



# Tidan 2023

TIDANS VATTENFÖRBUND

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



---

Uppdragsgivare: Tidans vattenförbund

Kontaktperson: Ingemar Lindsköld, Mariestads kommun

Tel: 070 - 636 62 17

E-post: [ingemar.lindskold@mariestad.se](mailto:ingemar.lindskold@mariestad.se)

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Kristine Carlson

Rapportskrivare: Elisabet Hilding

Kvalitetsgranskning: Kristine Carlson

Kontaktperson: Kristine Carlson

Tel: 076 - 527 40 69

E-post: [kristine.carlson@sgs.com](mailto:kristine.carlson@sgs.com)

Omslagsfoto: Åreberg 152

Foto: SGS

2024-02-29

---

# Innehåll

Sammanfattning .....	1
Inledning .....	3
Resultat .....	5
Lufttemperatur och nederbörd .....	5
Vattennivån i sjön Östen .....	6
Vattenföring .....	7
Fysikaliska och kemiska undersökningar .....	8
Alkalinitet och pH-värde .....	8
Organiskt material (TOC) och Färg .....	9
Grumlighet och syretillstånd .....	10
Kväve och fosfor .....	11
Kväve/fosfor-kvot .....	12
Metaller .....	12
Transporter av Kväve, fosfor och organiskt material (TOC) .....	13
Statusklassning av Totalfosfor, siktdjup och klorofyll .....	14
Växtplankton .....	16
Kiselalger .....	17
Referenser .....	19
Bilaga 1 Nederbörd och Temperatur .....	21
Bilaga 2 Metodik (vattenkemi) .....	23
Bilaga 3 Fysikaliska och kemiska resultat, Syrgas- och temperaturprofiler i sjöar, Referensvärden för fosfor (ref-P) och ekologisk kvot (EK) för fosfor, siktdjup samt klorofyll .....	33
Bilaga 4 Vattenföring, Transport och Areal-specifik förlust .....	47
Bilaga 5 Växtplankton .....	51
Bilaga 6 Kiselalger .....	63



# Sammanfattning

## VÅDER, VATTENFÖRING OCH VATTENNIVÅ

Vid SMHI:s klimatstation i Skövde var årsnederbörden 926 mm, vilket var 28 % mer än medel-nederbörden under normalperioden 1991-2020. I Mariestad uppmättes 803 mm, vilket var 31 % mer än normalt. Under januari och mars var nederbörden mer än dubbelt så stor som normalt för dessa månader och även under andra halvåret föll mycket nederbörd. Årsmedeltemperatu-ren var 8,0 °C i Skövde och 8,3 °C i Mariestad, vilket var ungefär en halv grad högre än normalt.

Årsmedelvattenföringen vid Tidans mynning till Vänern (Marieforsleden) var 27,2, vilket var dubbelt så stort som år 2022 och det näst största under perioden 2010-2023. Under januari upp-mättes årets största flöde, men även under mars/april, augusti, november och december note-rades flödestoppar i Tidans och dess biflöden.

## VATTENKEMI

Likt tidigare år noterades inga försurningsproblem och buffertförmågan (förmågan att motstå försurning) bedömdes som *god* till *mycket god* på samtliga undersökta stationer år 2023.

Halten av organiskt material (TOC) i vatten bedömdes som *mycket hög* vid fem stationer: Svar-tån vid Olofstorp (119), Lillån vid Korsberga (131), Tidans vid Vaholm (168), Marieforsleden (186) och i ytvattnet i Östen (172y). På övriga stationer var TOC-halterna *låga*, *måttligt höga* eller *höga*.

I 14 av 19 stationer bedömdes vattenfärgen som *stark*. Vattenfärgen och även grumligheten var starkast/högst i ytvattnet i Östen (172y). Från provtagningsstationen Tidans vid Åreberg(152) och nedströms förekom *starkt grumligt* vatten, till följd av mer lättrörliga marker än uppströms.

Både i den grunda sjön Lången (183; 4 m djup) och i Mullsjön (109; 19 m djup) förelåg en tem-peraturskiktning av vattnet i augusti, men förhållandena i bottenvattnet bedömdes ändå som *syrerika*. För Lången var bedömningen samma som år 2022, men i Mullsjön förelåg *syrefattigt* tillstånd i djupintervallet 12-19 m år 2022. I Stråken (108), som är 35 m djup, uppmättes *måttligt syrerikt* tillstånd (6,7 mg/l) i bottenvattnet i augusti, vilket var i nivå med syrgashalten i augusti 2021 respektive 2022 i samma sjö.

Årsmedelhalten av näringsämnet kväve var högst (*extremt hög*) i stationen Ösan, Vadstabäcken (204) där medelhalten av fosfor var *hög* och statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor; HVMFS 2019:25) blev *otillfredsställande*.

I flera stationer uppmättes *extremt höga* fosforhalter i samband med vårfloden och/eller stor nederbörd och höga flöden under resten av året. Årsmedelhalten av fosfor bedömdes som *mycket hög* i ytvattnet i Mullsjön (109y) och Östen (172y) samt i vatten från fem rinnande sta-tioner. Statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor) blev *dålig* för Mullsjön (109y) och Ömboån före Ösan (233) samt *otillfredsställande* för sex andra stationer. I stationen vid Ti-dans mynning till Vänern (Marieforsleden, 186) bedömdes årsmedelhalter av både kväve och fosfor som *mycket höga* och statusen med avseende på näringsämnen som *otillfredsställande* år 2023 och som *måttlig* för perioden 2021-2023, vilket överensstämmer med tidigare års be-dömningar.

Näringsämneshalten i stationen Yan vid Hamrum (129) och i nedströms liggande stationer var generellt högre än i vattendagen uppströms och statusklassningen med avseende på närings-ämnen (fosfor; HVMFS 2019:25) blev *måttlig* eller *otillfredsställande* för dessa nedströmssta-tioner med undantag för Ömboån före Ösan (233) där statusen blev *dålig*.

Statusen avseende siktdjup var *dålig* för sjöarna Östen (172) och Lången (183). För Lången (ca 4 m djup) har klassningen varit densamma (d.v.s. *dålig*) varje år sedan 2015 (då

statusklassningen började utföras). För Östen (ca 1 m djup) har siktdjupet varierat mellan 0,2 och 1 m sedan år 2017, vilket innebär att botten i sjön har syns vissa år. År 2023 var siktdjupet 0,4 m, vilket enligt planktonanalys och fältprotokollsanteckningar inte berodde på algblomning, utan det är oorganiska partiklar från botten och omgivning som finns i vattenmassan.

Statusen avseende klorofyll var *otillfredsställande* för Strängeredssjön (101), men utgående från kvoten mellan kväve och fosfor bedömdes risken för blomning av blågrönalger vara liten. För Lången (183) bedömdes statusen avseende fosfor och klorofyll som *måttlig*. För Stråken (108) och Östen (172) bedömdes statusen avseende klorofyll som *hög* och för Mullsjön (109) som *god* år 2022.

### METALLER

Vart tredje år undersöks metaller i fyra stationer (120, 152, 186 och 240) i Tidans. Medelhalterna av arsenik, krom, kadmium, koppar, bly, zink och nickel bedömdes som *mycket låga* eller *låga* i samtliga fyra provlokaler. Halterna var generellt något högre i vatten från Marieforsleden (186) jämfört med halterna i de tre andra stationerna.

### TRANSPORT OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Från Tidans tillfördes Vänern ungefär 2275 ton kväve, 62 ton fosfor och 14 945 ton organiskt material (TOC) år 2023 (beräknat vid 186 Marieforsleden), vilket var 2-3 gånger mer än året innan. De arealspecifika förlusterna år 2023 var ungefär 10 kg kväve/ha, 0,28 kg fosfor/ha och 68 kg TOC/ha. Transporterna år 2023 var de högsta som beräknats under perioden 2015-2023.

### PLANKTON

I augusti år 2023 provtogs växtplankton i sjöarna Östen (172) och Lången (183) i Tidans avrinningsområde. En klassning av sjöarnas näringsstatus gjordes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Baserat på resultaten från år 2023 fick sjön Östen god näringsstatus och Lången måttlig näringsstatus. Båda sjöarna hyste näringsgynnade arter och bedömdes som näringspåverkade. Statusklassning baserat på tvåårsmedel för år 2022 och 2023 gav Östen måttlig status och Lången otillfredsställande status. Båda sjöarna gavs måttlig status i expertbedömningen.

### KISELALGER

Kiselalgundersökningen år 2023 omfattade åtta stationer inom Tidans avrinningsområde. Med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening visade Lillån (131) god status (relativt nära måttlig), Tidans-Åreberg (152), Klämmabäcken (171), Tidans-Trilleholm (184), Ösan (210), Svesån (229) och Ömboån (231) måttlig status och Djuran (139) otillfredsställande status. Djuran hade störst andel arter som visar påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening följt av Klämmabäcken. Samtliga stationer bedömdes ha nära neutrala, eller alkaliska förhållanden vad gäller surhet.

Analysen av missbildningar på kiselalger visade försumbar miljögiftspåverkan i Djuran (139) och svag påverkan i Lillån (131), Tidans-Åreberg (152), Klämmabäcken (171), Ösan (210), Svesån (229) och Ömboån (231). Tidans-Trilleholm (184) hade störst missbildningsfrekvens och stationen riskflaggades för att det kan finnas en betydande påverkan av metaller, bekämpningsmedel, eller liknade miljögifter.



Figur 1. Station 229 Svesån i samband med kiselalgsprovtagningen år 2023. Foto: SGS.

# Inledning

På uppdrag av Tidans vattenförbund utför SGS Analytics Sweden AB recipientkontrollen i Tidan år 2023. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2023. Undersökningarna har utförts i enlighet med "Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2022-2025", daterat 2021-09-08. År 2023 omfattade programmet fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, undersökningar av metaller och kiselalger (påväxt) i rinnande stationer samt växtplankton i sjöar. Transporter av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) har beräknats vid åtta lokaler.

Följande personer har deltagit i 2023 års kontroll av Tidan:

- Victor Svensson och Rebecca Friberg, SGS Karlstad – provtagning i rinnande vatten, sjöar, växtplankton och kiselalger (påväxt),
- Ingrid Hårding och Malin Mohlin och Emma Stenlund, Medins Havs och Vattenkonsulter AB - Part of Sweco) – artbestämning, utvärdering och rapportskrivning respektive kvalitetsgranskning av växtplankton,
- Iréne Sundberg och Ylva Meissner, Medins Havs och Vattenkonsulter AB - Part of Sweco) – artbestämning, utvärdering och rapportskrivning respektive kvalitetsgranskning av kiselalger,
- Elisabet Hilding, SGS Linköping – rapportskrivning,
- Kristine Carlson, SGS Linköping – projektledning och kvalitetsgranskning av rapport.

Målet med recipientkontrollen i Tidan, som är en del av miljöövervakningen i Västra Götalands län, är enligt kontrollprogrammet att:

- Följa och beskriva den långsiktiga påverkan på vattenmiljön i Tidan och dess huvudsakliga biflöden, samt i vattensystemet ingående sjöar.
- Visa på trender för de övervakade parametrarna.
- Ge medlemmarna behövligt underlag i deras arbete med egenkontroll och uppfylla krav på recipientkontroll ställda från ingående verksamheters tillsynsmyndigheter.
- Utgöra underlag vid statusklassning enligt EU:s vattendirektiv och övervaka efterlevnaden av gällande miljökvalitetsnormer.
- Ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.
- Vara till hjälp vid uppföljning av regionala och kommunala miljömål.

## RAPPORTENS UTFORMNING

I rapportens huvuddel presenteras resultaten kortfattat. Metodik och analysresultat från de kemiska vattenundersökningarna är placerade i bilagor liksom en mer ingående presentation av de biologiska undersökningarna med metodik, artlistor och lokalbeskrivningar. Även månadsvisa vattenflöden och ämnes transporter samt nederbördsdata återfinns i bilagor. Vattennivåer i sjön Östen redovisas i en bilaga när nivåerna finns tillgängliga.

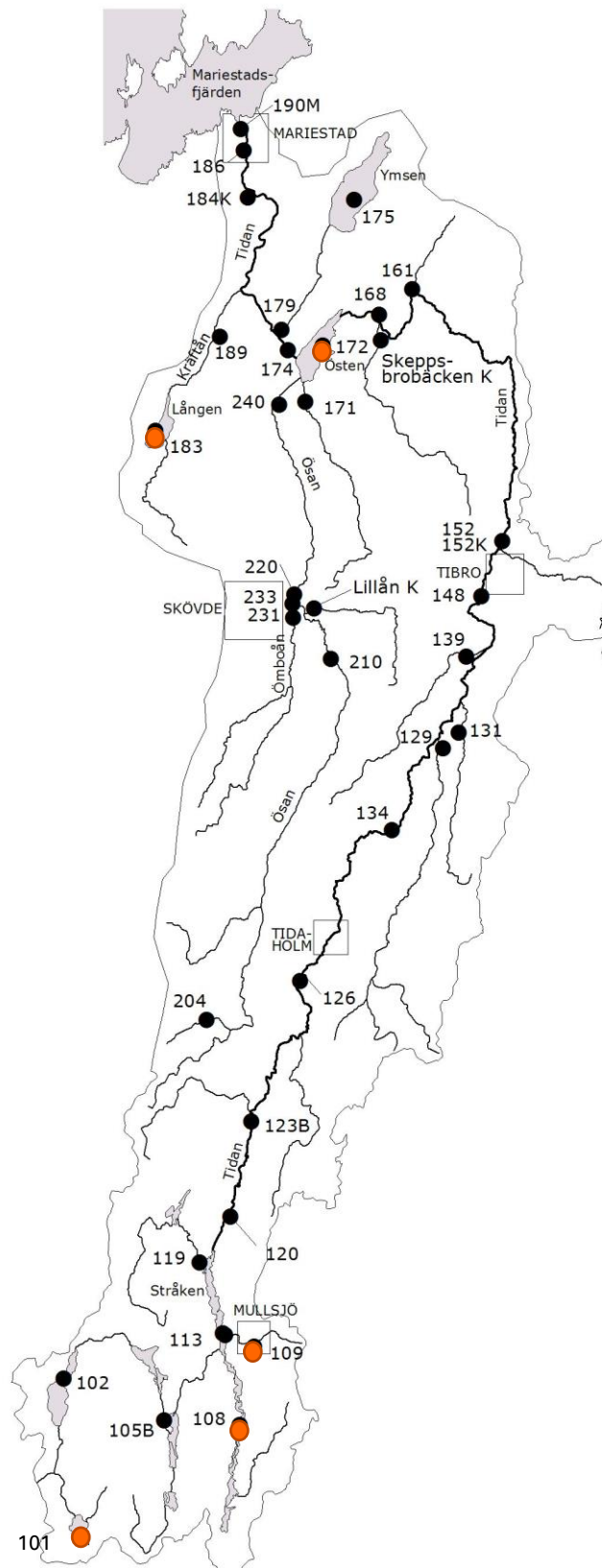
## AVRINNINGSMRÅDET

Tidans avrinningsområde hör till Västerhavets vattendistrikt då det är ett delområde inom Göta älvs avrinningsområde. Tidans avrinningsområde är ca 2230 km<sup>2</sup> stort och består främst av skogs- och jordbruksmark. Sjöar utgör endast 2% av området.

