  |
| BIVALVIA, musslor                             |          |    |    |    |      |    |    |    |    |      |      |
| Pisidium sp.                                  | 1        | 1  | 0  |    | 3    | 6  | 6  | 2  | 12 | 5,8  | 11,2 |
| SUMMA (antal individer):                      |          |    |    |    | 70   | 51 | 61 | 40 | 37 | 51,8 | 100  |
| SUMMA (antal taxa):                           |          |    |    |    | 11   | 12 | 10 | 10 | 6  | 9,8  |      |

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## LOKALBESKRIVNING – I RINNANDE VATTEN OCH SJÖARS LITORAL

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>30. Alsterån Dalen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                             |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE631595-148905      Program: SRK, Alsterån<br>Vattenförekomst: -      Lokalkoordinater: 6315569 / 1488713<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån      Koordinatsystem: RT90 25gonV<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-09      Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provtagare: Anton Främberg      Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB      Antal prov: 5<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)      Kvalprov (j/n): ja                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 8 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 8 m<br>Lokalens medeldjup: 0,4 m<br>Lokalens maxdjup: 0,6 m<br>Märkning av lokal: 10-20 m nedströms dämnet                                                                                                                                                                                    |  | Strömförhållanden:<br>Lugnflytande 0% Sv ström. <5%<br>Ström. >50% Fors. 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: klart<br>Vattentemperatur: 8,2 °C                                                                                                                                               |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%      Block (20-63 cm): 20%      Artificiellt material: 0%<br>Sand (0,063-2 mm): X      Stora block (0,63-2 m): 10%      Findetritus: X<br>Grus (0,2-6,3 cm): 10%      Stora block (2-4 m): X      Grovdetritus: X<br>Sten (6,3-20 cm): 60%      Häll (>4 m): 0%      Grov död ved (antal): 0                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 20%      Rosettväxter: 0%<br>Övervattensväxter: x      Fontinalis el. likn. arter: 0%<br>Flytbladsväxter: 0%      Övriga mossor: 10%<br>Friflytande växter: 0%      Trådalger: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 0%      Övriga påväxtalger: X<br>Undervattensv. (fingrenade blad): 10%      Sötvattensvamp: 0% |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: 5-50 %<br>Gräs, halvgräs: 5-50 %<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: 5-50%                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog saknas<br>Barrskog saknas<br>Blandskog >50 %<br>Kalhygge saknas<br>Våtmark saknas<br>Åker saknas<br>Äng saknas<br>Hed saknas<br>Myr saknas<br>Kalfjäll saknas<br>Betesmark saknas<br>Hällmark saknas<br>Blockmark saknas<br>Artificiell mark <5 %<br>Annat saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b><br>Indämt - uppströms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Övrigt</b><br>Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>60. Alsterån</b><br><b>inl i Allgunnen, Ekenäs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                              |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE631556-151247<br>Vattenförekomst: -<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Program: SRK, Alsterån<br>Lokalkoordinater: 6315497 / 1512359<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-08<br>Provtagare: Anton Främberg<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Antal prov: 5<br>Kvalprov (j/n): ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 2 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 12 m<br>Lokalens medeldjup: 0,5 m<br>Lokalens maxdjup: 0,7 m<br>Strömförhållanden:<br>Lugnflytande: 0% Sv ström: <5%<br>Ström: >50% Fors: 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Vattentemperatur: 8,5 °C<br>Märkning av lokal: Fosnacke 150 m uppströms vägbro, södra fåran. |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%<br>Sand (0,063-2 mm): X<br>Grus (0,2-6,3 cm): 10%<br>Sten (6,3-20 cm): 40%<br>Block (20-63 cm): 30%<br>Stora block (0,63-2 m): 20%<br>Stora block (2-4 m): 0%<br>Häll (>4 m): 0%<br>Artificiellt material: 0%<br>Findetritus: x<br>Grovdetritus: 20%<br>Grov död ved (antal): 6                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 50%<br>Övervattensväxter: 20%<br>Flytbladsväxter: 0%<br>Friflytande växter: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 10%<br>Undervattensv. (fingrenade blad): 0%<br>Rosettväxter: 0%<br>Fontinalis el. likn. arter: 20%<br>Övriga mossor: X<br>Trådalger: 0%<br>Övriga påväxtalger: 0%<br>Sötvattensvamp: X                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: <5 %<br>Gräs, halvgräs: <5 %<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: <5%                                                                                                                                                                                                                                               |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: saknas<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: >50 %<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: saknas<br>Annat: saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Övrigt</b><br>Provtagning vid ordinarie provpunkt Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>80. Alsterån</b><br><b>Allgunnens utflöde, Uddevallahytan</b>                                                                                                                                                                          |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                              |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE631551-151445<br>Vattenförekomst: -<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Program: SRK, Alsterån<br>Lokalkoordinater: 6315523 / 1514457<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-08<br>Provtagare: Anton Främberg<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Antal prov: 5<br>Kvalprov (j/n): ja                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 5 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 30 m<br>Lokalens medeldjup: 0,3 m<br>Lokalens maxdjup: 0,5 m                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Strömförhållanden:<br>Lugnflytande: 0% Sv ström: >50%<br>Ström: 5-50% Fors: 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Vattentemperatur: 8,5 °C                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Märkning av lokal: Västra delen av fåran, 10-20 m uppstr vägbro vid gammalt brofäste.                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%<br>Sand (0,063-2 mm): X<br>Grus (0,2-6,3 cm): 10%<br>Sten (6,3-20 cm): 30%                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Block (20-63 cm): 30%<br>Stora block (0,63-2 m): 20%<br>Stora block (2-4 m): X<br>Häll (>4 m): 0%                                                                                                                                         |  | Artificiellt material: 10%<br>Findetritus: x<br>Grovdetritus: 10%<br>Grov död ved (antal): 0                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 20%<br>Övervattensväxter: 0%<br>Flytbladsväxter: 0%<br>Friflytande växter: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 0%<br>Undervattensv. (fingrenade blad): 0% |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Rosettväxter: 0%<br>Fontinalis el. likn. arter: 0%<br>Övriga mossor: 10%<br>Trådalger: 10%<br>Övriga påväxtalger: 0%<br>Sötvattensvamp: 0%                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: 5-50 %<br>Buskar: >50 %<br>Gräs, halvgräs: 5-50 %<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: <5%                                                                      |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: >50 %<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: saknas<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: 5-50 %<br>Annat: saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b>                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Övrigt</b><br>Prov eventuellt tagna närmre stranden än normalt, till följd av höga flöden Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