Den totala längden på vattendraget Tidans är ca 185 km. Tidans rinner norrut från dess källområde vid Strängseredssjön (101) i Ulricehamns kommun genom sjöarna Jogen, Vållen och Brängen. Från Brängen rinner vattnet sedan söderut till Nässjön, som även får tillrinning från andra områden söderifrån. Från Nässjön fortsätter vattnet till den långsträckt sjön Stråken (108). I Mullsjö kommun får Stråken tillrinning från Mullsjön (109) och i Stråkens norra ände mynnar Svarstån som avvattnar Sandhemssjön. Tidans passerar sedan vidare genom kommunerna Tidaholm, Hjo, Tibro, Töreboda, Skövde och Mariestad. I Skövde kommun rinner Tidans ut i sjön Östen (172). Östen tillförs även vatten från ett större biflöde, Ösan. Mellan utloppet ur Östen och mynningen i Mariestadsfjärden i Väneren tillförs Tidans även vatten från sjöarna Ymsen (via Ölebäcken) och Lången (183, via Kräftån).

Tidans avrinningsområde ligger till största delen på kalkrik berggrund och några mer omfattande försurningsproblem förekommer därför inte.

En karta över avrinningsområdet med provpunkterna markerade finns i Figur 2. I Bilaga 2 (Tabell 5) finns en sammanställning av det som ingår i kontrollprogrammet och namnen på samtliga stationsnummer finns utskrivna i den tabellen.



Figur 2. Tidans avrinningsområde med provtagningspunkter. Orangea punkter anger sjöpunkter. Alla punkter provtas inte varje år.

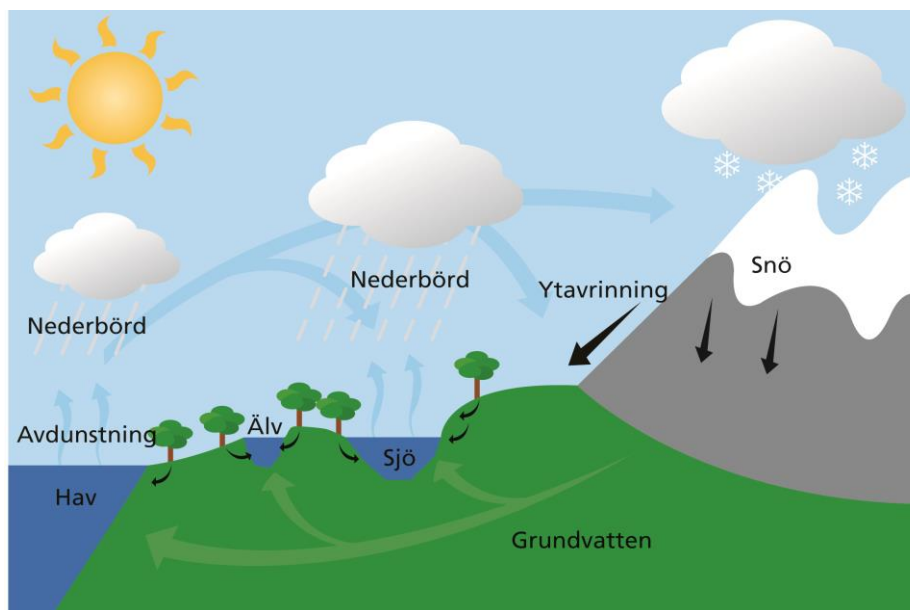


# Resultat

## LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD

Tidan ingår i vattnets kretslopp där vatten från atmosfären når marken via nederbörd, flödar vidare via vattendrag till havet och avdunstar åter till atmosfären (Figur 3). Föroreningar som kan finnas i vatten kan därmed spridas över stora områden via vindar, nederbörd och vattenflöden. Lufttemperatur och nederbörd påverkar vattenstånd, vattenflöde och grundvattenbildning.

Uppgifter om nederbörden och lufttemperatur över Tidans avrinningsområde är hämtade från SMHI:s meteorologiska stationer i Skövde och Mariestad, som är de stationer som får representera de klimatologiska förhållandena inom avrinningsområdet. Tidigare har uppgifter hämtats även från stationen Sandhem, men SMHI:s upphörde med rapporteringen därifrån under år 2022

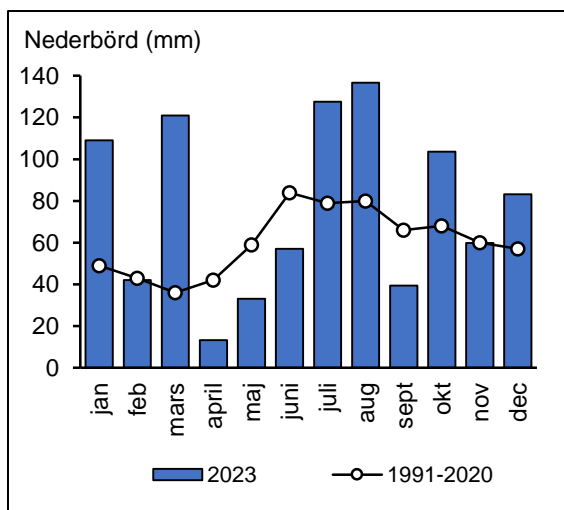


Figur 3. Vattnets kretslopp.

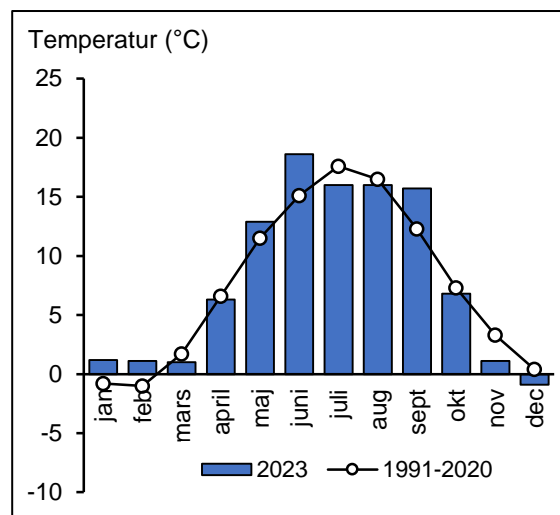
Årsnederbörden vid SMHI:s klimatstation i Skövde var 926 mm, vilket var 28% mer än normalt (medelnederbörden för perioden 1991-2020; Figur 4) och vid Mariestad var nederbörden 803 mm (31 % mer än normalt; Figur 6).

Under januari och mars var nederbörden mer än dubbelt så stor som normalt vid båda stationerna. Även under juli, augusti, oktober och december var nederbörden anmärkningsvärt stor jämfört med förväntat.

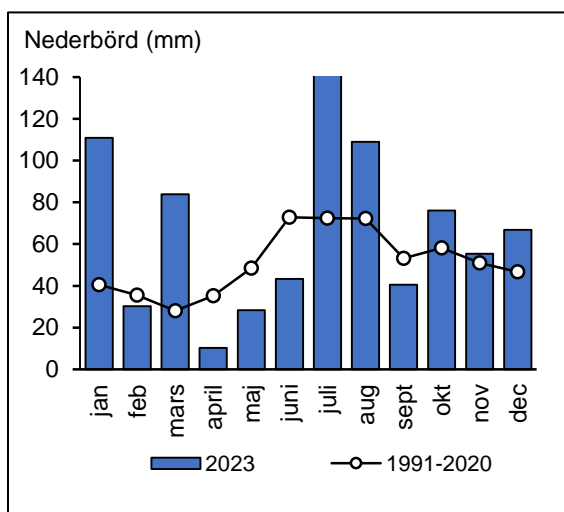
Årsmedeltemperaturen i Skövde var 8,0 °C, vilket var 0,5 grader högre än normaltemperaturen (medeltemperaturen för perioden 1991-2020; Figur 5) och i Mariestad var den 8,3 °C, vilket var 0,4 grader högre än normalt för den stationen (Figur 7). Vid båda stationerna var temperaturöverskottet störst under juni och september (ca 3 grader), men även januari, februari och maj hade medeltemperaturer som var högre än normalt.



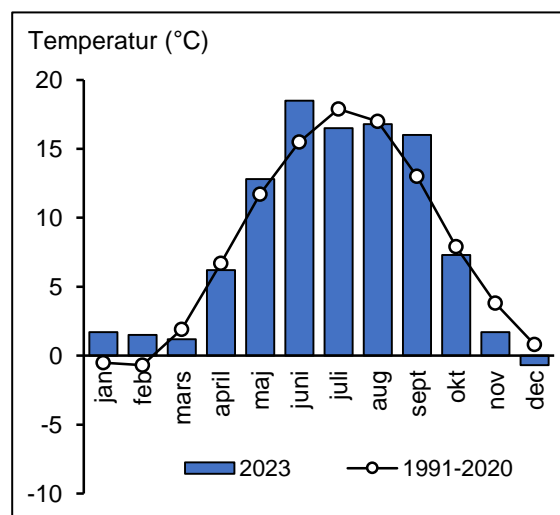
Figur 4. Månadsnederbörd (mm) år 2023 (staplar) vid SMHI:s klimatstation i Skövde i jämförelse med medelvärden för åren 1991-2020 (linje).



Figur 5. Månadsmedeltemperaturer år 2023 (staplar) vid SMHI:s klimatstation i Skövde i jämförelse med medelvärden för åren 1991-2020 (linje).



Figur 6. Månadsnederbörd (mm) år 2023 (staplar) vid SMHI:s klimatstation i Mariestad i jämförelse med medelvärden för åren 1991-2020 (linje).



Figur 7. Månadsmedeltemperaturer år 2023 (staplar) vid SMHI:s klimatstation i Mariestad i jämförelse med medelvärden för åren 1991-2020 (linje).

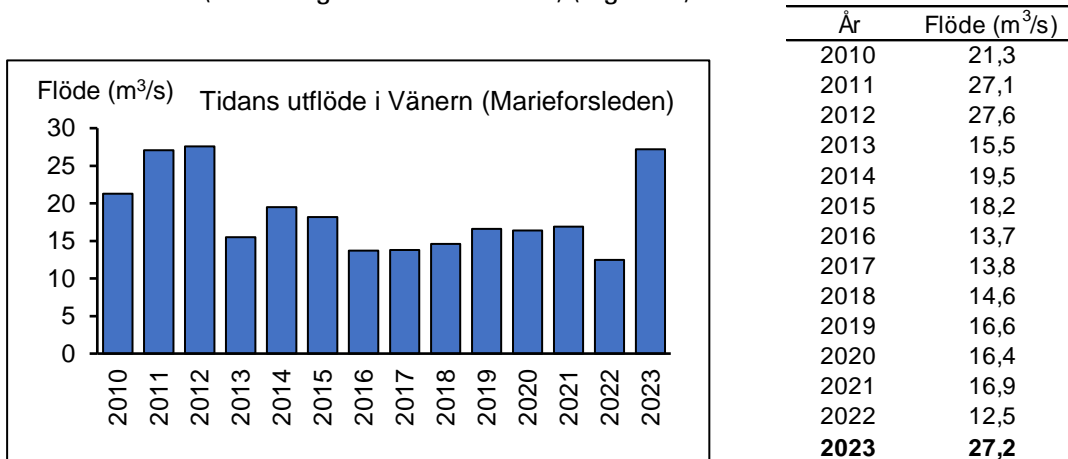
## VATTENNIVÅN I SJÖN ÖSTEN

Vattennivån i sjön Östen övervakas genom mätningar vid en mätstation vid Hägna grund, vilken avläses automatiskt på en pegel klockan 24 varje dygn. Vattennivåerna noteras i höjdsystemet RH2000. Nollnivån för pegeln är 64,52 i RH2000. I Bilaga 3 kommer vattenståndet i Östen (i form av dygnsmedelvärden) att redovisas i en tabell och i ett diagram för år 2023 då uppgifterna finns tillgängliga.

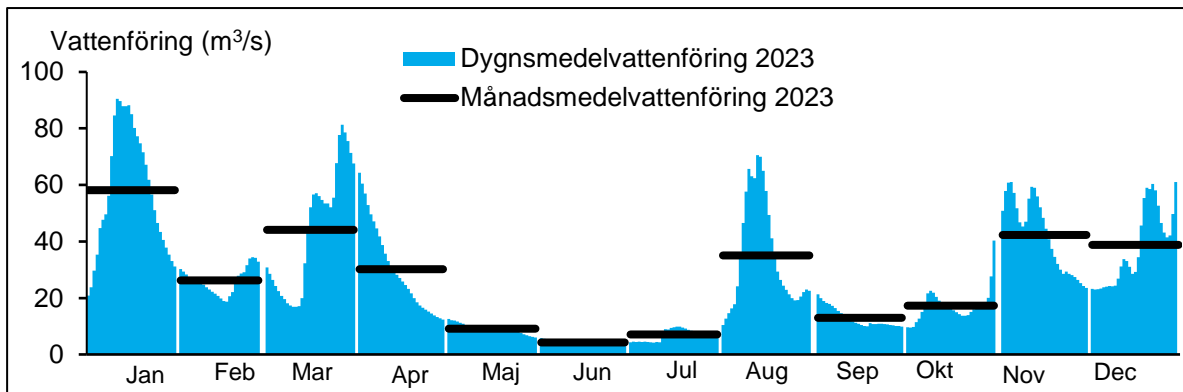
## VATTENFÖRING

I Bilaga 4 finns månadsvis vattenföring sammanställd i tabeller för de åtta stationer där transporter beräknats år 2023.