|                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>95. Alsterån</b><br><b>Sandbäckshult</b>                                                                                                                                                                                              |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                            |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE631874-152936<br>Vattenförekomst: -<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |  | Program: SRK, Alsterån<br>Lokalkoordinater: 6318732 / 1529382<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-08<br>Provtagare: Anton Främberg<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |  | Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Antal prov: 5<br>Kvalprov (j/n): ja                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 5 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 20 m<br>Lokalens medeldjup: 0,25 m<br>Lokalens maxdjup: 0,35 m                                                                       |  | Strömförhållanden:<br>Lugnflytande: >50% Sv ström. 0%<br>Ström. 0% Fors. 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Vattentemperatur: 8,5 °C                                                                                                                                                             |  |
| Märkning av lokal: I den västra fåran. 50-60 m nedströms vägen.                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%<br>Sand (0,063-2 mm): 0%<br>Grus (0,2-6,3 cm): 0%<br>Sten (6,3-20 cm): 70%                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |  | Block (20-63 cm): 30%<br>Stora block (0,63-2 m): 0%<br>Stora block (2-4 m): 0%<br>Häll (>4 m): 0%                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |  | Artificiellt material: 0%<br>Findetritus: X<br>Grovdetritus: 50%<br>Grov död ved (antal): 0                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 0%<br>Övervattensväxter: 0%<br>Flytbladsväxter: 0%<br>Friflytande växter: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 0%<br>Undervattensv. (fingrenade blad): 0% |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |  | Rosettväxter: 0%<br>Fontinalis el. likn. arter: X<br>Övriga mossor: 0%<br>Trådalger: 0%<br>Övriga påväxtalger: 0%<br>Sötvattensvamp: X                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: saknas<br>Gräs, halvgräs: <5 %<br>Annan vegetation: 5-50 %<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: 5-50%                                                                     |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: saknas<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: >50 %<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: <5 %<br>Annat: saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b><br>Väg/bebyggelse - uppströms ; Kanalisering/rensning -<br>Kraftigt rensad                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>Övrigt</b><br>Provtagning vid ordinarie provpunkt. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>110. Alsterån</b><br><b>Strömsrum</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                              |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE631235-153752<br>Vattenförekomst: -<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Program: SRK, Alsterån<br>Lokalkoordinater: 6312237 / 1537549<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-08<br>Provtagare: Anton Främberg<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Antal prov: 5<br>Kvalprov (j/n): ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 6 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 6 m<br>Lokalens medeldjup: 0,35 m<br>Lokalens maxdjup: 0,55 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               | Strömförhållanden:<br>Lugnflytande: >50% Sv ström: 0%<br>Ström: 0% Fors: 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Vattentemperatur: 8,5 °C                                                                                                                                                               |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Märkning av lokal: I den lilla västra fåran. Hundra meter nedströms vägbron, 10-20 m nedströms stensättning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br><table border="0"> <tr> <td>Ler/Silt (&lt;63 µm): 0%</td> <td>Block (20-63 cm): 30%</td> <td>Artificiellt material: 0%</td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): 10%</td> <td>Stora block (0,63-2 m): 10%</td> <td>Findetritus: 20%</td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): 10%</td> <td>Stora block (2-4 m): X</td> <td>Grovdetritus: 80%</td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): 40%</td> <td>Häll (&gt;4 m): 0%</td> <td>Grov död ved (antal): 2</td> </tr> </table>                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Ler/Silt (<63 µm): 0%         | Block (20-63 cm): 30% | Artificiellt material: 0% | Sand (0,063-2 mm): 10%        | Stora block (0,63-2 m): 10% | Findetritus: 20%  | Grus (0,2-6,3 cm): 10% | Stora block (2-4 m): X | Grovdetritus: 80%                  | Sten (6,3-20 cm): 40%  | Häll (>4 m): 0%                      | Grov död ved (antal): 2 |
| Ler/Silt (<63 µm): 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Block (20-63 cm): 30%         | Artificiellt material: 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Sand (0,063-2 mm): 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Stora block (0,63-2 m): 10%   | Findetritus: 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Grus (0,2-6,3 cm): 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Stora block (2-4 m): X        | Grovdetritus: 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Sten (6,3-20 cm): 40%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häll (>4 m): 0%               | Grov död ved (antal): 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br><table border="0"> <tr> <td>Vegetationstäckning total: 0%</td> <td>Rosettväxter: 0%</td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: 0%</td> <td>Fontinalis el. likn. arter: X</td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: 0%</td> <td>Övriga mossor: 0%</td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: 0%</td> <td>Trådalger: 0%</td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): 0%</td> <td>Övriga påväxtalger: 0%</td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): 0%</td> <td>Sötvattensvamp: 0%</td> </tr> </table> |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | Vegetationstäckning total: 0% | Rosettväxter: 0%      | Övervattensväxter: 0%     | Fontinalis el. likn. arter: X | Flytbladsväxter: 0%         | Övriga mossor: 0% | Friflytande växter: 0% | Trådalger: 0%          | Undervattensväxter (hela blad): 0% | Övriga påväxtalger: 0% | Undervattensv. (fingrenade blad): 0% | Sötvattensvamp: 0%      |
| Vegetationstäckning total: 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rosettväxter: 0%              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Övervattensväxter: 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fontinalis el. likn. arter: X |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Flytbladsväxter: 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Övriga mossor: 0%             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Friflytande växter: 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Trådalger: 0%                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Undervattensväxter (hela blad): 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Övriga påväxtalger: 0%        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Undervattensv. (fingrenade blad): 0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sötvattensvamp: 0%            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: <5 %<br>Gräs, halvgräs: saknas<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: >50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: >50 %<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: saknas<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: saknas<br>Annat: saknas |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Eventuell påverkan</b><br>Stranderosion - lokal + uppströms ;<br>Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| <b>Övrigt</b><br>Fåran stillastående trots högt vattenstånd. Mycket löv i proven. Flera nejronöge-larver i proverna. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                               |                       |                           |                               |                             |                   |                        |                        |                                    |                        |                                      |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>715. Badebodaån</b><br><b>Åseda nedom Åkragöl</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                              |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE633830-147165<br>Vattenförekomst: -<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Program: SRK, Alsterån<br>Lokalkoordinater: 6338295 / 1471612<br>Koordinatsystem: RT90 25gonV                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-09<br>Provtagare: Anton Främberg<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Antal prov: 5<br>Kvalprov (j/n): ja                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 3 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 3 m<br>Lokalens medeldjup: 0,6 m<br>Lokalens maxdjup: 0,8 m<br>Märkning av lokal: 20-30 m nedströms sammanflödet.                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Strömförhållanden:<br>Lugnflytande: 5-50% Sv ström. >50%<br>Ström: 0% Fors. 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: grumligt<br>Vattenfärg: starkt färgat<br>Vattentemperatur: 8 °C                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%<br>Sand (0,063-2 mm): 10%<br>Grus (0,2-6,3 cm): 20%<br>Sten (6,3-20 cm): 30%<br>Block (20-63 cm): 40%<br>Stora block (0,63-2 m): X<br>Stora block (2-4 m): 0%<br>Häll (>4 m): 0%<br>Artificiellt material: 0%<br>Findetritus: 50%<br>Grovdetritus: 40%<br>Grov död ved (antal): 2                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 0%<br>Övervattensväxter: 0%<br>Flytbladsväxter: 0%<br>Friflytande växter: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 0%<br>Undervattensv. (fingrenade blad): X<br>Rosettväxter: 0%<br>Fontinalis el. likn. arter: X<br>Övriga mossor: X<br>Trådalger: 0%<br>Övriga påväxtalger: 0%<br>Sötvattensvamp: 0% |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: <5 %<br>Gräs, halvgräs: 5-50 %<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: >50%                                                                                                                                                                                                               |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: saknas<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: >50 %<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: 5-50 %<br>Annat: saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b><br>Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Övrigt</b><br>Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>770. Badebodaån<br/>inlopp i Allgunnen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory                                                                                                                                              |  |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b><br>Stationens EU-CD: SE632472-151122      Program: SRK, Alsterån<br>Vattenförekomst: -      Lokalkoordinater: 6324874 / 1511064<br>Huvudflodområde: 75 Alsterån      Koordinatsystem: RT90 25gonV<br>Län: 8 Kalmar                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Provtagningsuppgifter</b><br>Datum: 2023-11-09      Metodik: SS-EN ISO 10870:2012<br>Provtagare: Anton Främberg      Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))<br>Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB      Antal prov: 5<br>Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)      Kvalprov (j/n): ja                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Lokaluppgifter</b><br>Lokalens längd: 10 m<br>Lokalens bredd: 3 m<br>V-dragsbredd (normal fåra): 30 m<br>Lokalens medeldjup: 0,3 m<br>Lokalens maxdjup: 0,4 m                                                                                                                                                                                                                                  |  | <b>Strömförhållanden:</b><br>Lugnflytande: 0% Sv ström. 5-50%<br>Ström: >50% Fors. 0%<br>Vattennivå: hög<br>Grumlighet: klart<br>Vattenfärg: färgat<br>Vattentemperatur: 7,8 °C<br>Märkning av lokal: Lilla nordöstra fåran, 5-15 m uppstr sammanflöde med den stora fåran                                                          |  |
| <b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Ler/Silt (<63 µm): 0%      Block (20-63 cm): 40%      Artificiellt material: 0%<br>Sand (0,063-2 mm): 0%      Stora block (0,63-2 mm): 30%      Findetritus: 40%<br>Grus (0,2-6,3 cm): 10%      Stora block (2-4 mm): 0%      Grovdetritus: X<br>Sten (6,3-20 cm): 20%      Häll (>4 m): 0%      Grov död ved (antal): 0                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)<br>Vegetationstäckning total: 10%      Rosettväxter: 0%<br>Övervattensväxter: 0%      Fontinalis el. likn. arter: 0%<br>Flytbladsväxter: 0%      Övriga mossor: X<br>Friflytande växter: 0%      Trådalger: 0%<br>Undervattensväxter (hela blad): 10%      Övriga påväxtalger: 0%<br>Undervattensv. (fingrenade blad): 0%      Sötvattensvamp: 0% |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Strandmiljö 0-5 m</b><br>Yttäckning:<br>Träd: >50 %<br>Buskar: 5-50 %<br>Gräs, halvgräs: 5-50 %<br>Annan vegetation: saknas<br>Övrigt: saknas<br>Beskuggning: 5-50%                                                                                                                                                                                                                            |  | <b>Närmiljö 0-30 m</b><br>Yttäckning:<br>Lövskog: saknas<br>Barrskog: saknas<br>Blandskog: >50 %<br>Kalhygge: saknas<br>Våtmark: saknas<br>Åker: saknas<br>Äng: saknas<br>Hed: saknas<br>Myr: saknas<br>Kalfjäll: saknas<br>Betesmark: saknas<br>Hällmark: saknas<br>Blockmark: saknas<br>Artificiell mark: saknas<br>Annat: saknas |  |
| <b>Eventuell påverkan</b><br>Hygge - lokal + uppströms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <b>Övrigt</b><br>Provtagning på ordinarie provpunkt Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



# Bilaga 7

## Växtp plankton

## METODIK

### PROVTAGNING

---

#### Utförare

Björn Thiberg och Magnus Bergström, SGS Analytics Sweden AB  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, [se.info@sgs.com](mailto:se.info@sgs.com)

#### Metod

Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:5. (Havs- och vattenmyndigheten 2021)

Vatten för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med en Limnoshämtare. En vattenpelare från sjöspecifika djupintervall provtogs i respektive sjö. Ur provet togs ett delprov för analys. Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga.

---

### ANALYS

---

#### Utförare

Emma Stenlund och Jessica Lindborg, Medins Havs och vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

#### Metod

SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), SS-EN 16695:2015 (SIS 2015b) och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:5. (Havs- och vattenmyndigheten 2021)

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var 1,5 till 3 ml.

---

### UTVÄRDERING

---

#### Utförare

Emma Stenlund, Medins Havs och vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, [info@medinsab.se](mailto:info@medinsab.se)

#### Metod

Utvärderingen följer HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och tillhörande vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018b). För sjötypning har HVMFS 2017:20 och dess vägledning använts (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och Havs- och vattenmyndigheten 2018a). För mer information se nästa sida.

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning.

---

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



## ALLMÄNT OM VÄXTPLANKTON

Växtplankton är primärproducenter och därmed fundamentala för näringskedjan i en sjö. Inom miljöövervakningen studeras växtplankton främst av två skäl. Dels för att mängden växtplankton och artsammansättning avspeglar näringstillståndet i den aktuella sjön. Dels kan en del växtplankton själva bli ett direkt problem som till exempel vid giftiga algblomningar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades växtplankton främst av det första skälet.

Artsammansättningen hos växtplankton varierar mellan olika typer av sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringstillgång, ljus, temperatur, humushalt, pH-värde och det övriga ekosystemets sammansättning, till exempel artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton är relativt kortlivade organismer kan förändringar ske snabbt. Eftersom olika växtplanktonarter har olika krav på omvärldsförhållandena kan man genom att studera växtplanktonsamhället få information om framför allt sjöars näringssituation och surhet.

## STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

### NÄRINGSSTATUS

Beräkningen av en sjös näringsstatus baserad på växtplanktonanalys enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) bestäms genom en sammanvägning av parametrarna Planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). Bedömningen ska ske på prov som är tagna under perioden juli till augusti och om möjligt bör ett medelvärde baserat på minst tre års resultat användas för den slutgiltiga klassificeringen.

Sammanvägningen av biomassa, klorofyll och PTI ger ett värde som jämförs med referensvärden och näringsstatusen fastställs. Referensvärdena skiljer sig mellan olika sjötyper och bestäms av sjöns region, medeldjup, alkalinitet och humushalt (Tabell 12), enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2018a). Således kan en biomassa bedömas som liten i en sjö men stor i en sjö av annan sjötyp. Vissa sjötyper saknar dock referensvärden, och för dessa sjöar används i stället värdena för en grovtyp (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning och humushalt i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019). Vilken sjötyp eller grovtyp som sjöarna i denna undersökning tilldelats anges på resultatsidorna (Bilaga 1). Klassningen av näringsstatus i sjöarna görs i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 13).

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (återkommande >5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen. Släktet kan orsaka problem när den förekommer i stor mängd, tex ge klåda vid bad eller sätta igen filter.

Tabell 12. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (2017 och 2018a). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

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

Tabell 13. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019)

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

En mer utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och detaljerna i förfarandet vid beräkning av planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus beskrivs.

Taxanamnen i Medins artlistor uppdateras för att stämma med den senaste rekommenderade namnsättningen, men PTI-värdena ändras inte utan stämmer överens med det som gäller enligt listan i bedömningsgrunderna. Listan med olika arters index för beräkning av PTI har sitt ursprung i en artikel från 2012 (Phillips et al. 2012). Efter att den kom ut har dock flera taxa bytt namn och därför kan släkten i Medins artlistor ibland ha PTI-värden trots att släktet saknas i bedömningsgrundens PTI-lista.