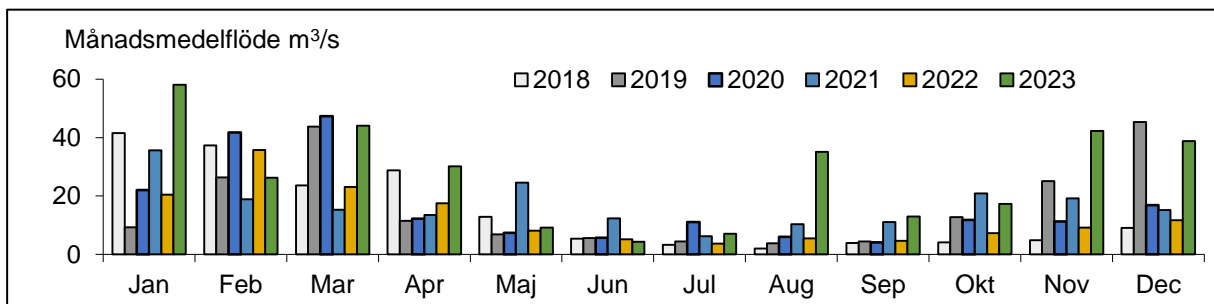
Vid Tidans mynning till Vänern (Marieforsleden; 186) var årsflödet 27,2 m<sup>3</sup>/s, vilket var det näst största årsflödet som uppmäts under perioden 2010-2023 (Figur 8). Under januari och mars/april förekom stora flöden som en följd av stor nederbörd och milt väder (Figur 9). Under maj, juni och juli var flödet mindre, vilket det varma och relativt nederbördsfattiga vädret bidrog till. Ovanligt stor nederbörd under juli och augusti avspeglas i stort flöde i augusti. Även november och december utmärker sig med stora som var väsentligt större än månadsflödena åren 2018-2022 (undantaget december 2019) (Figur 10).



Figur 8. Diagrammet och tabellen visar årsmedelvattenföringen (m<sup>3</sup>/s) i Tidans vid mynning till Vänern åren 2010-2023. Uppgifterna är hämtade från SMHI:s Vattenwebb och anger "total stationskorrigerad vattenföring" för Marieforsleden (SUBID 4732).



Figur 9. Medelvattenföringen (m<sup>3</sup>/s) varje dygn samt månadsmedelvattenföringen år 2023 i Tidans vid mynning till Vänern. (Uppgifterna är hämtade från SMHI:s Vattenwebb; Marieforsleden (SUBID 4732); "total stationskorrigerad vattenföring").



Figur 10. Månadsmedelvattenföringen (m<sup>3</sup>/s) i Tidans vid mynning till Vänern åren 2018-2023. (Uppgifterna är hämtade från SMHI:s Vattenwebb; Marieforsleden (SUBID 4732); "total stationskorrigerad vattenföring").

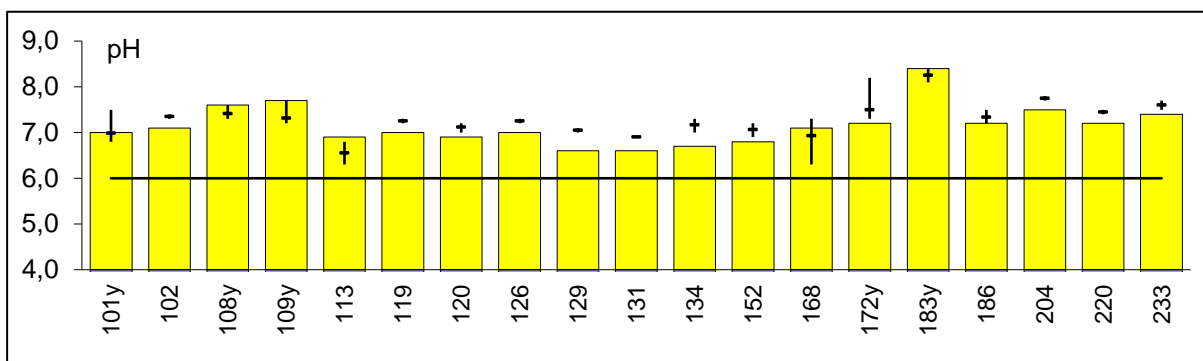
## FYSIKALISKA OCH KEMISKA UNDERSÖKNINGAR

Nedan presenteras och bedöms analysresultat från de fysikaliska och kemiska undersökningarna i Tidan år 2023. Bedömningar grundar sig på Naturvårdsverkets Rapport 4913 och HVMF 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och skrivs *kursiverade* i texten. Samtliga kemiska resultat finns i tabeller i Bilaga 3 (med färgmarkeringar i enlighet med Rapport 4913). I Bilaga 2 finns metodbeskrivningar och förklaringar av analysparametrarnas innebörd samt klassgränser.

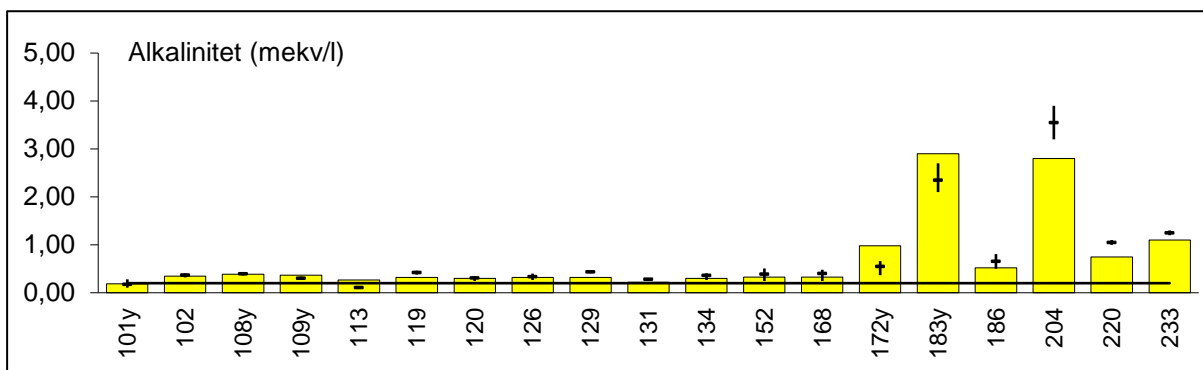
### ALKALINITET OCH PH-VÄRDE

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Om pH-värdet understiger 6,0 finns risk för skador på vattenlevande organismer - bland annat störs reproduktionen hos känsliga fiskar (t.ex. öring och mört). Surhetstillståndet bestämmer även förekomstform (lösligheten) för många metaller som kan påverka organismer. Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet (förmågan att motstå försurning). När alkaliniteten minskar ökar risken för surstötter (låga pH-värden). Övrigt högt alkalinitet kan indikera föroreningspåverkan.

Som tidigare nämnts ligger Tidans avrinningsområde till största delen på kalkrik berggrund och några omfattande försurningsproblem förekommer därför inte. Både pH-värdet och alkaliniteten (buffertförmågan) är högst i sjön Lången (station 183y). Med undantag för stationerna 129, 131 och 134 bedömdes vattnet i samtliga undersökta stationer som *nära neutralt* utifrån årslägsta pH-värden (Figur 11). Vattnet i stationerna 129, 131 och 134 bedömdes som *svagt surt*. Buffertförmågan (alkalinitet) bedömdes som *god* till *mycket god* (Figur 12). Bedömningen av både alkaliniteten och pH-värdena var generellt samma som de senaste sex åren.



Figur 11. Årslägst pH-värden (staplar) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Horisontell linje markerar gräns för när skador på vattenlevande organismer antas uppkomma. Årslägst pH-värden jämförs med "normala" värden, d.v.s. medelvärden av årslägst pH-värden (korta horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årslägst pH-värden (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod.



Figur 12. Årslägst alkalinitet (staplar) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Horisontell linje markerar gräns mellan god och mycket god buffertkapacitet. Även medelvärden av årslägst värden under den närmast föregående sexårsperioden redovisas för respektive station (korta horisontella streck) tillsammans med årshögsta och årslägst minimivärde under sexårsperioden.

## ORGANISKT MATERIAL (TOC) OCH FÄRG

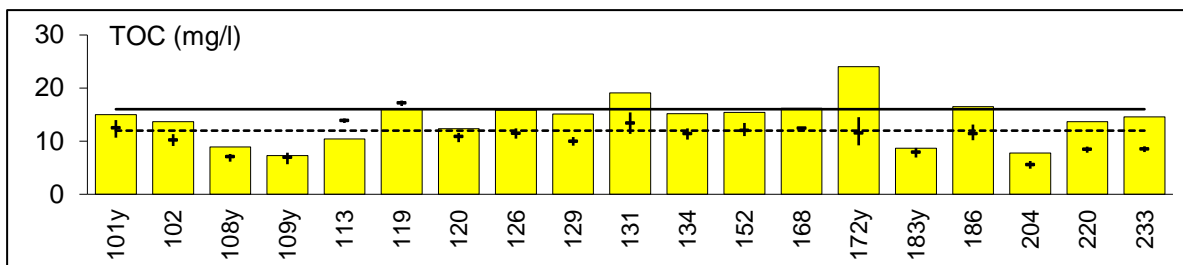
Höga halter av organiskt material (mätt som TOC) kan i samband med en hög nedbrytningsaktivitet och låg tillförsel av ny syrgas orsaka dåliga syrgasförhållanden i vattnet. Stiger vattentemperaturen ökar nedbrytningen samtidigt som syrets löslighet i vattnet minskar. I ett strömmande vatten blandas syrgas lättare ned från luften till vattnet, vilket ger högre syrgashalter i vattnet.

Ökande vattenfärg kan påverka livet i vattnet på ett negativt sätt, till exempel genom att försvåra etablering av vattenväxter på större djup, vilket i sin tur kan innebära att livsmiljöerna för vissa vattenlevande organismer försämras. Ökande vattenfärg kan också innebära ökade kostnader för vattenrening av råvatten till dricksvatten och för rening av vatten till industrin.

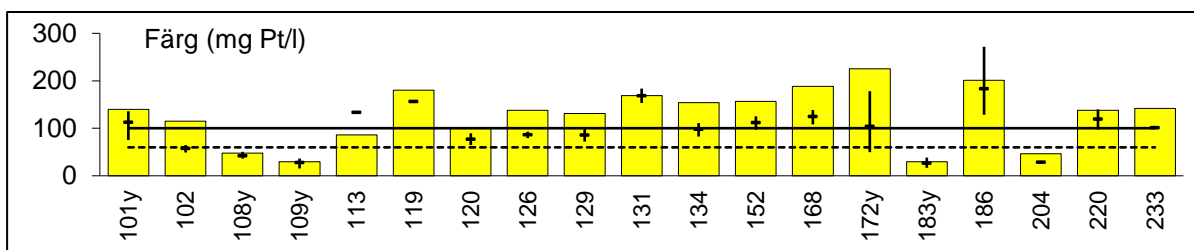
Halten av organiskt material (TOC) bedömdes som *mycket hög* i följande fem stationer: Svartån vid Olofstorp (119), Lillån vid Korsberga (131), Tidån vid Vaholm (168), Marieforsleden (186) och i ytvattnet i Östen (172y; Figur 13). På övriga stationer var TOC-halterna lägre: i ytvattnet i Mullsjön (109y) och i Ösan vid Törnestorp (204) *låga* och på övriga stationer *måttligt höga* till *höga*.

Likt halten av organiskt material var vattenfärgen högst/starkast i ytvattnet i Östen (172y; Figur 14). I ytterligare 13 stationer bedömdes vattnet som *starkt färgat*. I sjöarna Stråken (108y), Mullsjön (109y) och Lången (183y) samt i Ösan vid Törnestorp (204) bedömdes vattenfärgen som *måttlig*, vilket stämmer bra med att halten av organiskt material (TOC) var lägre i dessa fyra stationer jämfört med övriga stationer.

Generellt är halten av organiskt material lägre och vattenfärgen svagare i sjöar jämfört med i rinnande vatten, vilket förklaras med att sjöar fungerar som klarningsbassänger där ämnen kan sedimentera (sjunka till botten). Årsmedelhalter av TOC och vattenfärg var generellt högre eller i nivå med föregående sexårsperiod.



Figur 13. Årsmedelhalt av organiskt material (TOC; mg/l) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Horisontella linjer markerar gräns mellan *måttligt hög*, *hög* och *mycket hög* TOC-halt. Korta horisontella streck anger medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod och vertikala streck anger högsta respektive lägsta årsmedelhalt under sexårsperioden.

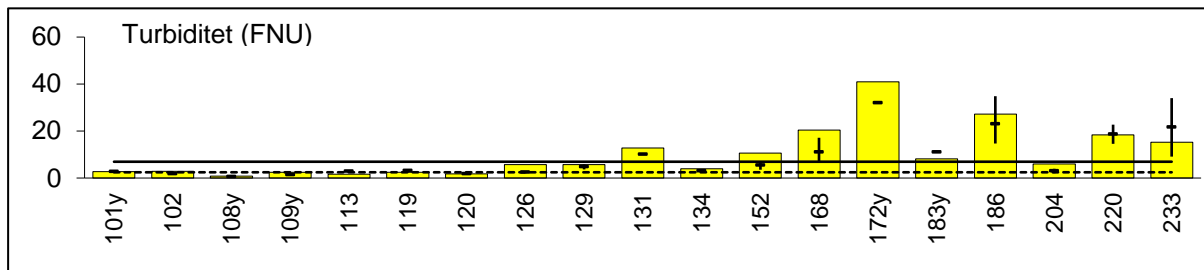


Figur 14. Årsmedelhalt av vattenfärg (mg Pt/l) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Färgen för sjöarna har beräknats (absorbans\*500). Horisontella linjer markerar gräns mellan *måttligt*, *betydligt* och *starkt färgat*. Korta horisontella streck anger medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod och vertikala streck anger högsta respektive lägsta årsmedelhalt under sexårsperioden.

## GRUMLIGHET OCH SYRETILLSTÅND

Grumlighet (turbiditet) är ett mått på olöst organiskt och oorganiskt material (partiklar) i vattnet. Om vattnet passerar en sjö eller ett lugnflytande område minskar vanligen vattenfärgen och grumligheten, eftersom partiklar då kan sedimentera.

Grumligheten var lägst i stationerna som är belägna i början av Tidans tillrinningsområde (Figur 15). Från provtagningsstationen Tidan vid Åreberg(152) och nedströms förekommer mer lättrörliga marker, vilket avspeglas i *starkt grumligt* vatten. Grumligheten år 2023 var generell i nivå med närmast föregående sexårsperiod.