## SURHETSKLASSNING

För bedömning av surhet kan parametern artantal (antal taxa) av växtplankton användas. Klassning av surhet görs i en fyrgradig skala: hög status, god status, måttlig status och otillfredsställande status.

I sura sjöar är artantalet lägre än i neutrala sjöar men eftersom parametern inte kan skilja naturligt sura sjöar från de som är försurade av mänsklig aktivitet används det endast vid misstanke om försurning och om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Artantal är en parameter som är starkt beroende av analysansträngningen. Det finns även andra orsaker än surhet som kan medföra låga artantal, till exempel metallbelastning, mycket stark näringspåverkan eller algbloomning.

## EXPERTBEDÖMNING

I utvärderingen gjordes även en expertbedömning av status- och surhetsklass som tar hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bottenlevande alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorarter och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a, b och Havs- och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats.

## RESULTATSIDOR

### FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

#### Gällande bedömningsgrunder

**HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).** För att beräkna näringsstatus sammanvägs två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktontrofiskt index (PTI). För att klassificera förurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**PTI (planktontrofiskt index).** Beräknas med hjälp av: 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa. Näringskänsliga släkten har tilldelats låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.

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

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen av näringsstatus tar Medins hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018b och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (t.ex. mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

## 730. Kållen

Sjötyp: 1B

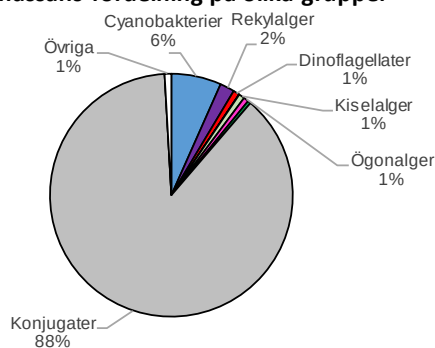


Provtagningsdatum: 2023-08-24

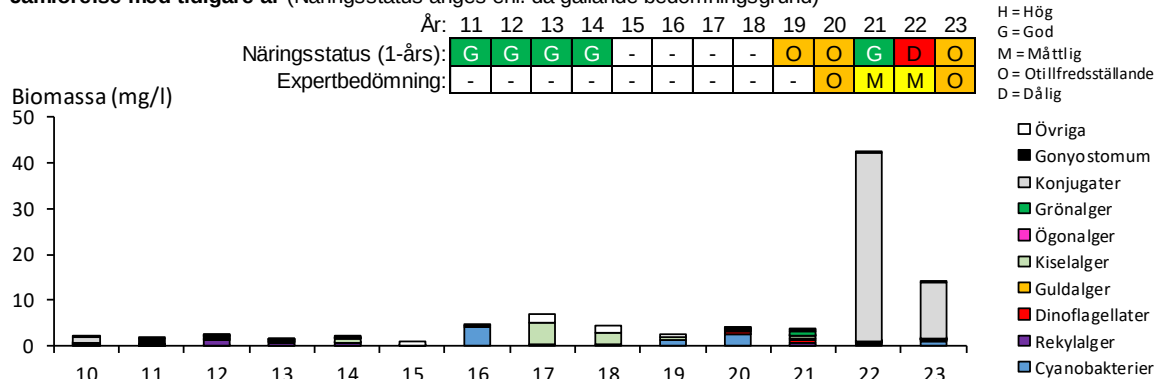
Lokalkoordinater: 633790 / 147515

| Klassning enligt HVMFS 2019:25                                 | Värde | Eknorm | Status/surhetsklass *       |
|----------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------------------------|
| Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)                         | 14,0  | 0,41   | Måttlig                     |
| Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )                                  | 53,0  | 0,27   | Otillfredsställande         |
| PTI                                                            | 0,78  | 0,22   | Otillfredsställande         |
| Sammanvägd näringsstatus                                       |       | 0,28   | Otillfredsställande         |
| Artantal (antal unika dyntaxa-id)                              | 34    |        | God                         |
| Treårsmedel: Medel-EK                                          | 0,37  |        | Otillfredsställande         |
| <b>Expertbedömning</b> (tar hänsyn till tidigare års resultat) |       |        |                             |
| Näringsstatus                                                  |       |        | Otillfredsställande         |
| Surhetsklassning                                               |       |        | Nära neutralt               |
| <b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>                      |       |        |                             |
| <i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)                                | 0,00  |        | Mycket liten biomassa       |
|                                                                |       |        | * Status avser årets värden |

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)



## Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten hög och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Konjugatalgen *Closterium acutum* var. *linea* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav otillfredsställande status baserat på 2023 års värden. Treårsmedel för 2021-2023 gav också otillfredsställande status. Kållen gavs otillfredsställande status även i expertbedömningen.

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

Kållen har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1B.

## 740. Hultbren

Sjötyp: 1B

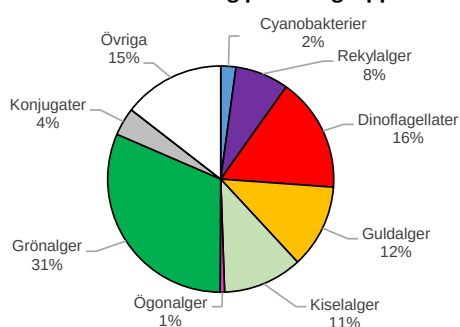


Provtagningsdatum: 2023-08-24

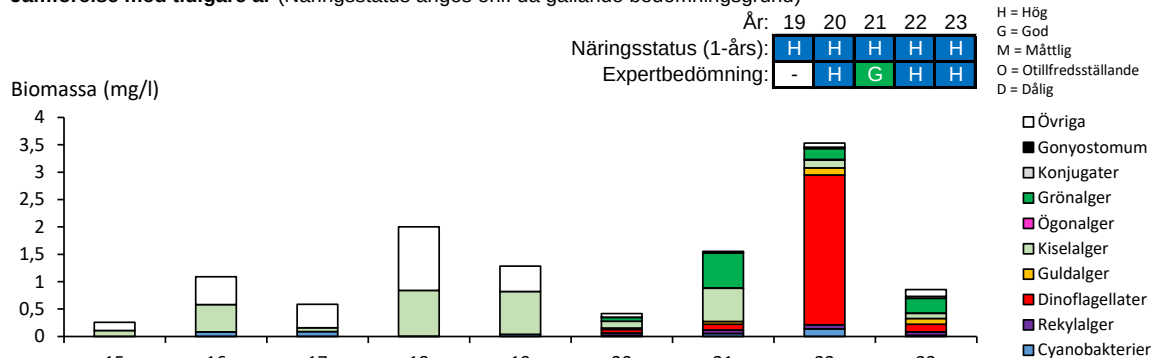
Lokalkoordinater: 633184 / 147350

| Klassning enligt HVMFS 2019:25                                 |                                   | Värde | Eknorm | Status/surhetsklass *       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|--------|-----------------------------|
| Årets värden:                                                  | Totalbiomassa (mg/liter)          | 0,9   | 1,00   | Hög                         |
|                                                                | Klorofyll (µg/l)                  | -     | -      | -                           |
|                                                                | PTI                               | -0,19 | 1,00   | Hög                         |
|                                                                | Sammanvägd näringsstatus          |       | 1,00   | Hög                         |
|                                                                | Artantal (antal unika dyntaxa-id) | 59    |        | Hög                         |
| Treårsmedel:                                                   | Medel-EK                          | 0,92  |        | Hög                         |
| <b>Expertbedömning</b> (tar hänsyn till tidigare års resultat) |                                   |       |        |                             |
|                                                                | Näringsstatus                     |       |        | Hög                         |
|                                                                | Surhetsklassning                  |       |        | Nära neutralt               |
| <b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>                      |                                   |       |        |                             |
|                                                                | <i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)   | 0,00  |        | Mycket liten biomassa       |
|                                                                |                                   |       |        | * Status avser årets värden |

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)



## Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Grönalger och dinoflagellater utgjorde en betydande del av växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2023 års värden. Treårsmedel för 2021-2023 gav också hög status. Hultbren gavs hög status även i expertbedömningen.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

Hultbren har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1B. För åren 2015-2019 redovisas totalbiomassan uppdelad på kiselalger, cyanobakterier och övriga.

## ARTLISTOR

### FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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

**I** = indikatortal för växtplanktonart enligt HVMFS 2013:19 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (de starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (de starkaste eutrofiindikatorerna)

**PTI-värde** = ett taxas näringsoptimum-värde enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Näringskänsliga släkten har låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.

**Längd.** För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ( $\mu\text{m l}^{-1}$ ).

**Antal celler.** För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten (i något enstaka fall anges kolonier per liter).

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

## 730. Kållen

Provtagningsdatum: 2023-08-24

Lokalkoordinater: 633790 / 147515

Nivå: 0-3 m

Det: Jessica Lindborg

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| Arter                                                           | I  | PTI-<br>värde | Längd*10 <sup>3</sup><br>µm/l | Antal*10 <sup>3</sup><br>celler/l | Biom.<br>mg/l |
|-----------------------------------------------------------------|----|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>                              |    |               |                               |                                   |               |
| <b>Chroococcales</b>                                            |    |               |                               |                                   |               |
| Chroococcus sp. - NÄGELI                                        |    | 0,559         |                               | 537                               | 0,025         |
| Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA      | 3  | 1,788         |                               | 2133                              | 0,143         |
| Microcystis sp. - KÜTZING                                       |    | 1,788         |                               | 3500                              | 0,294         |
| <b>Nostocales</b>                                               |    |               |                               |                                   |               |
| Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH. | 3  | 1,595         | 5325                          |                                   | 0,051         |
| Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al. | 2  | 0,984         |                               | 80                                | 0,007         |
| <b>Oscillatoriales</b>                                          |    |               |                               |                                   |               |
| Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.         | 1  | 1,416         | 14470                         |                                   | 0,411         |
| <b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>                               |    |               |                               |                                   |               |
| Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG                          |    | 0,189         |                               | 115                               | 0,092         |
| Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG                          |    | 0,189         |                               | 102                               | 0,168         |
| Katablepharis sp. - SKUJA                                       |    |               |                               | 38                                | 0,004         |
| Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.   |    | -0,618        |                               | 179                               | 0,007         |
| <b>DINOPHYCEAE (dinoflagellater)</b>                            |    |               |                               |                                   |               |
| Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS                        | 2  | 0,583         |                               | 1                                 | 0,074         |
| Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN                              |    | -1,000        |                               | 13                                | 0,015         |
| Peridinium sp. - EHRENBURG                                      |    | -0,125        |                               | 13                                | 0,027         |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>                               |    |               |                               |                                   |               |
| Chrysococcus sp. - KLEBS                                        | -2 | -0,468        |                               | 38                                | 0,006         |
| <b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>                             |    |               |                               |                                   |               |
| <b>Coscinodiscophyceae</b>                                      |    |               |                               |                                   |               |
| Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES                            |    | 0,847         |                               | 137                               | 0,078         |
| Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE                    | -2 | -0,209        |                               | 204                               | 0,026         |
| <b>Bacillariophyceae</b>                                        |    |               |                               |                                   |               |
| Asterionella formosa - HASSALL                                  |    | -0,227        |                               | 3                                 | 0,004         |
| <b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>                               |    |               |                               |                                   |               |
| Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBURG                        | 3  | 1,227         |                               | 89                                | 0,063         |
| Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBURG                        | 3  | 1,227         |                               | 13                                | 0,031         |
| <b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>                                  |    |               |                               |                                   |               |
| Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.                    |    | 0,056         |                               | 51                                | 0,0005        |
| Desmodesmus cf. abundans - (KIRCHN.) E. HEGEWALD                |    | 1,340         |                               | 89                                | 0,002         |
| Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD                |    | 1,340         |                               | 77                                | 0,009         |
| Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS       |    | 1,260         |                               | 10                                | 0,003         |
| Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.             |    | -0,744        |                               | 13                                | 0,002         |
| Oocystis sp. - BRAUN                                            |    | -0,405        |                               | 26                                | 0,003         |
| Scenedesmus sp. - MEYEN                                         |    | 1,340         |                               | 38                                | 0,005         |
| Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD                           | 2  | 1,260         |                               | 13                                | 0,001         |
| Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSRIGG                          |    | 0,476         |                               | 13                                | 0,002         |
| Willea apiculata - (LEMM.) JOHN, WYNNE & TSARENKO               |    | -0,941        |                               | 153                               | 0,001         |
| Chlorophyceae                                                   |    | 1,336         |                               | 268                               | 0,028         |
| <b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>                            |    |               |                               |                                   |               |
| Closterium acutum - BRÉBISSE var. linea                         |    | 0,732         |                               | 59569                             | 12,218        |
| Closterium limneticum - LEMMERMANN                              | 1  | 0,732         |                               | 1                                 | 0,005         |
| Closterium sp. - NITSCH ex RALFS                                |    | 0,732         |                               | 64                                | 0,052         |
| Cosmarium sp. - RALFS                                           |    | 0,081         |                               | 13                                | 0,002         |
| Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS                                 |    | 0,526         |                               | 13                                | 0,002         |
| <b>ÖVRIGA</b>                                                   |    |               |                               |                                   |               |
| Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)                           |    |               |                               | 613                               | 0,125         |

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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



## 740. Hultbren

Provtagningsdatum: 2023-08-24

Lokalkoordinater: 633184 / 147350

Nivå: 0-1 m

Det: Emma Stenlund

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



Sida 1 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| Arter                                                               | I  | PTI-värde | Längd*10 <sup>3</sup><br>µm/l | Antal*10 <sup>3</sup><br>celler/l | Biom.<br>mg/l |
|---------------------------------------------------------------------|----|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>                                  |    |           |                               |                                   |               |
| <b>Chroococcales</b>                                                |    |           |                               |                                   |               |
| Aphanocapsa sp. - NÄGELI                                            |    | 0,562     |                               | 1268                              | 0,003         |
| Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN                            | -2 | -1,242    |                               | 888                               | 0,001         |
| Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN                  |    | -0,157    |                               | 1015                              | 0,003         |
| Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN                           |    | 0,043     |                               | 90                                | 0,003         |
| Chroococcales obestämd kolonibildande art (<2 µm)                   |    |           |                               | 2537                              | 0,001         |
| Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)                  |    |           |                               | 444                               | 0,005         |
| <b>Nostocales</b>                                                   |    |           |                               |                                   |               |
| Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.    | 2  | 0,984     |                               | 7                                 | 0,001         |
| <b>Oscillatoriales</b>                                              |    |           |                               |                                   |               |
| Planktothrix isoethrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.            | 1  | 1,416     | 185                           |                                   | 0,005         |
| <b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>                                   |    |           |                               |                                   |               |
| Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG                              |    | 0,189     |                               | 13                                | 0,005         |
| Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG                              |    | 0,189     |                               | 9                                 | 0,013         |
| Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBORG                              |    | 0,189     |                               | 6                                 | 0,023         |
| Katablepharis ovalis - SKUJA                                        |    |           |                               | 120                               | 0,010         |
| Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G. NOVAR., I.A.N. LUCAS & S. MORR.    |    | -0,618    |                               | 178                               | 0,015         |
| <b>DINOPHYCEAE (dinoflagellater)</b>                                |    |           |                               |                                   |               |
| Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN                     |    | 0,583     |                               | 2                                 | 0,138         |
| Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN                                  |    | -1,000    |                               | 0,3                               | 0,002         |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>                                   |    |           |                               |                                   |               |
| Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE                            | -2 | -1,586    |                               | 25                                | 0,004         |
| Chrysidiastrium catenatum - LAUTERBORN                              | -2 | -1,320    |                               | 9                                 | 0,007         |
| Chrysococcus cordiformis - NAUMANN                                  | -2 | -0,468    |                               | 19                                | 0,004         |
| Chrysococcus sp. - KLEBS                                            | -2 | -0,468    |                               | 19                                | 0,013         |
| Chrysolykos planctonicus - MACK                                     | -2 | -1,992    |                               | 51                                | 0,002         |
| Dinobryon bavaricum - IMHOF                                         |    | -0,727    |                               | 44                                | 0,009         |
| Dinobryon borgei - IMHOF                                            | -2 | -0,727    |                               | 76                                | 0,001         |
| Dinobryon crenulatum - W. & G. S. WEST                              | -2 | -0,727    |                               | 184                               | 0,040         |
| Dinobryon divergens - IMHOF                                         |    | -0,727    |                               | 81                                | 0,016         |
| Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY                                   |    | -0,766    |                               | 13                                | 0,002         |
| Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY                                   |    | -0,766    |                               | 1                                 | 0,004         |
| <b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>                                 |    |           |                               |                                   |               |
| <b>Coscinodiscophyceae</b>                                          |    |           |                               |                                   |               |
| Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES                               |    | 0,847     |                               | 6                                 | 0,013         |
| Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD                |    | 1,063     |                               | 32                                | 0,013         |
| Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD              |    | 1,063     |                               | 38                                | 0,034         |
| Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER                |    | -0,799    |                               | 57                                | 0,007         |
| <b>Bacillariophyceae</b>                                            |    |           |                               |                                   |               |
| Asterionella formosa - HASSALL                                      |    | -0,227    |                               | 3                                 | 0,004         |
| Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW                |    | -0,790    |                               | 14                                | 0,027         |
| Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL                              |    | 0,577     |                               | 0,3                               | 0,0001        |
| Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL                             |    | 0,577     |                               | 2                                 | 0,0005        |
| <b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>                                   |    |           |                               |                                   |               |
| Phacus sp. - DUJARDIN                                               | 3  | 1,912     |                               | 1                                 | 0,005         |
| <b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>                                      |    |           |                               |                                   |               |
| Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.                  |    | 0,73      |                               | 19                                | 0,001         |
| Botryococcus braunii - KÜTZING                                      | *  | -1,008    |                               | 11                                | 0,182         |
| Botryococcus sp. - KÜTZING                                          | *  | -1,008    |                               | 4                                 | 0,024         |
| Chlamydomonas-typ                                                   |    | 0,182     |                               | 13                                | 0,001         |
| Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.                        |    | 0,056     |                               | 89                                | 0,001         |
| Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST                  | *  | 0,056     |                               | 32                                | 0,002         |
| Desmatractum delicatissimum - KORSHIKOV                             |    |           |                               | 6                                 | 0,0002        |
| Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD                    |    | 1,340     |                               | 6                                 | 0,0002        |
| Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.                 |    | -0,744    |                               | 57                                | 0,008         |
| Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKOVA-LEG.                | -2 | -0,744    |                               | 19                                | 0,001         |
| Mucidosphaerium cf. pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ | 1  | 0,094     |                               | 19                                | 0,001         |
| Pediastrum angulosum - EHRENBORG ex MENEGHINI                       |    | 1,260     |                               | 16                                | 0,012         |
| Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH                            |    | 0,755     |                               | 6                                 | 0,002         |
| Polytoma granuliferum - LACKEY                                      |    |           |                               | 6                                 | 0,004         |
| Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBORG) CHODAT                         |    | 1,340     |                               | 419                               | 0,003         |
| Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT                                    |    | 1,787     |                               | 6                                 | 0,0001        |
| Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD                               | 2  | 1,260     |                               | 133                               | 0,013         |
| Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANS GIRG                             |    | 0,476     |                               | 19                                | 0,001         |
| Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga                         |    | 1,336     |                               | 51                                | 0,005         |
| Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga                  |    | 1,336     |                               | 25                                | 0,001         |
| Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala                        |    | 1,336     |                               | 25                                | 0,001         |
| Chlorophyceae                                                       |    | 1,336     |                               | 19                                | 0,006         |

## 740. Hultbren

Provtagningsdatum: 2023-08-24

Lokalkoordinater: 633184 / 147350

Nivå: 0-1 m

Det: Emma Stenlund

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



Sida 2 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

| Arter                                              | PTI-<br>I värde | Längd*10 <sup>3</sup><br>µm/l | Antal*10 <sup>3</sup><br>celler/l | Biom.<br>mg/l |
|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| <b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>               |                 |                               |                                   |               |
| Cosmarium sp. - RALFS                              | 0,081           |                               | 0,3                               | 0,002         |
| Euastrum sp. - EHRENBORG cf. verrucosum            | -0,492          |                               | 0,3                               | 0,015         |
| Mougeotia sp. - C. AGARDH                          | -0,112          |                               | 0,3                               | 0,0002        |
| Spondylosium sp. - BRÉBISSE                        | -0,480          |                               | 6                                 | 0,001         |
| Staurastrum spp. - (MEYEN) RALFS                   | 0,526           |                               | 5                                 | 0,016         |
| <b>ÖVRIGA</b>                                      |                 |                               |                                   |               |
| Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN | 0,992           |                               | 3                                 | 0,001         |
| Chrysochromulina parva - LACKEY                    | -2 -0,472       |                               | 4776                              | 0,074         |
| Elakatothrix sp. - WILLE                           | -0,995          |                               | 70                                | 0,003         |
| Gyromitus cordiformis - SKUJA                      |                 |                               | 6                                 | 0,010         |
| Monomastix sp. - SCHERFFEL                         |                 |                               | 70                                | 0,0002        |
| Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)           |                 |                               | 120                               | 0,010         |
| Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)               |                 |                               | 184                               | 0,003         |
| Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)              |                 |                               | 222                               | 0,023         |