Figur 15. Årsmedelhalt av turbiditet (FNU) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytwater från en sjö. Horisontella linjer markerar gräns mellan måttligt, betydligt och starkt grumligt. Korta horisontella streck anger medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod och vertikala streck anger högsta respektive lägsta årsmedelhalt under sexårsperioden

I samtliga stationer som är placerade i rinnande vatten visade årslägst syrgashalter på *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* tillstånd i vattnet. Temperatur- och syrgasprofiler från augustiprovtagningen i sjöarna Stråken, Mullsjön och Lången redovisas i tabeller och diagram i Bilaga 3.

I Stråken (108) bedömdes bottenvattnet (på 34,5 m djup) som *måttligt syrerikt* i augusti 2023 då syrgashalten var 6,7 mg/l. Halten var i nivå med syrgashalten som uppmättes i augusti 2022 (6,0 mg/l) och 2021 (5,7 mg/l; Olsson, T. 2022). I årsrapporten för Tidans 2021 (Olsson, T. 2022) kommenteras syrgashalten i Stråken i augusti 2021 med följande text: "Detta avviker från tidigare år då det har syns en tydlig skiktning på ungefär 30 meters djup, vid vilken syrgashalten sjunker kraftigt. Resultaten under 2021 är en klar förbättring jämfört med åren innan. Under 2020 var syrgashalten endast 1,8 mg/l i bottenvattnet i augusti och under 2017–2019 var halterna 0,3 mg/l eller lägre förutom i april 2018 (3,0 mg/l). Syreförhållandena under 2021 är jämförbara med syreförhållandena under 2015 och 2016 (lägst uppmätt halt 5,3 mg/l)."

I Mullsjön (109; 18,5 m djup) bedömdes vattnet som *syrerikt* från ytan ned till botten. En temperaturskiktning anades vid djupet 12 m och nedåt, men syrgashalten sjönk inte nämnvärt. I augusti 2023 var lägsta uppmätta syrgashalt 7,1 mg/l, vilket var betydligt högre än året innan (år 2022) då syrgashalten som lägst var 1,9 mg/l på djupet 12-19 m och vattnet bedömdes som *syrefattigt*. Halten var i nivå med den som uppmättes i augusti 2021 (1,3 mg/l; Olsson, T. 2022). I årsrapporten för Tidans 2021 (Olsson, T. 2022) kommenteras syrgashalten i Mullsjön med följande text: "I augusti har syrgastillståndet i Mullsjön bedömts som syrefritt eller nästan syrefritt sedan 2015, med undantag för 2019 och 2021 då bottenvattnet varit syrefattigt. Syretillståndet för 2019–2021 bedöms som syrefritt eller nästan syrefritt, baserat på låga syrgashalter under 2019 och 2020. Bedömningen är densamma som för föregående treårsbedömning."

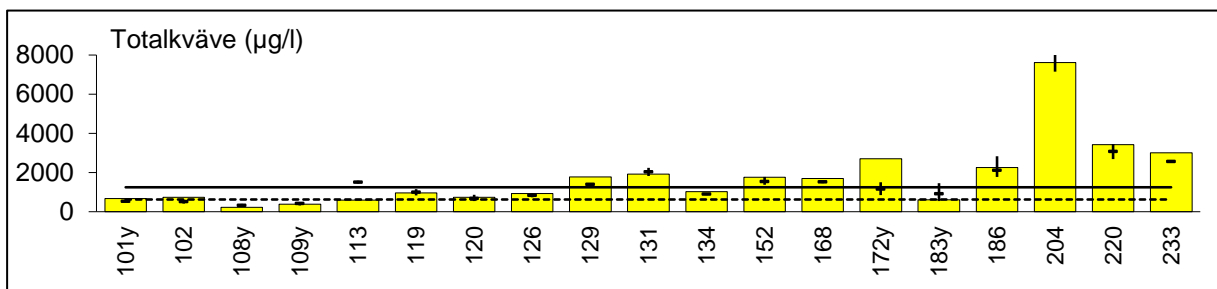
Trots att det i Lången (183) förelåg en temperaturskiktning mellan ytan och botten i augusti 2023 bedömdes bottenvattnet som *syrgasrikt* (7,7 mg/l). År 2022 förelåg ingen temperatur- eller syrgasskiktning av vattnet och syrgashalten var 9,6 mg/l (*syrerikt*) i bottenvattnet (på 4 m djup). Eftersom Lången är en grund sjö brukar vattnet vara omblandat i augusti. I årsrapporten för Tidans 2021 (Olsson, T. 2022) framgår det att syrgashalten i augusti 2021 var 9,2 mg/l, men i augusti 2020 endast 0,3 mg/l, vilken dock föregåtts av flera år med syrerikt bottenvatten.

## KVÄVE OCH FOSFOR

Växtnäringsämnen kväve och fosfor skapar ett näringsrikt tillstånd i sjöar och vattendrag. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och en stor del är partikelbundet och kan fastläggas i sjöarnas sediment.

Totalkvävehalten bedömdes som *mycket hög* i Yan vid Hamrum (129) och i nedströms liggande stationer med två undantag: Tidans vid Fröjered (134; *hög* halt) och ytvattnet i sjön Lången (183; *måttligt hög* halt).

Bland de stationer inom avrinningsområdet som undersöktes år 2023 var kvävehalten lägst i Stråkens ytvatten (108y; *låg* halt). I övriga stationer bedömdes kvävehalten som *måttligt hög* eller *hög*, förutom i Ösan, Valstadbäcken (204) där årsmedelhalten var *extremt hög* (Figur 16). Årsmedelhalterna 2023 var med något undantag lägre än eller i nivå med medelhalter under närmast föregående sexårsperiod.

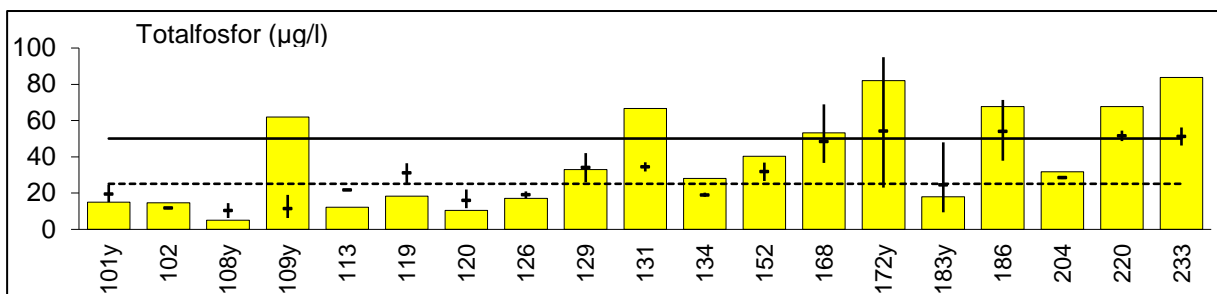


Figur 16. Årsmedelhalt av totalkväve (µg/l) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2022. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Horisontella linjer markerar gräns mellan *måttligt*, *höga* och *mycket höga* halter. Halter över 5000 µg/l bedöms som *extremt höga*. Korta horisontella streck anger medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod och vertikala streck anger högsta respektive lägsta årsmedelhalt under sexårsperioden.

Totalfosforhalten bedömdes som *mycket hög* i Lillån vid Korsberga (131), i Tidans vid Vaholm (168) och Marieforsleden (186), i Ösan vid Asketorp (220), i Ömboån före Ösan (233) samt i ytvattnet i Mullsjön (109y) och Östen (172y; Figur 17). I dessa stationer uppmättes *extremt höga* fosforhalter i samband med vårfloden i mars och/eller med stor nederbörd och höga flöden i oktober/november.

Inom hela avrinningsområdet uppmättes lägst fosforhalt i Stråkens ytvatten (108y; 5 µg/l; *låg* halt). Även i Mullsjöån (113) och i Tidans vid Kyrkevarn (120) bedömdes fosforhalterna som *låga*, men i övriga stationer som *måttligt höga* eller *höga* (Figur 17).

Med undantag för Mullsjöns ytvatten (109y), Lillån vid Korsberga (131), Ösan vid Asketorp (220) och Ömboån för Ösan (233) var fosforhalterna generellt i nivå med eller lägre än medelhalter under närmast föregående sexårsperiod (Figur 17).



Figur 17. Årsmedelhalt av totalfosfor (µg/l) i 19 lokaler inom Tidans avrinningsområde år 2023. Beteckningen y (ex. 101y) anger att det är ytvatten från en sjö. Horisontella linjer markerar gräns mellan *måttligt*, *höga* och *mycket höga* halter. Korta horisontella streck anger medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod och vertikala streck anger högsta respektive lägsta årsmedelhalt under sexårsperioden.

## KVÄVE/FOSFOR-KVOT

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

Inom Tidans avrinningsområde har N/P-kvoten beräknats för fem sjöar (Tabell 1). År 2023 visar kvoten på *kväveöverskott* i Strängeredssjön, Stråken, Östen och Lången, vilket tyder på *liten risk* för blomning av blågrönalger i dessa fyra sjöar. I Mullsjön visar kvoten på *kväveunderskott*. Risken för blomning av blågrönalger bland de fem sjöarna bedöms därmed vara störst i Mullsjön.

### Jämförelse av N/P-kvoter med tidigare år

I Östen rådde *måttligt kväveunderskott* år 2022, vilket skiljer sig från år 2021 då *kväveöverskott förekom* och åren 2018-2020 då *kväve-fosforbalans* rådde. År 2017 förekom ett *måttligt kväveunderskott*.

I Lången rådde *kväveöverskott* år 2021, vilket skiljer sig från år 2020 då *måttligt kväveunderskott* rådde, *kväve-fosforbalans* åren 2022, 2019, 2018 och 2016 samt *stort kväveunderskott* år 2017.

I Strängeredssjön rådde *kväve-fosforbalans* åren 2022, 2021, 2020 och 2018 samt *måttligt kväveunderskott* år 2019.

I Mullsjön rådde *kväveöverskott* åren 2022, 2021 och 2020 samt *kväve-fosforbalans* åren 2019 och 2018.

I Stråken rådde *kväveöverskott* åren 2022, 2021 och 2017, vilket skiljer sig från andra år då *kväve-fosforbalans* rådde åren 2020 och 2018 samt *måttligt kväveunderskott* år 2019.

I texten ovan är uppgifter för åren 2016-2021 hämtade från årsrapporter från referensen T. Olsson (2022), medan uppgifter för år 2022 kommer från årsrapporten Tidans 2022 (SGS 2023).

## METALLER

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men i för höga halter kan de bli skadliga för vattenlevande organismer. År 2023 utfördes metallanalyser på fyra stationer och samtliga resultat återfinns i Bilaga 3.

Medelhalterna av samtliga sju undersökta metaller som finns med i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913; arsenik, krom, kadmium, koppar, bly, zink och nickel) bedömdes som *mycket låga* eller *låga* i samtliga fyra provlokaler (Figur 18).

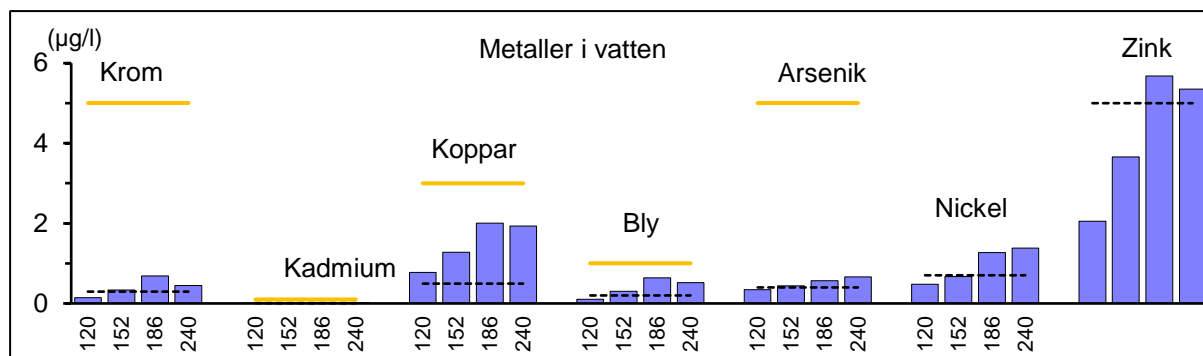
Vatten har inte filtrerats före analys av metaller, vilket innebär att uppmätta metallhalter är lika med eller högre än i vatten som filtrerats genom 0,45 µm-filter. Trots det överskred inte halterna av koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly, nickel och kvicksilver några gränsvärden eller bedömningsgrunder som finns angivna för dessa metaller i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Årsmedelhalterna av krom, koppar, bly, zink, kobolt och aluminium var något högre i vatten från Marieforsleden (186) jämfört med halterna från de tre andra undersökta stationerna,

Tabell 1. Beräknad N/P-kvot i fem sjöar inom Tidans avrinningsområde (utgående från uppmätta totalhalter av kväve och fosfor i sjöarnas ytvatten (y) i augusti 2022)

Stn.nr.	Stationsnamn	N/P-kvot
101y	Strängeredssjön	45
108y	Stråken	44
109y	Mullsjön	6
172y	Östen	33
183	Lången	34





Figur 18. Årsmedelhalter (µg/l) av sex metaller i följande fyra stationer inom Tidans avrinningsområde år 2023: Tidans vid Kyrkekvarn (120); Åreberg (152); Marieforsleden (186) samt Ösan vid Herrgården (240). För respektive metall anger streckad linje gräns mellan *mycket låg* och *låg* halt samt orangea streck mellan *låg* och *måttligt hög* halt. För nickel och zink går gränsen mellan *låg* och *måttligt hög* halt vid 15 µg/l respektive 20 µg/l.

## TRANSPORTER AV KVÄVE, FOSFOR OCH ORGANISKT MATERIAL (TOC)

Månadsvisa flöden och beräknade månadstransporter av kväve, fosfor och organiskt material (mätt som TOC) finns redovisade i Bilaga 4 för åtta stationer varav fem ligger i Tidans huvudfåra (120 Kyrkekvarn, 134 Fröjered, 152 Åreberg, 168 Vaholm och 186 Marieforsleden), och tre i biflöden (220 Ösan vid Asketorp, 129 Yan och 131 Lillån, Korseberga). I bilagan finns även summerade årstransporter, beräknade arealspecifika förluster och metodik som visar hur beräkningarna har utförts (utifrån flöden och uppmätta halter i stickprov en gång/månad av kväve, fosfor och organiskt material).