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

## FÄLTPROTOKOLL

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>740. Hultbren</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory   |                               |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | <b>Län:</b> 8 Kalmar                                                                                                                                                                     |                               |
| Sjönamn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hultbren              | Kommun:                                                                                                                                                                                  | -                             |
| Lokalnummer:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 740                   | Stationens EU-id:                                                                                                                                                                        | SE633184-147350               |
| Lokalsnamn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                     | Vattenkoordinater:                                                                                                                                                                       | 633323 / 147410               |
| Huvudflodområde:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 75 Alsterån           | Lokalkoordinater:                                                                                                                                                                        | 633184 / 147350 (RT90)        |
| <b>Provtagningsuppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | <b>Provtagare:</b> Bergström/Thiberg                                                                                                                                                     |                               |
| Datum:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2023-08-24            | Organisation:                                                                                                                                                                            | SGS                           |
| Tid på dygnet:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10:10                 | Syfte:                                                                                                                                                                                   | Samlad recipientkontroll, SRK |
| <b>Lokaluppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Djup provplatsen (m):                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,7                   | Grumlighet:                                                                                                                                                                              | klart                         |
| Ytvattentemperatur (°C):                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18,7                  | Vattenfärg:                                                                                                                                                                              | färgat                        |
| Vattenkemi (j/n):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ja                    | Trofinivå:                                                                                                                                                                               | oligotrof                     |
| Väderlek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | halvklart vsv 4-6 m/s | Märkning av lokal:                                                                                                                                                                       | -                             |
| <b>Kvalitativ metod:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       | <b>Språngskikt (j/n):</b> nej                                                                                                                                                            |                               |
| Håvdiameter (cm):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                     | <b>Språngskiktets läge (m):</b> -                                                                                                                                                        |                               |
| Maskstorlek (µm):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                     | <b>Siktdjup m vattenkik. (m):</b> >1,7                                                                                                                                                   |                               |
| <b>Kvantitativ metod: HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Typ av hämtare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Limnos                | Antal profiler:                                                                                                                                                                          | 5                             |
| Konservingsmetod:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sur Lugol             | Uppdelning av profil i separata prov (j/n):                                                                                                                                              | nej                           |
| Provflaska:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1      2      3       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Djupintervall (m):                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0-1      -      -     |                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>Övrigt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| <small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small> |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>730. Kållen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                       |  <b>RAPPORT</b><br>utfärdad av ackrediterat laboratorium<br>REPORT issued by an Accredited Laboratory |                               |
| <b>Vattenområdesuppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       | <b>Län:</b> 8 Kalmar                                                                                                                                                                     |                               |
| Sjönamn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kållen                | Kommun:                                                                                                                                                                                  | -                             |
| Lokalnummer:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 730                   | Stationens EU-id:                                                                                                                                                                        | SE633790-147515               |
| Lokalsnamn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                     | Vattenkoordinater:                                                                                                                                                                       | 633797 / 147565               |
| Huvudflodområde:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 75 Alsterån           | Lokalkoordinater:                                                                                                                                                                        | 633790 / 147515 (RT90)        |
| <b>Provtagningsuppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | <b>Provtagare:</b> Bergström/Thiberg                                                                                                                                                     |                               |
| Datum:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2023-08-24            | Organisation:                                                                                                                                                                            | SGS                           |
| Tid på dygnet:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11:15                 | Syfte:                                                                                                                                                                                   | Samlad recipientkontroll, SRK |
| <b>Lokaluppgifter</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Djup provplatsen (m):                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,5                   | Grumlighet:                                                                                                                                                                              | grumligt                      |
| Ytvattentemperatur (°C):                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19,2                  | Vattenfärg:                                                                                                                                                                              | färgat                        |
| Vattenkemi (j/n):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ja                    | Trofinivå:                                                                                                                                                                               | mesotrof                      |
| Väderlek:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | halvklart vsv 4-6 m/s | Märkning av lokal:                                                                                                                                                                       | -                             |
| <b>Kvalitativ metod:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       | <b>Språngskikt (j/n):</b> ja                                                                                                                                                             |                               |
| Håvdiameter (cm):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                     | <b>Språngskiktets läge (m):</b> 3                                                                                                                                                        |                               |
| Maskstorlek (µm):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                     | <b>Siktdjup m vattenkik. (m):</b> 1,2                                                                                                                                                    |                               |
| <b>Kvantitativ metod: HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Typ av hämtare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Limnos                | Antal profiler:                                                                                                                                                                          | 5                             |
| Konservingsmetod:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sur Lugol             | Uppdelning av profil i separata prov (j/n):                                                                                                                                              | nej                           |
| Provflaska:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1      2      3       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| Djupintervall (m):                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0-3      -      -     |                                                                                                                                                                                          |                               |
| <b>Övrigt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |
| <small>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</small> |                       |                                                                                                                                                                                          |                               |

# Bilaga 8

## Övriga undersökningar

## KALKEFFEKTUPPFÖLJNING

| Station Namn              | X Kord  | Y Kord | Datum      | pH  | Alk<br>mekv/l | Kond<br>mS/m | Färg<br>mgPt/l | Ca<br>mekv/l | Mg<br>mekv/l | Na<br>mekv/l | K<br>mekv/l |
|---------------------------|---------|--------|------------|-----|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Kronobergs län</b>     |         |        |            |     |               |              |                |              |              |              |             |
| Alstern utlopp            | 6317144 | 525053 | 2023-04-24 | 6,7 | 0,078         | 5,2          | 86             | 0,19         | 0,07         | 0,20         | 0,02        |
| Alstern utlopp            | 6317144 | 525053 | 2023-10-19 | 6,8 | 0,115         | 5,5          | 59             | 0,21         | 0,07         | 0,21         | 0,02        |
| Alsterån vid dalen        | 6314219 | 538011 | 2023-01-06 | 5,7 | 0,016         | 5,9          | 128            | 0,20         | 0,10         | 0,21         | 0,02        |
| Alsterån vid dalen        | 6314219 | 538011 | 2023-01-10 | 5,8 | 0,020         | 5,4          | 121            | 0,18         | 0,09         | 0,21         | 0,02        |
| Alsterån vid dalen        | 6314219 | 538011 | 2023-03-16 | 6,3 | 0,051         | 5,1          | 112            | 0,17         | 0,07         | 0,20         | 0,02        |
| Alsterån vid dalen        | 6314219 | 538011 | 2023-11-06 | 6,1 | 0,049         | 5,8          | 126            | 0,19         | 0,09         | 0,21         | 0,02        |
| Alsterån vid dalen        | 6314219 | 538011 | 2023-12-18 | 6,3 | 0,053         | 5,4          | 139            | 0,19         | 0,08         | 0,21         | 0,02        |
| Badebodaån Ekholma        | 6331827 | 527592 | 2023-01-06 | 5,5 | <0,010        | 11,0         | 173            | 0,26         | 0,16         | 0,54         | 0,04        |
| Badebodaån Ekholma        | 6328448 | 535528 | 2023-01-10 | 5,4 | 0,000         | 8,6          | 178            | 0,24         | 0,15         | 0,36         | 0,04        |
| Badebodaån Ekholma        | 6328448 | 535528 | 2023-03-16 | 5,9 | 0,035         | 8,6          | 179            | 0,21         | 0,12         | 0,40         | 0,03        |
| Badebodaån Ekholma        | 6328448 | 535528 | 2023-11-06 | 6,1 | 0,053         | 17,9         | 198            | 0,29         | 0,18         | 1,10         | 0,04        |
| Badebodaån Ekholma        | 6328448 | 535528 | 2023-12-18 | 5,9 | 0,036         | 8,9          | 206            | 0,23         | 0,14         | 0,41         | 0,03        |
| Badebodaån Mada           | 6328448 | 535528 | 2023-01-06 | 5,8 | 0,029         | 13,1         | 192            | 0,25         | 0,16         | 0,73         | 0,06        |
| Badebodaån Mada           | 6331827 | 527592 | 2023-01-10 | 5,8 | 0,022         | 9,0          | 193            | 0,23         | 0,14         | 0,43         | 0,05        |
| Badebodaån Mada           | 6331827 | 527592 | 2023-03-16 | 6,1 | 0,052         | 10,6         | 195            | 0,22         | 0,13         | 0,58         | 0,04        |
| Badebodaån Mada           | 6331827 | 527592 | 2023-11-06 | 6,4 | 0,093         | 22,0         | 202            | 0,29         | 0,18         | 1,47         | 0,05        |
| Badebodaån Mada           | 6331827 | 527592 | 2023-12-18 | 6,1 | 0,054         | 10,7         | 227            | 0,23         | 0,14         | 0,59         | 0,04        |
| Björkesjö St mitt         | 6327371 | 528275 | 2023-05-24 | 6,3 | 0,052         | 5,6          | 112            | 0,17         | 0,10         | 0,23         | 0,02        |
| Björkesjö St mitt         | 6327371 | 528275 | 2023-10-11 | 6,7 | 0,106         | 6,1          | 93             | 0,19         | 0,10         | 0,25         | 0,02        |
| Björkesjö utlopp          | 6336913 | 531503 | 2023-04-24 | 6,2 | 0,061         | 10,3         | 141            | 0,24         | 0,16         | 0,49         | 0,03        |
| Björksjön St mitt         | 6325742 | 529403 | 2023-05-24 | 6,5 | 0,056         | 4,9          | 38             | 0,14         | 0,09         | 0,19         | 0,01        |
| Björksjön St mitt         | 6325742 | 529403 | 2023-10-11 | 6,8 | 0,098         | 5,3          | 23             | 0,16         | 0,09         | 0,20         | 0,01        |
| Forsaån                   | 6317688 | 528471 | 2023-01-06 | 5,5 | <0,010        | 6,3          | 129            | 0,21         | 0,12         | 0,21         | 0,02        |
| Forsaån                   | 6317688 | 528471 | 2023-01-10 | 5,1 | -0,018        | 5,9          | 146            | 0,19         | 0,11         | 0,20         | 0,02        |
| Forsaån                   | 6317688 | 528471 | 2023-03-16 | 6,0 | 0,034         | 5,2          | 122            | 0,17         | 0,09         | 0,19         | 0,01        |
| Forsaån                   | 6317688 | 528471 | 2023-11-06 | 5,8 | 0,029         | 6,1          | 157            | 0,20         | 0,11         | 0,20         | 0,02        |
| Forsaån                   | 6317688 | 528471 | 2023-12-18 | 6,0 | 0,035         | 5,6          | 151            | 0,19         | 0,10         | 0,20         | 0,01        |
| Gassjön                   | 6336523 | 522722 | 2023-04-24 | 6,1 | 0,048         | 5,6          | 247            | 0,20         | 0,11         | 0,19         | 0,02        |
| Hjärtsjön Hökh utlopp     | 6321709 | 521889 | 2023-04-24 | 6,6 | 0,109         | 4,7          | 75             | 0,22         | 0,07         | 0,15         | 0,01        |
| Hjärtsjön Hökh utlopp     | 6321709 | 521889 | 2023-10-19 | 6,8 | 0,224         | 5,9          | 25             | 0,31         | 0,07         | 0,17         | 0,01        |
| Hovgårdssjön utlopp       | 6321279 | 535691 | 2023-04-24 | 6,4 | 0,048         | 5,6          | 94             | 0,19         | 0,10         | 0,20         | 0,01        |
| Hovgårdssjön utlopp       | 6321279 | 535691 | 2023-10-19 | 6,8 | 0,090         | 5,9          | 41             | 0,20         | 0,11         | 0,22         | 0,02        |
| Hökabäcken vid väg        | 6319193 | 523056 | 2023-01-06 | 6,0 | 0,052         | 5,4          | 79             | 0,20         | 0,09         | 0,18         | 0,02        |
| Hökabäcken vid väg        | 6319193 | 523056 | 2023-01-10 | 6,0 | 0,048         | 5,0          | 83             | 0,19         | 0,08         | 0,17         | 0,02        |
| Hökabäcken vid väg        | 6319193 | 523056 | 2023-03-16 | 6,2 | 0,080         | 5,0          | 90             | 0,20         | 0,08         | 0,16         | 0,02        |
| Hökabäcken vid väg        | 6319193 | 523056 | 2023-11-06 | 6,0 | 0,082         | 6,2          | 93             | 0,24         | 0,09         | 0,19         | 0,02        |
| Hökabäcken vid väg        | 6319193 | 523056 | 2023-12-18 | 6,1 | 0,086         | 5,3          | 101            | 0,21         | 0,08         | 0,18         | 0,02        |
| Hökasjön mitt             | 6326017 | 532482 | 2023-05-24 | 6,9 | 0,117         | 5,7          | 56             | 0,23         | 0,11         | 0,20         | 0,02        |
| Hökasjön mitt             | 6326017 | 532482 | 2023-10-11 | 7,0 | 0,174         | 6,3          | 42             | 0,24         | 0,10         | 0,20         | 0,02        |
| Idesjö utlopp             | 6322396 | 540251 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,052         | 5,3          | 105            | 0,17         | 0,12         | 0,19         | 0,02        |
| Idesjö utlopp             | 6322396 | 540251 | 2023-10-19 | 6,6 | 0,087         | 5,7          | 70             | 0,19         | 0,12         | 0,20         | 0,02        |
| Juven utlopp              | 6336046 | 525642 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,053         | 6,5          | 167            | 0,22         | 0,12         | 0,24         | 0,02        |
| Kroksjön Fagraskrubb mitt | 6328814 | 524857 | 2023-05-24 | 5,9 | 0,024         | 4,8          | 149            | 0,16         | 0,09         | 0,18         | 0,01        |
| Kroksjön Fagraskrubb mitt | 6328814 | 524857 | 2023-10-11 | 6,3 | 0,095         | 5,0          | 188            | 0,18         | 0,09         | 0,17         | 0,01        |
| Kånesjö mitt              | 6319581 | 538188 | 2023-05-24 | 6,6 | 0,077         | 5,6          | 109            | 0,18         | 0,14         | 0,20         | 0,01        |
| Kånesjö mitt              | 6319581 | 538188 | 2023-10-11 | 6,8 | 0,117         | 6,0          | 74             | 0,19         | 0,14         | 0,20         | 0,01        |
| Lillasjön utlopp          | 6313384 | 523719 | 2023-05-31 | 6,4 | 0,096         | 6,0          | 147            | 0,21         | 0,07         | 0,24         | 0,02        |
| Lillasjön utlopp          | 6313384 | 523719 | 2023-11-08 | 6,4 | 0,079         | 5,9          | 126            | 0,23         | 0,07         | 0,23         | 0,02        |
| Lillån vid Johannesberg   | 6316419 | 537695 | 2023-01-06 | 6,4 | 0,080         | 7,9          | 59             | 0,24         | 0,14         | 0,33         | 0,02        |
| Lillån vid Johannesberg   | 6316419 | 537695 | 2023-01-10 | 6,2 | 0,061         | 6,7          | 71             | 0,22         | 0,12         | 0,25         | 0,02        |
| Lillån vid Johannesberg   | 6316419 | 537695 | 2023-03-16 | 6,1 | 0,056         | 6,8          | 86             | 0,21         | 0,12         | 0,26         | 0,02        |
| Lillån vid Johannesberg   | 6316419 | 537695 | 2023-11-06 | 6,2 | 0,123         | 10,7         | 75             | 0,30         | 0,17         | 0,42         | 0,03        |
| Lillån vid Johannesberg   | 6316419 | 537695 | 2023-12-18 | 6,4 | 0,087         | 8,0          | 59             | 0,24         | 0,14         | 0,32         | 0,02        |

| Station Namn               | X Kord  | Y Kord  | Datum      | pH  | Alk<br>mekv/l | Kond<br>mS/m | Färg<br>mgPt/l | Ca<br>mekv/l | Mg<br>mekv/l | Na<br>mekv/l | K<br>mekv/l |
|----------------------------|---------|---------|------------|-----|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Kronobergs län</b>      |         |         |            |     |               |              |                |              |              |              |             |
| Losjön utlopp              | 6322241 | 528347  | 2023-04-24 | 7,0 | 0,119         | 5,4          | 44             | 0,20         | 0,08         | 0,18         | 0,01        |
| Losjön utlopp              | 6322241 | 528347  | 2023-10-19 | 7,1 | 0,198         | 6,2          | 19             | 0,27         | 0,10         | 0,20         | 0,01        |
| Lången utlopp              | 6310790 | 525062  | 2023-05-31 | 6,6 | 0,100         | 6,1          | 119            | 0,23         | 0,07         | 0,24         | 0,02        |
| Lången utlopp              | 6310790 | 525062  | 2023-11-08 | 6,6 | 0,119         | 6,2          | 143            | 0,25         | 0,07         | 0,24         | 0,02        |
| Marshultasjön utlopp       | 6323313 | 529851  | 2023-04-24 | 6,3 | 0,062         | 5,7          | 114            | 0,21         | 0,09         | 0,21         | 0,01        |
| Marskogsjön utl            | 6322552 | 532600  | 2023-04-24 | 6,2 | 0,040         | 5,6          | 112            | 0,20         | 0,10         | 0,21         | 0,01        |
| Marskogsjön utl            | 6322552 | 532600  | 2023-10-19 | 6,5 | 0,293         | 7,9          | 85             | 0,31         | 0,14         | 0,24         | 0,04        |
| Möckeln utlopp             | 6310646 | 525734  | 2023-05-31 | 7,0 | 0,165         | 6,5          | 77             | 0,29         | 0,06         | 0,25         | 0,02        |
| Möckeln utlopp             | 6310646 | 525734  | 2023-11-08 | 6,9 | 0,183         | 6,9          | 51             | 0,31         | 0,06         | 0,24         | 0,02        |
| Möcklasjö mitt             | 6319700 | 540514  | 2023-05-24 | 6,2 | 0,050         | 5,8          | 174            | 0,22         | 0,12         | 0,21         | 0,01        |
| Möcklasjö mitt             | 6319700 | 540514  | 2023-10-11 | 6,7 | 0,079         | 6,3          | 82             | 0,22         | 0,12         | 0,21         | 0,01        |
| Sjöatorpasjön utlopp       | 6330549 | 515691  | 2023-04-24 | 6,5 | 0,139         | 6,4          | 120            | 0,23         | 0,07         | 0,28         | 0,01        |
| Sjöatorpasjön utlopp       | 6330549 | 515691  | 2023-10-19 | 6,4 | 0,140         | 6,8          | 71             | 0,22         | 0,07         | 0,32         | 0,01        |
| Skärsjön Hökhult mitt      | 6323852 | 521951  | 2023-05-24 | 6,7 | 0,074         | 4,6          | 24             | 0,12         | 0,11         | 0,17         | 0,02        |
| Skärsjön Hökhult mitt      | 6323852 | 521951  | 2023-10-11 | 6,8 | 0,084         | 4,8          | 17             | 0,12         | 0,11         | 0,17         | 0,01        |
| Skärsjön Mörkahult mitt    | 6308645 | 524044  | 2023-05-24 | 6,8 | 0,107         | 6,4          | 114            | 0,23         | 0,07         | 0,28         | 0,02        |
| Skärsjön Mörkahult mitt    | 6308645 | 524044  | 2023-10-11 | 7,0 | 0,216         | 7,6          | 85             | 0,32         | 0,08         | 0,29         | 0,02        |
| Sävsjön utlopp             | 6319502 | 524850  | 2023-04-24 | 6,8 | 0,085         | 4,4          | 66             | 0,14         | 0,07         | 0,17         | 0,02        |
| Sävsjön utlopp             | 6319502 | 524850  | 2023-10-19 | 6,9 | 0,124         | 4,7          | 51             | 0,16         | 0,08         | 0,18         | 0,02        |
| Urasjön nerstr Furusjömåla | 6332631 | 536036  | 2023-04-24 | 6,2 | 0,050         | 7,9          | 170            | 0,20         | 0,12         | 0,36         | 0,04        |
| Urasjön nerstr Furusjömåla | 6332631 | 536036  | 2023-10-19 | 6,9 | 0,158         | 11,5         | 116            | 0,24         | 0,14         | 0,63         | 0,05        |
| Vrången utlo               | 6320394 | 544691  | 2023-04-24 | 6,1 | 0,071         | 7,5          | 311            | 0,30         | 0,18         | 0,23         | 0,02        |
| Vrången utlo               | 6320394 | 544691  | 2023-10-19 | 6,6 | 0,104         | 8,0          | 208            | 0,30         | 0,18         | 0,27         | 0,02        |
| Åmen utl                   | 6315358 | 522500  | 2023-05-31 | 6,3 | 0,055         | 5,2          | 129            | 0,16         | 0,07         | 0,22         | 0,02        |
| Åmen utl                   | 6315358 | 522500  | 2023-11-08 | 6,2 | 0,052         | 5,6          | 138            | 0,18         | 0,07         | 0,23         | 0,02        |
| Älgasjön nerstr            | 6321877 | 542483  | 2023-04-24 | 6,2 | 0,056         | 5,6          | 111            | 0,18         | 0,12         | 0,19         | 0,02        |
| Älgasjön nerstr            | 6321877 | 542483  | 2023-10-19 | 6,1 | 0,084         | 6,2          | 48             | 0,20         | 0,13         | 0,21         | 0,01        |
| Älgasjön utlopp            | 6318648 | 536411  | 2023-04-24 | 6,4 | 0,051         | 5,7          | 81             | 0,19         | 0,10         | 0,19         | 0,01        |
| Älgasjön utlopp            | 6318648 | 536411  | 2023-10-19 | 6,9 | 0,113         | 6,1          | 35             | 0,21         | 0,12         | 0,22         | 0,02        |
| <b>Kalmar län</b>          |         |         |            |     |               |              |                |              |              |              |             |
| Allgunnen inlo, Ekenäs     | 6315560 | 1512470 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,091         | 7,2          | 80             |              |              |              |             |
| Allgunnen utlo             | 6315510 | 1514450 | 2023-01-11 | 6,7 | 0,123         | 6,8          | 57             |              |              |              |             |
| Allgunnen utlo             | 6315510 | 1514450 | 2023-01-18 | 6,6 | 0,093         | 7,0          | 77             |              |              |              |             |
| Alsterån, Strömsrum        | 6312350 | 1537520 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,091         | 9,4          | 118            |              |              |              |             |
| Badebodaån, inlo Allgunnen | 6324720 | 1511220 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,060         | 8,2          | 73             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6321230 | 1521530 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,101         | 7,9          | 65             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6320330 | 1521670 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,101         | 7,9          | 65             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6321230 | 1521530 | 2023-01-18 | 6,5 | 0,077         | 7,2          | 70             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6320330 | 1521670 | 2023-01-18 | 6,5 | 0,077         | 7,2          | 70             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6321230 | 1521530 | 2023-03-27 | 6,5 | 0,077         | 7,6          | 108            |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6320330 | 1521670 | 2023-03-27 | 6,5 | 0,077         | 7,6          | 108            |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6321230 | 1521530 | 2023-11-14 | 6,9 | 0,158         | 8,4          | 45             |              |              |              |             |
| Barnebosjön utlo, Getebro  | 6320330 | 1521670 | 2023-11-14 | 6,9 | 0,158         | 8,4          | 45             |              |              |              |             |
| Bjärssjön NV strand        | 6325100 | 1510140 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,086         | 5,5          | 41             |              |              |              |             |
| Björkhultssjöns utlopp     | 6328590 | 1493000 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,098         | 9,7          | 135            |              |              |              |             |
| Björkhultssjöns utlopp     | 6328590 | 1493000 | 2023-04-24 | 6,2 | 0,056         | 8,4          | 143            |              |              |              |             |
| Björkhultssjöns utlopp     | 6328590 | 1493000 | 2023-11-07 | 6,4 | 0,104         | 9,1          | 108            |              |              |              |             |
| Broasjö utlo               | 6337030 | 1497590 | 2023-01-11 | 6,2 | 0,115         | 9,4          | 167            |              |              |              |             |
| Broasjö utlo               | 6337030 | 1497590 | 2023-04-24 | 6,2 | 0,108         | 8,2          | 188            |              |              |              |             |
| Broasjö utlo               | 6337030 | 1497590 | 2023-11-07 | 6,3 | 0,198         | 8,9          | 136            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323610 | 1518570 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,086         | 7,0          | 64             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323230 | 1520360 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,086         | 7,0          | 64             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323610 | 1518570 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,070         | 6,8          | 128            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323230 | 1520360 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,070         | 6,8          | 128            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323610 | 1518570 | 2023-03-27 | 6,3 | 0,074         | 7,2          | 107            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323230 | 1520360 | 2023-03-27 | 6,3 | 0,074         | 7,2          | 107            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323610 | 1518570 | 2023-11-14 | 6,6 | 0,118         | 7,8          | 44             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Alsterån       | 6323230 | 1520360 | 2023-11-14 | 6,6 | 0,118         | 7,8          | 44             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Trändeån       | 6323540 | 1520370 | 2023-01-11 | 6,3 | 0,095         | 9,2          | 83             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Trändeån       | 6323540 | 1520370 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,094         | 8,6          | 74             |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Trändeån       | 6323540 | 1520370 | 2023-03-27 | 6,3 | 0,097         | 8,9          | 100            |              |              |              |             |
| Böta kvarn, Trändeån       | 6323540 | 1520370 | 2023-11-14 | 6,3 | 0,257         | 16,2         | 112            |              |              |              |             |
| Grönskåra sm 105           | 6327910 | 1495850 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,086         | 9,3          | 136            |              |              |              |             |
| Grönskåra sm 105           | 6327910 | 1495850 | 2023-03-27 | 6,1 | 0,054         | 8,4          | 155            |              |              |              |             |
| Grönskåra sm 105           | 6327910 | 1495850 | 2023-11-14 | 6,5 | 0,099         | 8,9          | 97             |              |              |              |             |