Den totala årstransporten av totalkväve från Tidans till Vänern (beräknad vid 186 Marieforsleden) var 2275 ton (Figur 19), vilket var mer än dubbelt så mycket som år 2022 (1054 ton) och större än åren 2015-2021. (Enligt Olsson, T. (2022) var transporten år 2021 1369 ton, år 2020 1298 ton, år 2019 2184 ton, år 2018 1197 ton, år 2017 1019 ton, år 2016 851 ton och år 2015 1274 ton.) Den arealspecifika förlusten av kväve (beräknad vid 186 Marieforsleden) var 10 kg/ha år 2023, vilket bedöms som *hög* kväveförlust. År 2022 var förlusten 4,8 kg/ha. Även åren 2017-2022 bedömdes kväveförlusten som *hög* vid denna lokal (Olsson, T. 2022).

Med undantag för biflödena Ösan och Yan bedömdes samtliga beräknade kväveförluster som *höga* år 2023. Vid stationen 220 Ösan var kväveförlusten 19 kg/ha år (*mycket hög*) och vid 129 Yan 49 kg/ha år (*extremt hög*; Figur 19). Förlusterna var högre än året innan. För lokalerna 120 Kyrkekvarn och 134 Fröjered i Tidans var förlusterna 2,3 respektive 2,7 kg/ha år 2023, vilket bedömdes som *måttligt höga* förluster och i nivå med tidigare års förluster. För båda lokalerna 152 Åreberg och 168 Vaholm var kväveförlusten 4,1 kg/ha, vilket bedömdes som *hög förlust*.

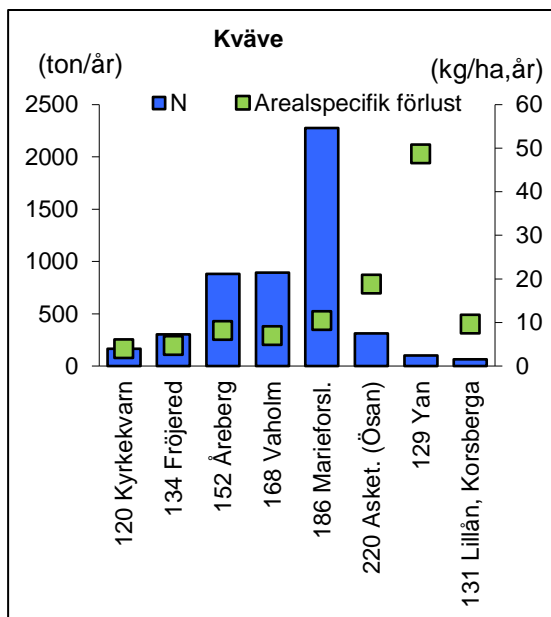
Den sammanlagda transporten av totalfosfor från Tidans till Vänern år 2023 (beräknad vid 186 Marieforsleden) var 62 ton (Figur 20), vilket var mer än transporten år 2022 (27 ton) och åren 2016-2021. (Enligt Olsson, T. (2022) var 30 ton år 2021, 43 ton år 2020, 63 ton år 2019, 27 ton år 2018, endast 19 ton år 2017 och 32 ton år 2016.) Därmed var samtliga beräknade fosfortransporter åren 2016-2022 mindre än transporten år 2023 (62 ton), som var i nivå med medel för perioden 1968-2010 (60 ton/år; ALcontrol AB 2011).

Bland de stationer där den arealspecifika förlusten av fosfor beräknats år 2023 hade biflödesstationen 129 Yan störst förlust (0,83 kg/ha år; *extremt hög*) och uppströmsstationen 120 Kyrkekvarn i Tidans hade minst förlust (0,054 kg/ha år; *låg förlust*). Vid stationen 220 Ösan vid Asketorp i biflödet Ösan bedömdes fosforförlusten som *mycket hög* från dess avrinningsområde. Den arealspecifika förlusten av fosfor från Tidans (beräknad vid 186 Marieforsleden) var 0,28 kg/ha år 2023, vilket bedöms som *hög* fosforförlust (Figur 20) och högre än år 2022 (0,12 kg/ha år; *måttligt hög*). Förlusten år 2023 var även högre jämfört med förlusterna åren

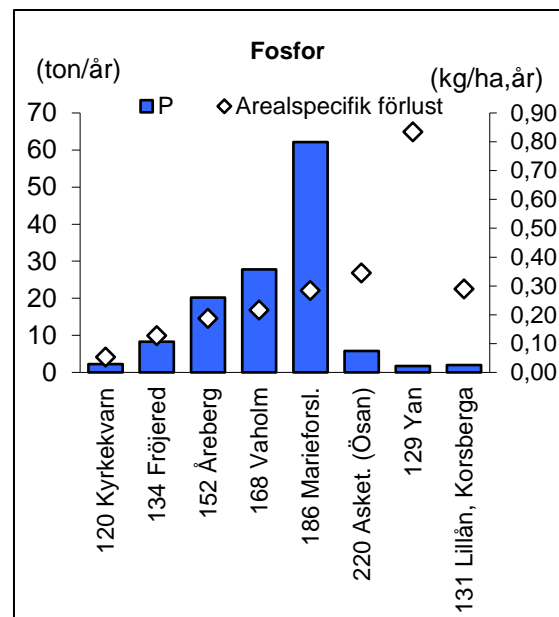
2018-2021. (Enligt Olsson, T. 2022 var förlusterna år 2021 0,14 kg/ha, år 2020 0,20 kg/ha, år 2019 0,25 kg/ha och år 2018 0,125 kg/ha.)

Den totala årstransporten 2023 av organiskt material (TOC) från Tidans till Vänern (beräknad vid 186 Marieforsleden) var 14 945 ton (Bilaga 4), vilket var nästan tre gånger så mycket som år 2022 (5030 ton). (Enligt Olsson, T. (2022), var transporten år 2021 7389 ton, år 2020 (7457 ton), år 2019 (7393 ton), åren 2016-2018 (5200-6000 ton/år) och åren 2014 och 2015 mer än 8 000 ton.)

Den arealspecifika förlusten av TOC år 2023 var störst från biflödet 129 Yan (368 kg/ha år). Vid Tidans utlopp i Vänern var förlusten 68 kg/ha år), vilket var ungefär tre gånger så mycket som år 2022 (23 kg/ha). Förlusten år 2022 var något mindre än året innan (34 kg/ha, år 2021), vars förlust var i nivå med förlusterna åren 2020 och 2019 (Olsson, T. 2022).



Figur 19. Staplarna anger kvävetransporten (ton) i åtta stationer inom Tidans avrinningsområde år 2023. De gröna kvadraterna representerar beräknad arealspecifik förlust av kväve (kg/ha,år).



Figur 20. Staplarna anger fosfortransporten (ton) i åtta stationer inom Tidans avrinningsområde år 2023. De vita kvadraterna representerar beräknad arealspecifik förlust av fosfor (kg/ha,år).

## STATUSKLASSNING AV TOTALFOSFOR, SIKTDJUP OCH KLOROFYLL

För sjön Östen (172y) blev statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor; HVMFS 2019:25) *otillfredsställande* både utgående från fosforresultaten från år 2023 och perioden 2021-2023 (Tabell 2). I sjön Lången (183y) blev statusklassningen *måttlig* (strax över gränsen mellan *måttlig* och *otillfredsställande*).

För sjöarna Strängseredssjön (101y) och Stråken (108y) blev statusklassningen minst *god* (*god* eller *hög*) både utgående från fosforresultaten från år 2023 och perioden 2021-2023. Tidigare år har även Mullsjön (109y) hamnat i detta intervall, men på grund av tidvis extremt höga fosforhalter år 2022 blev statusklassningen *dålig* för Mullsjön både år 2022 och perioden 2021-2023.

I fem rinnande stationer blev statusklassningen med avseende på näringsämnen (fosfor; HVMFS 2019:25) *otillfredsställande* utgående från fosforresultaten från år 2023 (Tabell 2). I biflödet Ömboån före Ösan (233) bedömdes statusen som *dålig*, vilket stämmer väl med de höga näringsämneshalter som uppmätts på denna station. I stationen vid Tidans mynning till Vänern (Marieforsleden, 186) bedömdes statusen som *otillfredsställande* år 2023, vilket var samma bedömning som år 2020, men åren 2021 och 2022 var bedömningen *måttlig*.

För sjöarna Lången (183y) och Östen (172y) blev statusklassningen med avseende på siktdjup *dålig* utgående både från siktdjup år 2023 och från perioden 2021-2023 (Tabell 2). För Lången (som är ca 4 m djup) har klassningen varit densamma (d.v.s. *dålig*) varje år sedan 2015 (då statusklassningen började utföras).

För Östen (som är ca 1 m djup) har siktdjupet varierat mellan 0,2 och 1m sedan år 2017, vilket innebär att botten i sjön har synts vissa år. År 2022 var siktdjupet 0,4 m, vilket enligt planktonanalys och fältprotokollsanteckningar inte berodde på algblooming. Troligen har sediment från botten virvlat upp i vattenmassan och orsakat grumling och *dåligt* siktdjup. Eftersom bottendjupet endast är 1 m är sjön egentligen för grund för att siktdjup ska kunna klassas enligt HVMFS 2019:25. Enligt Olsson, T. (2022) är det främst undervattensvegetation som är primärproducenter i sjön och som starkt bidrar till tillståndet i sjön, genom att vegetationens utbredning varierar från år till år.

I Strängseredssjön (101y) blev statusen avseende siktdjup *otillfredsställande* utgående från 2023-års siktdjup och *måttlig* utgående från siktdjupen åren 2021-2023. I Stråken (108y) och Mullsjön (109y) var statusen *hög* respektive *god* både avseende år 2023 och åren 2021-2023, vilket är i nivå med tidigare års resultat.

För Strängeredssjön (101y) blev statusklassningen med avseende på klorofyll *otillfredsställande* både avseende år 2023 och åren 2021-2023 (Tabell 2). För sjön Östen (172y) blev klassningen avseende klorofyll *hög* (år 2023) och *måttlig* (åren 2021-2023). Som tidigare nämnts är Östen en mycket grund sjö med varierande siktdjup. Även klorofyllhalten varierar stort mellan åren och statusklassningen har varierat från *otillfredsställande* till *hög* mellan åren.

För Lången (183y) var statusen för klorofyll *måttlig* avseende år 2023 och åren 2021-2023, vilket överensstämmer med tidigare års resultat. För sjöarna Stråken (108y) och Mullsjön (109y) var statusen för klorofyll *hög* respektive *god* avseende år 2023 och åren 2021-2023, vilket överensstämmer med tidigare års resultat.

Tabell 2. Klassning av näringsstatus (utgående från fosfor), siktdjup och klorofyll HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) i Tidans avrinningsområde år 2023 respektive åren 2021-2023. Hänsyn har tagits till andel jordbruksmark (Pjo). H=hög, G=god, M=måttlig, O=otillfredsställande och D=dålig status

Lokal	Fosfor		Siktdjup		Klorofyll	
	2023	2021-23	2023	2021-23	2023	2021-23
101y Strängseredssjön	H	G	O	M	O	O
108y Stråken	H	H	H	H	H	H
109y Mullsjön	D	D	G	G	G	G
172y Östen	O	O	D	D	H	M
183y Lången	M	M	D	D	M	M
102 Jogens utlopp	G	G				
113 Mullsjöån	H	H				
119 Svartån, Olofstorp	H	H				
120 Kyrkekvärn	H	G				
126 Nedre Baltak	G	G				
129 Yan, Hamrum	M	M				
131 Lillån, Korseberga	O	O				
134 Fröjered	M	G				
152 Årberg	M	M				
168 Vaholm	O	O				
186 Marieforsleden	O	M				
204 Ösan, Valstadbäcken	O	O				
220 Ösan, Asketorp	O	O				
233 Ömboån, före Ösan	D	D				

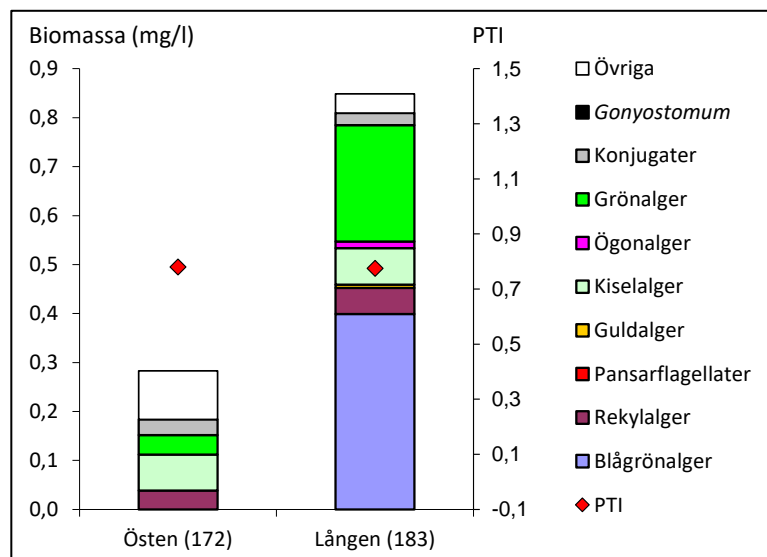
## VÄXTPLANKTON

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 5 redovisas kompletta artlistor, bedömningar och fältprotokoll från undersökningen av växtplankton.

I Östen (172) var totalbiomassan av växtplankton mycket liten jämfört med referensvärdena för sjötypen 1B (Tabell 3). Även klorofyllhalten var mycket låg. PTI-värdet var dock högt för sjötypen och motsvarade otillfredsställande status. Oidentifierade monader samt kiselalger utgjorde den största delen av biomassan (Figur 21). Sjöns sammanvägda näringsstatus blev god år 2023 enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019), men EKnorm-värdet låg nära gränsen till måttlig status (Tabell 3). En beräkning av näringsstatusen baserat på tvåårsmedel för åren 2022 och 2023 gav Östen måttlig status. Östen bedömdes ha måttlig status även i expertbedömningen med hänsyn till artsammansättningen samt föregående års resultat. Sjöns grunda karaktär gör den svårbedömd.