| Station Namn         | X Kord  | Y Kord  | Datum      | pH  | Alk<br>mekv/l | Kond<br>mS/m | Färg<br>mgPt/l | Ca<br>mekv/l | Mg<br>mekv/l | Na<br>mekv/l | K<br>mekv/l |
|----------------------|---------|---------|------------|-----|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| <b>Kalmar län</b>    |         |         |            |     |               |              |                |              |              |              |             |
| Kiasjön utlo         | 6331180 | 1490560 | 2023-01-11 | 6,6 | 0,112         | 10,1         | 133            |              |              |              |             |
| Kiasjön utlo         | 6331180 | 1490560 | 2023-04-24 | 6,2 | 0,053         | 8,4          | 142            |              |              |              |             |
| Kiasjön utlo         | 6331180 | 1490560 | 2023-11-07 | 6,6 | 0,112         | 8,8          | 96             |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326760 | 1508600 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,080         | 8,3          | 103            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326000 | 1509260 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,080         | 8,3          | 103            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6325940 | 1509330 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,080         | 8,3          | 103            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326760 | 1508600 | 2023-03-27 | 6,2 | 0,052         | 8,4          | 142            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326000 | 1509260 | 2023-03-27 | 6,2 | 0,052         | 8,4          | 142            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6325940 | 1509330 | 2023-03-27 | 6,2 | 0,052         | 8,4          | 142            |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326760 | 1508600 | 2023-11-14 | 6,7 | 0,148         | 8,8          | 67             |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6326000 | 1509260 | 2023-11-14 | 6,7 | 0,148         | 8,8          | 67             |              |              |              |             |
| Kleven utlo          | 6325940 | 1509330 | 2023-11-14 | 6,7 | 0,148         | 8,8          | 67             |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6316320 | 1503670 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,088         | 9,1          | 125            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6315500 | 1504050 | 2023-01-11 | 6,4 | 0,088         | 9,1          | 125            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6316320 | 1503670 | 2023-01-18 | 6,2 | 0,062         | 8,7          | 159            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6315500 | 1504050 | 2023-01-18 | 6,2 | 0,062         | 8,7          | 159            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6316320 | 1503670 | 2023-03-27 | 6,2 | 0,076         | 7,4          | 159            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6315500 | 1504050 | 2023-03-27 | 6,2 | 0,076         | 7,4          | 159            |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6316320 | 1503670 | 2023-11-14 | 6,5 | 0,149         | 8,5          | 94             |              |              |              |             |
| Löveberg             | 6315500 | 1504050 | 2023-11-14 | 6,5 | 0,149         | 8,5          | 94             |              |              |              |             |
| Norregölen utlo      | 6316790 | 1528110 | 2023-01-18 | 6,3 | 0,159         | 10,3         | 276            |              |              |              |             |
| Norregölen utlo      | 6316790 | 1528110 | 2023-04-19 | 6,5 | 0,218         | 9,1          | 346            |              |              |              |             |
| Norregölen utlo      | 6316790 | 1528110 | 2023-11-20 | 6,9 | 0,358         | 12,5         | 257            |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517540 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,095         | 7,1          | 80             |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517580 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,095         | 7,1          | 80             |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517540 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,068         | 6,8          | 105            |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517580 | 2023-01-18 | 6,4 | 0,068         | 6,8          | 105            |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517540 | 2023-03-27 | 6,3 | 0,073         | 7,2          | 115            |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517580 | 2023-03-27 | 6,3 | 0,073         | 7,2          | 115            |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517540 | 2023-11-14 | 6,7 | 0,124         | 7,6          | 45             |              |              |              |             |
| Rummehöljan utlo     | 6321420 | 1517580 | 2023-11-14 | 6,7 | 0,124         | 7,6          | 45             |              |              |              |             |
| Stora sinnern sundet | 6330340 | 1512730 | 2023-01-11 | 6,7 | 0,117         | 7,9          | 54             |              |              |              |             |
| Stora sinnern sundet | 6330340 | 1512730 | 2023-01-11 | 6,7 | 0,117         | 7,9          | 54             |              |              |              |             |
| Stora sinnern sundet | 6330340 | 1512730 | 2023-03-27 | 6,6 | 0,099         | 7,9          | 67             |              |              |              |             |
| Stora sinnern sundet | 6330340 | 1512730 | 2023-03-27 | 6,6 | 0,099         | 7,9          | 67             |              |              |              |             |
| Store hindsjön utlo  | 6312220 | 1506360 | 2023-01-11 | 6,6 | 0,107         | 7,2          | 72             |              |              |              |             |
| Store hindsjön utlo  | 6312220 | 1506360 | 2023-01-18 | 6,6 | 0,082         | 7,4          | 107            |              |              |              |             |
| Store hindsjön utlo  | 6312220 | 1506360 | 2023-11-14 | 6,9 | 0,154         | 6,6          | 43             |              |              |              |             |
| Sävsjön utlo         | 6328090 | 1499500 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,084         | 6,5          | 46             |              |              |              |             |
| Sävsjön utlo         | 6328090 | 1499500 | 2023-04-24 | 6,2 | 0,081         | 7,2          | 69             |              |              |              |             |
| Sävsjön utlo         | 6328090 | 1499500 | 2023-11-07 | 6,0 | 0,080         | 8,0          | 47             |              |              |              |             |
| Tränsjön utlo        | 6336580 | 1498420 | 2023-01-11 | 6,7 | 0,195         | 8,0          | 117            |              |              |              |             |
| Tränsjön utlo        | 6336580 | 1498420 | 2023-04-24 | 6,7 | 0,159         | 8,4          | 129            |              |              |              |             |
| Tränsjön utlo        | 6336580 | 1498420 | 2023-11-07 | 6,5 | 0,230         | 9,1          | 111            |              |              |              |             |
| Uvasjön utlo         | 6313170 | 1502070 | 2023-01-05 | 6,6 | 0,102         | 7,2          | 75             |              |              |              |             |
| Uvasjön utlo         | 6313170 | 1502070 | 2023-01-13 | 6,4 | 0,071         | 7,0          | 118            |              |              |              |             |
| Uvasjön utlo         | 6313170 | 1502070 | 2023-01-26 | 6,5 | 0,089         | 6,3          | 120            |              |              |              |             |
| Uvasjön utlo         | 6313170 | 1502070 | 2023-02-14 | 6,3 | 0,082         | 6,3          | 112            |              |              |              |             |
| Uvasjön utlo         | 6313170 | 1502070 | 2023-12-12 | 6,4 | 0,085         | 6,4          | 107            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329650 | 1498470 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,093         | 8,5          | 113            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329340 | 1499360 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,093         | 8,5          | 113            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329580 | 1501010 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,093         | 8,5          | 113            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6327980 | 1502470 | 2023-01-11 | 6,5 | 0,093         | 8,5          | 113            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329650 | 1498470 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,053         | 8,3          | 137            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329340 | 1499360 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,053         | 8,3          | 137            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329580 | 1501010 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,053         | 8,3          | 137            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6327980 | 1502470 | 2023-04-24 | 6,3 | 0,053         | 8,3          | 137            |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329650 | 1498470 | 2023-11-07 | 6,6 | 0,114         | 8,6          | 71             |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329340 | 1499360 | 2023-11-07 | 6,6 | 0,114         | 8,6          | 71             |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6329580 | 1501010 | 2023-11-07 | 6,6 | 0,114         | 8,6          | 71             |              |              |              |             |
| Öasjön utlo          | 6327980 | 1502470 | 2023-11-07 | 6,6 | 0,114         | 8,6          | 71             |              |              |              |             |