Totalbiomassan i Lången (183) var liten jämfört med referensvärdena för dess sjötyp 1K. Klorofyllhalten och PTI-värdet var förhöjda och visade på måttlig respektive dålig status (Tabell 3). Cyanobakterier och grönalger dominerade växtplanktonbiomassan (Figur 21). Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) blev måttlig år 2023, men EKnorm-värdet låg nära gränsen till otillfredsställande status och tvåårsmedel visade på otillfredsställande status. I expertbedömningen fick Lången ändå måttlig status eftersom växtplanktonbiomassan i sjön är så liten.

Eftersom Östen klassas som humös och Lången som klar så hör de till olika sjötyper och tilldelas därför olika referensvärden. Båda sjöarna har dock en artsammansättning som tyder på näringspåverkan, vilket framgår av de höga respektive mycket höga PTI-värdena (Tabell 3). I Östen var artantalet lågt, vilket kan bero på sjöns grunda karaktär och det faktum att mängden organiskt material utöver växtplankton i provet var stor.



Figur 21. Totalbiomassa av växtplankton uppdelat på olika taxonomiska grupper samt PTI-värde för sjöarna Östen och Lången inom Tidans avrinningsområde 2023.

Tabell 3. Totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde, sammanvägd näringsstatus beräknad enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) för år 2023, tvåårsmedel för åren 2022–2023 samt expertbedömningen av näringsstatus för de undersökta sjöarna inom Tidans avrinningsområde

Station	Parametrar år 2023 (HVMFS 2019)			Sammanvägd status enligt HVMFS 2019		Expertbedömning
	Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI	Resultat 2023	Tvåårsmedel 2022-2023	
Östen (172)	0,3	4,1	0,8	God	Måttlig	Måttlig
Lången (183)	0,8	11,0	0,8	Måttlig	Otillfredsställande	Måttlig

## KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen i påväxtalgsamhället. Begreppet påväxtalger innefattar de alger som sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika substrat (t.ex. stenar och vattenväxter) i sjöar och vattendrag. Eftersom de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket bra indikatorer på vattenkvaliteten. Små förändringar kan göra att vissa arter ökar i antal, medan andra försvinner. Då de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet.

Kiselalger undersöktes på åtta stationer i Tidans avrinningsområde år 2023. Nedan redovisas generella resultat från undersökningen och i Bilaga 6 redovisas varje station var för sig med ingående texter och diagram. Flera av proven innehöll mycket oorganiskt material, troligen en följd av de stora nederbörds mängder som kom på sensommaren, vilket störde analysen av kiselalger på flera stationer.

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger, Figur 22) och TDI (mängden näringskrävande arter) beaktas vid klassningen framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns (Tabell 4). IPS-indexet i Lillån (131) visade god status år 2023, men det hamnade dock i den nedre, d.v.s. sämre delen av klassintervallet och det finns en viss osäkerhet i indexvärdet då 10,9 % av kiselalgssamhället utgjordes av arten *Achnanthydium kranzii* (Figur 22). Den anses trivas i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten, men den noteras ofta även i mer eller mindre näringsrika miljöer.

I Tidans vid Åreberg (152), Klämmabäcken (171) och Trilleholm (184) samt i Ösan (210), Svesån (229) och Ömboån (231) visade IPS-indexet måttlig status. Av dessa stationer låg indexvärdet närmare god status i Tidans vid Trilleholm och i Ösan, men närmare otillfredsställande status i Klämmabäcken och Ömboån.

Djuran (139) visade sämst resultat år 2023 och hamnade i otillfredsställande status. Indexvärdet låg dessutom i den nedre delen av klassintervallet. Stödparametern %PT var mycket hög och indikerade mycket stark påverkan av organisk förorening vilket pekar på otillfredsställande till dålig status. IPS-indexet har varje år legat i otillfredsställande status, men hamnade även åren 2015 och 2017 relativt nära gränsen mot dålig status (se Bilaga 6) Andelen föroreningstoleranta arter %PT var störst år 2023 då den mycket tåliga arten *Fistulifera saprophila* (Figur 22) utgjorde cirka en fjärdedel av kiselalgssamhället. Arten har bara noterats en gång tidigare, nämligen år 2015 men då bara i ett exemplar. Lokalen kan sägas ligga i riskzonen för att hamna i dålig status.

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag. Vid höga pH ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH (Andrén & Jarlman 2008). Alla lokalerna i Tidans avrinningsområde visade nära neutrala eller alkaliska förhållanden, vilket innebär att ingen surhetspåverkan föreligger (Tabell 4). Viss surhet konstaterades dock i Lillån (131) genom att indexvärdet hamnade relativt nära gränsen mot måttligt surt. Andelen av det surhetstoleranta släktet *Eunotia* (Figur 22) var relativt stor (16,5 %) år 2023.

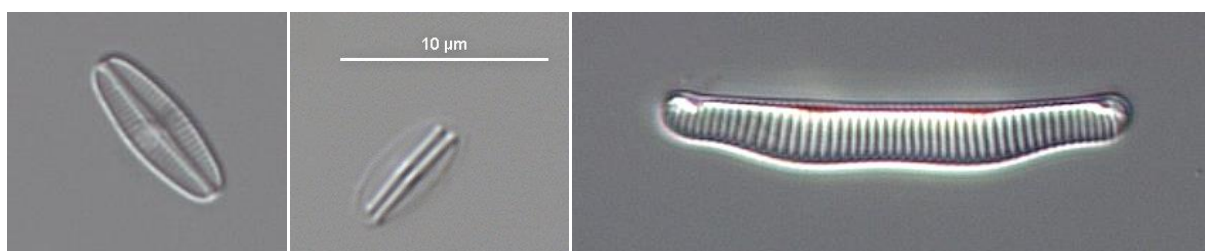
Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet (Tabell 4) kan andra typer av påverkan, än vad IPS och ACID visar, ibland fångas upp (t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen). Inga anmärkningsvärt låga värden på antalet taxa, eller diversitet noterades år 2023. Andelen missbildningar var mindre än 1,0 % bara i Djuran (139), vilket innebär att det inte finns några belägg för påverkan av miljögifter där.

I Lillån (131), Tidans vid Åreberg (152), Klämmabäcken (171), Ösan (210), Svesån (229) och Ömboån (231) var andelen mellan 1,2 % och 1,9 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av t.ex. metaller, bekämpningsmedel, eller liknade förorening. Missbildningsfrekvensen var högst i Tidans

vid Trilleholm (184) och stationen riskflaggades för att det kan finnas en betydande miljögiftspåverkan.

Tabell 4. Kiselalgsindexet IPS och surhetsindexet ACID tillsammans med status- och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt stödparametrarna TDI och %PT i vattendrag inom recipientkontrollen för Tidan 2023. Tabellen redovisar även antalet räknade taxa och diversitet samt missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkansgrad. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 % (illustreras med fet siffra). Otillfreds.=Otillfredsställande

Nr	Vattendrag/station	IPS	TDI	%PT	Status	ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)	Ungefärlig påverkan
131	Lillån-Korseberga	15,1	55,8	7,3	God	6,15	Nära neutralt	34	3,02	1,5	Svag
139	Djuran-Brunstorp	8,8	82,8	56,2	Otillfreds.	8,11	Alkaliskt	54	4,34	0,7	Försumbar
152	Tidan-Åreberg	13,1	70,7	8,6	Måttlig	7,69	Alkaliskt	78	4,59	1,5	Svag
171	Klämmabäcken	11,8	86,0	30,1	Måttlig	8,28	Alkaliskt	66	4,53	1,2	Svag
184	Tidan-Trilleholm	14,0	73,5	6,5	Måttlig	7,81	Alkaliskt	43	3,44	2,6	Betydande
210	Ösan-Törnestorp	14,0	85,2	2,2	Måttlig	8,07	Alkaliskt	45	3,02	1,7	Svag
229	Svesån	13,3	73,5	16,4	Måttlig	7,82	Alkaliskt	62	4,07	1,2	Svag
231	Ömboån-före Svesån	12,0	77,2	19,2	Måttlig	9,03	Alkaliskt	72	4,61	1,9	Svag



Figur 22. *Achnanthydium kranzii* (t.v.) beskrivs i litteraturen som en näringskänslig art, men i Sverige noteras man den ofta i mer näringsrika miljöer varför dess känslighetsvärden har sänkts. Den var vanligast i Lillån (131), men förekom även på flera andra stationer i undersökningen 2023. *Fistulifera saprophila* (mitten) var vanlig i Djuran (139), men noterades även på flera andra stationer år 2023. Den är en bra indikator på näringspåverkan och förekomst av lättnedbrytbar organisk förorening. Arten är mycket liten och tunnskalig och kan därför vara mycket svår att upptäcka i prov som innehåller mycket oorganiskt material som stör analysen. *Eunotia implicata* (t.h.) var en av de surhetsindikerande arterna som noterades i Lillån (131) år 2023. © Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco.

# Referenser

- ALcontrol AB (2011). Tidans 2010. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde.
- 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.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket, handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- Olsson, T. 2022. Tidans 2021 – Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde. Calluna AB.
- SGS Analytics Sweden AB 2023. Tidans 2022 – Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde.
- SMHI 2024. Hemsidan: [www.smhi.se](http://www.smhi.se). Temperatur-, nederbörd- och vattenföringsuppgifter för år 2023.
- VISS - VattenInformationsSystem Sverige. Internetadress: [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

Referenser för växtplankton och bottenfauna finns i respektive bilaga.





# Bilaga 1

## NEDERBÖRD OCH TEMPERATUR

## TIDAN 2023 – BILAGA 1, NEDERBÖRD OCH TEMPERATUR

### Skövde

År	Månadsnederbörd (mm)	
	2023	1991-2020
jan	109	49
feb	42	43
mars	121	36
april	13	42
maj	33	59
juni	57	84
juli	128	79
aug	137	80
sept	39	66
okt	104	68
nov	60	60
dec	83	57
<b>Summa</b>	<b>926</b>	<b>723</b>

### Skövde

År	Månadsmedeltemperatur (°C)	
	2023	1991-2020
jan	1,2	-0,8
feb	1,1	-1,0
mars	1,0	1,7
april	6,3	6,6
maj	12,9	11,5
juni	18,6	15,1
juli	16,0	17,6
aug	16,0	16,5
sept	15,7	12,3
okt	6,8	7,3
nov	1,1	3,3
dec	-0,9	0,4
<b>Medel</b>	<b>8,0</b>	<b>7,5</b>

### Mariestad

År	Månadsnederbörd (mm)	
	2023	1991-2020
jan	111	41
feb	30	36
mars	84	28
april	10	35
maj	28	48
juni	43	73
juli	148	72
aug	109	72
sept	41	53
okt	76	58
nov	55	51
dec	67	47
<b>Summa</b>	<b>803</b>	<b>614</b>

### Mariestad

År	Månadsmedeltemperatur (°C)	
	2023	1991-2020
jan	1,7	-0,5
feb	1,5	-0,7
mars	1,2	1,9
april	6,2	6,7
maj	12,8	11,7
juni	18,5	15,5
juli	16,5	17,9
aug	16,8	17,0
sept	16,0	13,0
okt	7,3	7,9
nov	1,7	3,8
dec	-0,7	0,8
<b>Medel</b>	<b>8,3</b>	<b>7,9</b>

### Sandhamn

Vid Sandhamn mäts ej lufttemperaturer av SMHI och nederbördsmätningen har fr.o.m december 2022 upphört. Därför redovisas inga uppgifter för Sandhamn år 2023.

Uppgifterna ovan kommer från SMHI:s hemsida, [www.smhi.se](http://www.smhi.se).

# Bilaga 2

**METODIK (VATTENKEMI)**

**ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD**

## METODIK

### PROVTAGNING

**Omfattning:**

Provtagningspunkternas läge och kontrollprogrammets omfattning framgår av Tabell 5.

**Utförare:**

SGS i Karlstad

Bromsgatan 4A, 653 41 Karlstad, 054-21 30 77, se.info@sgs.com

**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, 013-25 49 00, se.info@sgs.com

SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

**Metod:**

Analyserna har utförts i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod.

Metoder för fysikaliska- och kemiska undersökningar (parametrar) framgår här:

**Parameter.**

**Analysmetod.**

pH vid 20°C

SS-EN ISO 10523:2012

Alkalinitet, HCO<sub>3</sub>

SS-EN ISO 9963-2 mod.

Konduktivitet 25°C

SS-EN 27888-1

Färg

SS-EN ISO 7887:2012 D

Turbiditet FNU

SS-EN ISO 7027-1:2016

Suspenderade ämnen

SS-EN 872 (GF-MGA)/SS-EN 872:2005 mod

Absorbans vid 420 nm, filt

SS-EN ISO 7887:2012C mod

TOC

SS-EN 1484 1997/SS-EN ISO20236:2021

Syre i fält

ISO 17289:2014 (fältsmätning)

Syremättnad

ISO 17289:2014 (fältsmätning)

Fosfor total, P

SS-EN ISO 15681-2:2018

Fosfatfosfor, PO<sub>4</sub>-P

SS-EN ISO 15681-2:2018

Fosfor partikulär

Beräkning

Kväve total, N

SS-EN ISO 1905-1:1998

Nitrat + nitritkväve, NO<sub>2</sub>-N

SS-EN ISO 13395, utg 1

Siktdjup

SS-EN ISO 7027-2:2019

Klorofyll a

SS 028146-1 mod

Aluminium Al, Arsenik As, Bly Pb

SS-EN ISO 17294-2:2016

Kadmium Cd, Kobolt Co, Koppar Cu

SS-EN ISO 17294-2:2016

Krom tot Cr, Nickel Ni, Zink Zn

SS-EN ISO 17294-2:2016

### UTVÄRDERING

**Utförare:**

SGS, Elisabet Hilding

Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, elisabet.hilding@sgs.com

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999) och bedömningsgrunderna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Tabell 5. Tidans provtagningspunkter med tillhörande nummer, koordinater och undersökningsprogram. Vid 7 stationer (120 Kyrkevarn, 134 Fröjered, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Marieforsleden, 220 Asketorp och 233 Ömboån, före Ösan) sker provtagning månadsvis varje år. Därtill kommer 11 stationer där provtagning sker månadsvis var tredje år och 5 stationer där provtagning sker jämna månader var tredje år. De stationerna är indelade i 3 grupper där grupp 1 har startår 2023, grupp 2 år 2024 och grupp 3 år 2022. På stationerna 102, 119 och 126 analyseras ej suspenderade ämnen (susp.), total-fosfor (P-tot), partikulärt fosfor (P part.), ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N) och nitratnitrit-kväve (NO<sub>2</sub>-N)

NR	Namn	Grupp	Koordinater	Bas	Ca	Mg	Cl	Metaller	Växt-plankton	Kisel-alger	Botten-fauna
101	Strängseredssjön		6405926 421357	1							
102	Jogens utlopp	1	6416743 419859	6							
105B	Näs		6413762 427211								1/3*
108	Stråken		6413370 432804	1							
109	Mullsjön		6419075 433673	1							
113	Mullsjöån	1	6420079 431414	12							
119	Svartån, Olofstorp	1	6425283 429645	6							
120	Kyrkevarn		6428645 431792	12	6/3*			12/3*			
123B	Herrekvarn		6435615 433297								1/3*
126	Nedre Baltak	1	6446766 437057	12							
129	Yan, Hamrum	1	6462972 446554	12							
131	Lillån, Korsberga	1	6464140 448110	12						1/2**	
134	Fröjered		6456984 443208	12	6/3*						
134B	Fröjered		6436515 433297								1/3*
139	Djuran, Brunstorp	3	6469723 448562	6						1/2**	
152	Åreberg		6478199 451030	12	6/3*			12/3*		1/2**	
152B	Åreberg		6478233 451021								1/3*
161	Fägrebäcken, Moholm	2	6496451 444304	6							
168	Vaholm		6494552 441887	12							
171	Klämmabäcken	2	6488112 436607	12						1/2**	
172	Östen		6493384 438130	1					1		
174	Odensåker	2	6491904 435252	12							
179	Ölebäcken	2	6493358 434785	12							
183	Lången		6486158 425909	1					1		
184	Trilleholm		6503017 432210							1/2**	
184B	Trilleholm		6503017 432209								1/3*
186	Marieforsleden		6506387 431890	12	6/3*			12/3*			
189	Kräftån, väg 48	3	6494444 430354	6							
204	Ösan, Valstadbacken	1	6443046 430127	12							
210	Ösan, Törestorp	3	6469378 438667	12						1/2**	
210B	Ösan, Törestorp		6469375 438701								1/3*
220	Ösan, Asketorp		6473559 435842	12							
229	Svesån	3	6472383 435328	12						1/2**	
231	Ömboån, Före Svesaån	3	6472390 435896	12						1/2**	
233	Ömboån, före Ösan		6473369 435770	12							
240	Ösan, Herrgården	3	6487867 434712	12	6/3*			12/3*			

\* Ca, Mg, Cl (startår 2024), metaller (startår 2023), och bottenfauna (startår 2022) tas var tredje år.

\*\*Kiselalger tas vartannat år med startår 2023.

Växtplankton tas varje år.

Statistiska analyser (i de fall de förekommer) 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 resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras med **fet kursiv** stil. Rastrering i resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober. Enligt praxis tillämpas dessa även för halter i rinnande vatten och sjöar.

## ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER (VATTENKEMI)

### VATTENTEMPERATUR

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

### PH-VÄRDE

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

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

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

### ALKALINITET

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

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

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

### KONDUKTIVITET

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

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

## VATTENFÄRG OCH ABSORBANS

**Vattenfärg** (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Vattenfärg är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattenfärg (mg Pt/l) göras enligt:

≤10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

Vattenfärg kan även bestämmas genom att absorbansen vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) mäts på 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 antilogning enligt följande formel:

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

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

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
$0,67 \leq EK$	Hög
$0,50 \leq EK < 0,67$	God
$0,33 \leq EK < 0,50$	Måttlig
$0,25 \leq EK < 0,33$	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

## SYRGASHALT

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

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

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syrefattigt tillstånd
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.

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

### SYRGASMÄTTNAD

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

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

### FOSFOR

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (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 miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt föreskriften ska näringsämnen i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor.

För sjöar ska bedömningen baseras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulation, helårsmedelvärde eller augustiprov. 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 för sjöar ska medelvärden på vattnets absorbans (420 nm, 5 cm kyvett) och turbiditet användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser. För vattendrag ska absorbans (filtrerad), kalcium, magnesium och klorid användas.

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

Ett referensvärde kan beräknas enligt olika formler eller hämtas från VISS. Därefter beräknas EK-värde enligt följande:  $EK = \text{referensvärde} / \text{observerad tot-P}$ . Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen till höger.

### KVÄVE

**Totalkväve** (tot.-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. 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 miljökvalitet, 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. Dessa gränser tillämpades för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten gjordes på samma sätt.

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

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

### KVÄVE/FOSFOR-KVOT

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

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

$\geq 30$	Kväveöverskott
15-30	Kväve-fosforbalans
10-15	Måttligt kväveunderskott
5-10	Stort kväveunderskott
$< 5$	Extremt kväveunderskott

## KLOROFYLL

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

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

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

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

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

### Statusklassificering

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

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där 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 I VATTEN

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. 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) 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 biotillgänglig del, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. 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 $\mu\text{g/l}$	Maximalt enskilt värde $\mu\text{g/l}$
<b>Särskilda förorenande ämnen</b> (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> (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (&lt;40 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till &lt;50 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till &lt;100 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till &lt;200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (<math>\geq 200</math> mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

\* Avser biotillgänglig halt.

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

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45  $\mu\text{m}$ ).

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

# Bilaga 3

## **FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT**

### **SYRGAS- OCHTEMPERATURPROFILER I SJÖAR**

### **REFERNSVÄRDEN FÖR FOSFOR (REF-P) OCH EKOLOGISK KVOT (EK)**

### **FÖR FOSFOR, SIKTDJUP SAMT KLOROFYLL**

## FYSIKALISKA OCH KEMISKA ANALYSRESULTAT

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

Anmärkningar:

På stationerna 102, 119 och 126 analyseras ej suspenderade ämnen (susp.), total-fosfor (P-tot), partikulär fosfor (P part.), ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N) eller nitratnitrit-kväve (NO<sub>2</sub>-N), enligt kontrollprogrammet. Vid station 129 var provtagning ej möjlig i april på grund av vägarbete. Från station 131 uteblev prov i januari på grund av mänskliga faktorn.

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Led lini tet	Tur nings förm.	Abs 420 Susp.	Syr gas TOC	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Nitrat Total kväve	Ammo Nitrit kväve	Nium kväve					
			°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l	Pt	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Strängseredssjön	101y	230817	17,2	1,1	20	7,0	0,19	6,3	2,7		<b>0,280</b>	15	9,1	97	15		670	<b>2,5</b>	170		
Strängseredssjön	101b	230817	-			6,9	0,23	6,5	4,0		<b>0,330</b>	16	6,1	65	21		720	5,0	14		
Jogens utlopp	102	230214	1,1			7,3	0,38	8,5	1,5	100	0,180	12	12,6	90	10		700				
	102	230413	5,4			7,3	0,35	8,0	2,4	<b>150</b>	<b>0,240</b>	12	11,8	97	11		760				
	102	230615	22,4			7,8	0,42	8,8	1,5	70	0,130	10	9,3	100	12		670				
	102	230828	17,0			7,5	0,45	8,8	2,0	70	0,120	11	8,8	94	11		510				
	102	231017	7,0			7,4	0,42	8,5	5,2	<b>150</b>	0,190	13	8,9	85	11		550				
	102	231206	1,2			7,1	0,43	8,4	4,8	<b>150</b>	<b>0,230</b>	<b>24</b>	12,6	88	33		1200				
	<b>Min</b>		1,1			7,1	0,35	8,0	1,5	70	0,120	10	8,8	85	10		510				
	<b>Medel</b>		9,0			7,4	0,41	8,5	2,9	<b>115</b>	0,182	14	10,7	92	15		732				
	<b>Median</b>		6,2			7,4	0,42	8,5	2,2	<b>125</b>	0,185	12	10,6	92	11		685				
	<b>Max</b>		22,4			7,8	0,45	8,8	5,2	<b>150</b>	<b>0,240</b>	<b>24</b>	12,6	100	33		1200				
Stråken	108y	230817	17,6	2,7	4,6	7,6	0,39	9,2	0,86		0,096	8,9	9,5	100	5,0		220	<b>2,5</b>	77		
Stråken	108b	230817	5,1			7,0	0,53	11	2,1		0,094	6,8	6,7	53	<b>2,5</b>		420	230	<b>2,5</b>		
Mullsjön	109y	230817	17,8	2,3	7,0	7,7	0,37	9,6	2,5		0,059	7,3	9,8	104	<b>62</b>		390	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>		
Mullsjön	109b	230817	15,5			7,2	0,37	9,7	2,9		0,070	7,2	8,6	58	9,0		340	37	7,7		

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tempera tur	Klor djup fyll	Alka lini tet	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs 420 filtr.	Susp. sub.	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor filtr.	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve			
		-	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l	Pt	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Mullsjöån	113	230124	1,1		7,0	0,27	7,8	0,97	100	0,190	3,0	13	13,0	93	9,0	5,0	<b>2,5</b>	<b>1,0</b>	650	230	18
	113	230214	1,5		6,9	0,28	7,6	1,0	100	0,190	2,3	14	12,6	90	12	5,9	6,0	<b>1,0</b>	870	240	15
	113	230315	3,6		7,1	0,30	7,8	1,7	100	<b>0,210</b>	4,1	13	12,0	90	16	7,4	9,0	3,7	570	240	14
	113	230413	5,2		7,2	0,40	10	0,91	55	0,140	1,0	8,5	11,1	90	13	7,4	6,0	<b>1,0</b>	490	240	<b>2,5</b>
	113	230516	16,5		7,4	0,38	9,2	1,9	<b>120</b>	0,150	6,3	9,2	9,3	99	16	5,5	10	3,3	560	150	9,0
	113	230615	22,6		7,8	0,46	11	1,5	70	0,096	5,4	9,0	9,0	100	11	<b>2,5</b>	11	3,7	800	6,0	80
	113	230719	17,4		7,6	0,48	10	0,85	40	0,077	0,70	7,2	8,5	91	10	<b>2,5</b>	10	2,8	350	<b>2,5</b>	10
	113	230828	17,8		7,6	0,43	10	1,7	50	0,089	0,50	8,2	8,9	97	8,0	5,6	<b>2,5</b>	2,3	300	<b>2,5</b>	7,0
	113	230907	17,9		7,6	0,43	9,9	0,70	50	0,100	1,2	7,7	9,0	96	8,0	5,1	<b>2,5</b>	3,2	560	<b>2,5</b>	5,0
	113	231017	7,1		7,6	0,43	10	2,6	50	0,094	2,8	7,5	8,8	87	7,0	<b>2,5</b>	7,0	<b>1,0</b>	340	81	8,5
	113	231101	5,4		7,1	0,33	8,1	2,1	80	<b>0,210</b>	1,7	12	9,6	87	13	6,3	7,0	<b>1,0</b>	540	99	35
	113	231206	1,3		7,0	0,32	8,2	3,5	<b>220</b>	<b>0,230</b>	22	16	12,1	87	23	7,4	16	<b>1,0</b>	1100	210	38
		<b>Min</b>	1,1		6,9	0,27	7,6	0,70	40	0,077	0,50	7,2	8,5	87	7,0	2,5	2,5	1,0	300	2,5	2,5
		<b>Medel</b>	9,8		7,3	0,38	9,2	1,6	86	0,148	4,3	10	10,3	92	12	5,3	7,5	2,1	594	125	20
		<b>Median</b>	6,3		7,3	0,39	9,6	1,6	75	0,145	2,6	9,1	9,5	91	12	5,6	7,0	1,7	560	125	12
		<b>Max</b>	22,6		7,8	0,48	11	3,5	<b>220</b>	<b>0,230</b>	22	16	13,0	100	23	7,4	16	3,7	1100	240	80
Svartån, Olofstorp	119	230214	3,5		7,0	0,53	11	3,1	<b>300</b>	<b>0,430</b>		<b>22</b>	12,0	90	35				1200		
	119	230413	5,9		7,1	0,45	10	3,2	<b>220</b>	<b>0,510</b>		<b>20</b>	11,0	91	22				1100		
	119	230615	15,0		7,5	1,4	20	2,1	70	0,100		8,5	8,0	80	14				1200		
	119	230828	16,0		7,3	0,79	13	2,7	<b>150</b>	<b>0,290</b>		<b>17</b>	7,7	80	16				940		
	119	231017	7,0		7,5	0,43	9,7	2,1	<b>120</b>	<b>0,210</b>		14	9,2	89	12				630		
	119	231206	1,6		7,1	0,32	8,3	1,6	<b>220</b>	<b>0,230</b>		15	12,1	87	11				730		
		<b>Min</b>	1,6		7,0	0,32	8,3	1,6	70	0,100		8,5	7,7	80	11				630		
		<b>Medel</b>	8,2		7,3	0,65	12	2,5	<b>180</b>	<b>0,295</b>		<b>16</b>	10,0	86	18				967		
		<b>Median</b>	6,5		7,2	0,49	11	2,4	<b>185</b>	<b>0,260</b>		16	10,1	88	15				1020		
		<b>Max</b>	16,0		7,5	1,4	20	3,2	<b>300</b>	<b>0,510</b>		<b>22</b>	12,1	91	35				1200		