# NATIONELL MILJÖÖVERVAKNING I ALSTERÅN VID GETEBRO (SLU)

|        | Tem<br>pera |     | Alka<br>lini | Led<br>nings | Ammo<br>nium | Nitrat<br>Nitrit |       |            |        | Abs<br>420 |      | Tur<br>bidi |        |        |        |        |
|--------|-------------|-----|--------------|--------------|--------------|------------------|-------|------------|--------|------------|------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Datum  | tur         | pH  | tet          | förm         | kväve        | kväve            | kväve | fosfat     | fosfor | filtr      | TOC  | tet         | Ca     | Mg     | Na     | K      |
|        | °C          |     | mekv/l       | mS/m         | µg/l         | µg/l             | µg/l  | µg/l       | µg/l   | /5cm       | mg/l | FNU         | mekv/l | mekv/l | mekv/l | mekv/l |
| 230116 | 3,7         | 6,4 | 0,082        | 7,2          | 16           | 279              | 815   | <b>0,5</b> | 13     | 0,147      | 14   | 1,6         | 0,25   | 0,12   | 0,25   | 0,024  |
| 230215 | 2,1         | 6,1 | 0,076        | 7,6          | 8,0          | 264              | 796   | 2,0        | 11     | 0,210      | 16   | 0,91        | 0,25   | 0,13   | 0,28   | 0,022  |
| 230314 | 3,6         | 6,2 | 0,079        | 7,8          | 9,0          | 254              | 827   | <b>0,5</b> | 10     | 0,234      | 18   | 0,84        | 0,28   | 0,13   | 0,30   | 0,025  |
| 230417 | 7,9         | 6,2 | 0,080        | 7,4          | 12           | 177              | 700   | <b>0,5</b> | 10     | 0,210      | 16   | 1,1         | 0,26   | 0,12   | 0,28   | 0,023  |
| 230515 | 15,6        | 6,4 | 0,11         | 7,4          | 18           | 68               | 625   | <b>0,5</b> | 14     | 0,195      | 17   | 2,5         | 0,27   | 0,13   | 0,29   | 0,023  |
| 230614 | 19,7        | 6,5 | 0,11         | 7,9          | 23           | 2,0              | 654   | 2,0        | 20     | 0,159      | 16   | 3,9         | 0,27   | 0,12   | 0,29   | 0,023  |
| 230717 | 20,5        | 6,7 | 0,12         | 8,1          | 15           | 3,0              | 617   | <b>0,5</b> | 14     | 0,110      | 15   | 2,1         | 0,28   | 0,13   | 0,32   | 0,026  |
| 230817 | 14,6        | 6,9 | 0,14         | 8,1          | 5,0          | 2,0              | 508   | <b>0,5</b> | 11     | 0,087      | 14   | 2,1         | 0,26   | 0,12   | 0,30   | 0,025  |
| 230913 | 19,2        | 6,9 | 0,17         | 8,1          | 11           | 4,0              | 558   | <b>0,5</b> | 11     | 0,074      | 13   | 1,8         | 0,28   | 0,13   | 0,30   | 0,026  |
| 231015 | 10,9        | 6,8 | 0,18         | 8,1          | 22           | 7,0              | 492   | <b>0,5</b> | 13     | 0,066      | 12   | 2,2         | 0,28   | 0,14   | 0,31   | 0,028  |
| 231113 | 6,5         | 6,8 | 0,16         | 8,3          | 27           | 181              | 715   | <b>0,5</b> | 11     | 0,072      | 12   | 1,9         | 0,29   | 0,14   | 0,29   | 0,026  |
| 231212 | 1,0         | 6,4 | 0,12         | 7,7          | 29           | 116              | 581   | <b>0,5</b> | 9,0    | 0,099      | 12   | 1,1         | 0,25   | 0,12   | 0,28   | 0,023  |
| Min    | 1,0         | 6,1 | 0,076        | 7,2          | 5,0          | 2,0              | 492   | 0,5        | 9,0    | 0,066      | 12   | 0,84        | 0,25   | 0,12   | 0,25   | 0,022  |
| Medel  | 10,4        | 6,5 | 0,12         | 7,8          | 16           | 113              | 657   | 0,8        | 12     | 0,139      | 15   | 1,8         | 0,27   | 0,13   | 0,29   | 0,025  |
| Median | 9,4         | 6,4 | 0,11         | 7,8          | 16           | 92               | 640   | 0,5        | 11     | 0,129      | 15   | 1,9         | 0,27   | 0,13   | 0,29   | 0,025  |
| Max    | 20,5        | 6,9 | 0,18         | 8,3          | 29           | 279              | 827   | 2,0        | 20     | 0,234      | 18   | 3,9         | 0,29   | 0,14   | 0,32   | 0,028  |

| Datum  | Cl     | SO4    | F    | Si   | Mn   | Cu   | Zn   | Al   | Cd    | Pb   | Hg   | Cr    | Ni   | Co    | As   | V    | U    | Fe   |
|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|
|        | mekv/l | mekv/l | mg/l | mg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l  | µg/l | ng/l | µg/l  | µg/l | µg/l  | µg/l | µg/l | µg/l | µg/l |
| 230116 | 0,21   | 0,21   | 0,26 | 3,3  | 57   | 4,1  | 8,1  | 190  | 0,034 | 0,43 | 3,6  | 0,26  | 1,2  | 0,14  | 0,29 | 0,63 | 0,25 | 310  |
| 230215 | 0,21   | 0,25   | 0,26 | 4,0  | 35   | 2,5  | 7,3  | 280  | 0,035 | 0,38 | 5,0  | 0,37  | 0,94 | 0,13  | 0,32 | 0,79 | 0,31 | 420  |
| 230314 | 0,21   | 0,27   | 0,24 | 4,0  | 39   | 2,7  | 7,0  | 310  | 0,031 | 0,43 | 5,7  | 0,40  | 1,0  | 0,14  | 0,32 | 0,80 | 0,30 | 490  |
| 230417 | 0,21   | 0,23   | 0,24 | 3,3  | 40   | 2,4  | 5,9  | 280  | 0,029 | 0,38 | 5,7  | 0,42  | 0,87 | 0,11  | 0,34 | 0,66 | 0,31 | 380  |
| 230515 | 0,21   | 0,23   | 0,25 | 3,6  | 130  | 2,9  | 5,8  | 220  | 0,030 | 0,39 | 4,6  | 0,39  | 1,1  | 0,20  | 0,38 | 0,51 | 0,31 | 380  |
| 230614 | 0,23   | 0,23   | 0,27 | 1,6  | 220  | 2,0  | 3,0  | 110  | 0,007 | 0,54 | 3,2  | 0,29  | 0,86 | 0,25  | 0,44 | 0,68 | 0,32 | 500  |
| 230717 | 0,24   | 0,23   | 0,32 | 0,35 | 120  | 2,0  | 2,7  | 50   | 0,006 | 0,31 | 1,5  | 0,17  | 0,79 | 0,13  | 0,38 | 0,36 | 0,19 | 230  |
| 230817 | 0,25   | 0,23   | 0,37 | 0,26 | 86   | 1,2  | 3,0  | 34   | 0,009 | 0,23 | 1,2  | 0,12  | 0,55 | 0,10  | 0,31 | 0,26 | 0,13 | 140  |
| 230913 | 0,24   | 0,20   | 0,38 | 0,25 | 72   | 2,1  | 1,9  | 28   | 0,006 | 0,15 | 1,1  | 0,11  | 0,69 | 0,078 | 0,32 | 0,17 | 0,12 | 98   |
| 231015 | 0,24   | 0,20   | 0,37 | 0,29 | 73   | 1,5  | 1,7  | 37   | 0,004 | 0,19 | 1,4  | 0,090 | 0,57 | 0,11  | 0,30 | 0,22 | 0,12 | 130  |
| 231113 | 0,23   | 0,23   | 0,32 | 1,0  | 55   | 1,7  | 2,8  | 75   | 0,016 | 0,20 | 2,1  | 0,13  | 0,64 | 0,089 | 0,25 | 0,30 | 0,13 | 150  |
| 231212 | 0,20   | 0,21   | 0,23 | 2,5  | 39   | 1,6  | 4,0  | 120  | 0,016 | 0,25 |      | 0,18  | 0,62 | 0,080 | 0,27 | 0,40 | 0,16 | 210  |
| Min    | 0,20   | 0,20   | 0,23 | 0,25 | 35   | 1,2  | 1,7  | 28   | 0,004 | 0,15 | 1,1  | 0,090 | 0,55 | 0,078 | 0,25 | 0,17 | 0,12 | 98   |
| Medel  | 0,22   | 0,23   | 0,29 | 2,0  | 81   | 2,2  | 4,4  | 145  | 0,019 | 0,32 | 3,2  | 0,24  | 0,82 | 0,13  | 0,33 | 0,48 | 0,22 | 287  |
| Median | 0,22   | 0,23   | 0,27 | 2,1  | 65   | 2,1  | 3,5  | 115  | 0,016 | 0,35 | 3,2  | 0,22  | 0,83 | 0,12  | 0,32 | 0,46 | 0,22 | 270  |
| Max    | 0,25   | 0,27   | 0,38 | 4,0  | 220  | 4,1  | 8,1  | 310  | 0,035 | 0,54 | 5,7  | 0,42  | 1,2  | 0,25  | 0,44 | 0,80 | 0,32 | 500  |





**WWW.SGS.COM**

**KONTAKTA OSS**

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

**WHEN YOU NEED TO BE SURE**

**SGS**