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Alka lini pH	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs 420 Färg	Susp. sub.	Syr gas TOC	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor filtr.	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Nitrit kväve	Ammo nium kväve	
-	-	-	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l Pt	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Kyrkekvam	120	230124	2,4		7,0	0,30	8,4	2,3	120	0,220	1,0	14	11,0	84	10	6,0	2,5	1,0	780	310	31
	120	230214	1,5		7,0	0,31	8,7	1,2	140	0,220	1,3	14	11,9	85	12	7,4	5,0	1,0	880	330	31
	120	230315	2,6		6,9	0,30	8,5	1,1	110	0,220	1,0	13	11,2	86	8,0	7,1	2,5	2,1	600	330	30
	120	230413	5,4		7,0	0,34	8,4	1,4	80	0,280	0,90	13	11,2	92	12	9,4	2,5	1,0	810	340	66
	120	230516	16,9		7,2	0,36	8,7	1,4	110	0,200	6,4	11	9,1	97	10	6,2	2,5	1,0	780	290	19
	120	230615	21,7		7,3	0,38	9,2	2,1	70	0,140	4,9	11	8,4	97	13	2,5	13	3,3	1000	150	66
	120	230719	12,9		7,3	0,44	10	2,3	60	0,100	1,6	9,4	8,6	93	12	2,5	12	3,8	560	95	19
	120	230828	17,4		7,3	0,43	10	2,4	50	0,110	1,9	11	8,3	89	9,0	6,3	2,5	1,0	560	95	23
	120	230907	17,6		7,4	0,43	9,6	1,5	50	0,120	1,3	9,7	8,4	90	11	5,8	5,0	2,8	580	100	5,9
	120	231017	7,2		7,4	0,43	9,8	2,0	150	0,220	4,1	13	9,6	92	11	5,2	6,0	1,0	760	190	26
	120	231101	5,3		7,1	0,36	9,2	2,0	150	0,210	0,60	14	9,8	91	10	8,1	2,5	1,0	790	220	20
	120	231206	1,7		7,1	0,32	8,5	2,2	120	0,410	2,0	15	11,4	91	7,0	6,5	2,5	1,0	720	220	30
		<b>Min</b>	1,5		6,9	0,30	8,4	1,1	50	0,100	0,60	9,4	8,3	84	7,0	2,5	2,5	1,0	560	95	5,9
		<b>Medel</b>	9,4		7,2	0,37	9,1	1,8	101	0,204	2,3	12	9,9	91	10	6,1	4,9	1,7	735	223	31
		<b>Median</b>	6,3		7,2	0,36	9,0	2,0	110	0,215	1,5	13	9,7	91	11	6,3	2,5	1,0	770	220	28
		<b>Max</b>	21,7		7,4	0,44	10	2,4	150	0,410	6,4	15	11,9	97	13	9,4	13	3,8	1000	340	66
Nedre Baltak	126	230124	2,0		7,2	0,32	9,1	2,3	150	0,210		15	13,5	92	14				910		
	126	230214	2,1		7,2	0,39	10	2,4	100	0,220		13	13,4	97	12				940		
	126	230315	2,2		7,1	0,32	9,3	4,0	120	0,240		14	12,8	95	24				940		
	126	230413	6,4		7,3	0,38	9,3	1,9	80	0,310		14	11,7	98	14				890		
	126	230516	16,1		7,5	0,42	10	3,0	90	0,200		10	9,2	96	14				780		
	126	230615	19,1		7,5	0,45	10	2,0	70	0,150		11	8,5	95	14				730		
	126	230719	16,6		7,5	0,53	11	2,1	100	0,160		11	9,5	101	15				640		
	126	230828	16,1		7,4	0,49	11	3,5	150	0,300		17	8,9	94	18				840		
	126	230907	16,8		7,6	0,60	12	2,8	100	0,220		12	9,2	95	17				890		
	126	231017	7,0		7,6	0,53	12	2,2	120	0,250		15	10,4	96	11				770		
	126	231101	4,7		7,0	0,33	9,5	5,5	220	0,430		22	10,1	97	26				1200		
	126	231206	1,1		7,3	0,39	9,8	37	350	0,280		36	11,2	95	26				1700		
		<b>Min</b>	1,1		7,0	0,32	9,1	1,9	70	0,150		10	8,5	92	11				640		
		<b>Medel</b>	9,2		7,4	0,43	10	5,7	138	0,248		16	10,7	96	17				936		
		<b>Median</b>	6,7		7,4	0,41	10	2,6	110	0,230		14	10,3	96	15				890		
		<b>Max</b>	19,1		7,6	0,60	12	37	350	0,430		36	13,5	101	26				1700		



**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Alka lini pH	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs 420 Färg	Susp. sub.	Syr gas TOC	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor filtr.	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve		
		-	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l Pt	/5cm	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
Yan, Hamrum	129	230124	-		6,8	0,36	8,4	3,2	120	0,230	1,0	18	11,3	79	21	16	5,0	7,1	2600	2100	14
	129	230214	2,6		7,1	0,51	15	7,1	100	0,160	0,60	12	12,0	87	24	17	7,0	6,6	2700	2300	8,9
	129	230315	1,8		6,8	0,42	13	18	140	0,210	12	13	10,2	76	74	42	32	24	3800	2500	500
	129	230413																			
	129	230516	15,8		7,2	1,0	15	6,1	90	0,140	3,4	7,7	7,9	81	37	19	18	10	830	340	35
	129	230615	19,1		7,3	0,90	14	2,9	70	0,130	4,1	5,8	7,0	77	32	19	13	11	850	330	31
	129	230719	17,7		7,3	0,60	12	3,0	70	0,130	2,1	9,6	7,7	83	22	8,0	14	5,7	700	210	20
	129	230828	15,9		6,9	0,95	16	2,1	100	0,240	23	23	8,6	89	16	16	2,5	4,4	1600	390	35
	129	230907	16,4		6,7	1,1	15	1,1	150	0,270	1,0	22	8,6	88	30	20	10	4,5	1300	15	12
	129	231017	7,4		7,6	0,77	15	2,8	100	0,190	3,4	15	10,1	99	16	9,6	6,0	2,2	1300	550	8,0
	129	231101	4,9		6,6	0,32	11	14	300	0,470	10	27	9,6	89	74	47	27	10	2700	1500	15
	129	231206	1,7		6,9	0,62	14	3,3	200	0,180	3,4	13	11,6	90	16	11	5,0	5,8	1200	630	47
		<b>Min</b>	1,7		6,6	0,32	8,4	1,1	70	0,130	0,60	5,8	7,0	76	16	8,0	2,5	2,2	700	15	8,0
		<b>Medel</b>	10,3		7,0	0,69	14	5,8	131	0,214	5,8	15	9,5	85	33	20	13	8,3	1780	988	66
		<b>Median</b>	11,6		6,9	0,62	14	3,2	100	0,190	3,4	13	9,6	87	24	17	10	6,6	1300	550	20
		<b>Max</b>	19,1		7,6	1,1	16	18	300	0,470	23	27	12,0	99	74	47	32	24	3800	2500	500
Lillån, Korsberga	131	230124																			
	131	230214	2,5		6,8	0,29	13	10	140	0,230	21	18	12,2	89	36	18	18	12	3500	3000	53
	131	230315	0,5		6,6	0,24	11	49	300	0,240	130	25	11,4	81	320	110	210	41	5100	3200	120
	131	230413	7,8		6,7	0,22	8,8	5,1	200	0,390	3,3	21	10,0	86	24	15	9,0	8,6	1600	1100	35
	131	230516	15,0		7,1	0,78	14	12	175	0,310	15	13	7,5	76	55	25	30	9,3	1200	450	83
	131	230615	17,2		7,2	0,91	16	35	200	0,300	130	24	5,4	56	92	41	51	20	1200	410	100
	131	230719	16,1		7,1	0,82	14	2,4	75	0,140	1,0	10	8,4	87	26	10	16	8,9	790	250	13
	131	230828	15,5		6,9	1,0	16	2,1	100	0,240	1,9	21	8,7	90	41	20	21	3,1	1500	370	34
	131	230907	17,1		6,7	1,0	15	1,5	100	0,290	2,1	23	7,7	76	30	37	2,5	3,5	1300	15	9,8
	131	231017	7,5		7,6	0,79	15	2,9	100	0,190	2,4	15	9,9	93	17	9,6	7,0	3,2	1300	590	7,9
	131	231101	4,4		6,7	0,31	11	16	250	0,460	9,3	27	9,2	86	76	37	39	9,9	2600	1500	9,0
	131	231206	1,8		6,8	0,62	14	4,8	220	0,180	2,6	13	11,7	88	16	11	5,0	5,2	1100	630	47
		<b>Min</b>	0,5		6,6	0,22	8,8	1,5	75	0,140	1,0	10	5,4	56	16	9,6	2,5	3,1	790	15	7,9
		<b>Medel</b>	9,6		6,9	0,63	13	13	169	0,270	29	19	9,3	83	67	30	37	11	1926	1047	47
		<b>Median</b>	7,8		6,8	0,78	14	5,1	175	0,240	3,3	21	9,2	86	36	20	18	8,9	1300	590	35
		<b>Max</b>	17,2		7,6	1,0	16	49	300	0,460	130	27	12,2	93	320	110	210	41	5100	3200	120

TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.

PROVPUNKT	ID	Datum	Tempera tur	Klor djup	Alka lini	Led nings förm.	Tur bidi	Abs 420	Syr gas	Syre mätt	Total fosfor	Total fosfor	Total fosfor	Fosfat	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve				
			°C	m	mekv/l	mS/m	FNU	Färg mg/l Pt	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l				
Fröjered	134	230124	1,5		7,1	0,32	9,7	2,0	120	0,220	1,0	15	13,3	94	14	7,0	7,0	3,3	1000	500	26
	134	230214	2,3		7,3	0,43	11	2,9	100	0,210	2,8	14	13,2	95	23	8,4	15	3,2	1200	650	76
	134	230315	1,3		7,0	0,30	9,6	6,7	150	0,250	7,8	14	12,8	93	34	17	17	11	1100	710	74
	134	230413	7,1		7,3	0,36	9,8	2,7	80	0,310	33	15	11,1	94	95	11	84	14	1300	520	89
	134	230516	16,5		7,4	0,44	11	2,4	110	0,170	5,7	9,9	8,9	93	17	8,0	9,0	13	840	390	52
	134	230615	20,1		7,3	0,52	11	2,5	70	0,140	3,5	9,5	7,8	88	21	8,0	13	4,2	840	280	32
	134	230719	17,7		7,4	0,47	12	4,4	100	0,170	1,7	11	8,9	96	24	9,0	15	6,9	910	340	36
	134	230828	16,4		7,0	0,44	11	7,6	250	0,470	3,0	23	5,2	56	24	16	8,0	2,7	1100	280	24
	134	230907	17,6		7,4	0,65	13	2,1	150	0,240	1,4	14	7,9	82	20	9,9	10	2,8	900	280	16
	134	231017	7,9		7,5	0,55	12	2,3	120	0,260	3,8	15	10,1	96	19	7,2	12	1,0	900	330	15
	134	231101	4,8		6,7	0,56	12	6,2	300	0,570	1,8	27	9,7	89	37	15	22	2,0	1200	220	5,5
	134	231206	1,2		7,3	0,43	11	5,2	300	0,240	3,3	15	12,1	96	8,0	7,4	2,5	2,8	930	380	52
		Min	1,2		6,7	0,30	9,6	2,0	70	0,140	1,0	9,5	5,2	56	8,0	7,0	2,5	1,0	840	220	5,5
		Medel	9,5		7,2	0,46	11	3,9	154	0,271	5,7	15	10,1	89	28	10	18	5,6	1018	407	41
		Median	7,5		7,3	0,44	11	2,8	120	0,240	3,2	15	9,9	94	22	8,7	13	3,3	965	360	34
		Max	20,1		7,5	0,65	13	7,6	300	0,570	33	27	13,3	96	95	17	84	14	1300	710	89
Äreberg	152	230124	0,5		7,1	0,33	10	3,5	120	0,250	3,1	16	13,4	93	19	11	8,0	5,2	1400	780	63
	152	230214	2,2		7,1	0,46	12	8,5	100	0,220	15	14	12,7	92	31	18	13	9,6	2300	1700	120
	152	230315	2,2		7,1	0,44	13	32	200	0,200	40	15	12,4	92	120	43	77	44	3700	2700	310
	152	230413	7,8		7,2	0,38	10	3,8	200	0,340	2,8	15	11,0	95	21	13	8,0	6,7	1300	740	130
	152	230516	16,5		7,3	0,62	12	3,6	70	0,160	6,6	10	8,7	91	21	10	11	6,2	1000	450	200
	152	230615	20,3		7,3	0,63	13	2,6	70	0,120	5,2	9,7	7,5	83	20	8,0	12	4,9	1200	460	270
	152	230719	18,0		7,3	0,61	13	2,9	50	0,120	1,5	9,6	8,0	86	25	12	13	8,0	1000	460	120
	152	230828	15,9		7,1	0,78	15	20	220	0,340	9,6	19	7,6	79	50	29	21	13	2400	1300	59
	152	230907	16,4		7,2	0,69	14	3,0	150	0,330	1,6	18	7,6	78	30	39	2,5	5,3	1300	400	48
	152	231017	7,6		7,4	0,60	13	3,9	120	0,280	4,4	17	10,9	92	25	13	12	3,9	1300	640	40
	152	231101	5,1		6,8	0,41	13	39	280	0,460	17	27	10,3	90	110	47	63	19	3200	1800	41
	152	231206	1,9		7,2	0,45	11	4,4	300	0,250	2,7	15	12,3	92	11	10	2,5	2,8	1100	540	96
		Min	0,5		6,8	0,33	10	2,6	50	0,120	1,5	9,6	7,5	78	11	8,0	2,5	2,8	1000	400	40
		Medel	9,5		7,2	0,53	12	11	157	0,256	9,1	15	10,2	89	40	21	20	11	1767	998	125
		Median	7,7		7,2	0,53	13	3,9	135	0,250	4,8	15	10,6	92	25	13	12	6,5	1300	690	108
		Max	20,3		7,4	0,78	15	39	300	0,460	40	27	13,4	95	120	47	77	44	3700	2700	310

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Led lini pH	Tur nings förm.	Abs 420 filtr.	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Nitrit kväve	Ammo nium kväve				
			°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU mg/l Pt	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Vaholm	168	230124	1,1		7,2	0,33	10	6,2	150	0,240	3,5	16	13,9	97	27	15	12	9,3	1500	950	46
	168	230214	0,5		7,2	0,48	13	12	100	0,230	3,6	14		35	19	16	12		1800	1200	97
	168	230315	1,7		7,2	0,43	13	36	220	0,210	17	16	12,9	94	99	44	55	40	1800	1300	320
	168	230413	7,3		7,3	0,51	12	12	80	0,340	6,7	17	11,4	97	36	17	19	11	1700	1200	80
	168	230516	16,2		7,4	0,45	12	4,8	110	0,160	9,6	10	9,0	92	31	12	19	7,0	1100	560	31
	168	230615	19,0		7,3	0,63	12	5,4	70	0,170	9,3	12	7,2	78	30	9,8	20	7,6	1100	400	56
	168	230719	17,4		7,3	0,57	12	16	100	0,120	7,0	9,3	8,4	91	45	9,5	35	16	1200	560	53
	168	230828	16,3		7,3	0,74	14	31	300	0,430	13	23	8,8	91	53	32	21	12	1800	880	31
	168	230907	16,7		7,3	0,70	13	5,4	200	0,390	3,0	18	8,5	87	39	26	13	7,5	1300	500	23
	168	231017	7,6		7,5	0,60	14	10	280	0,370	5,4	18	11,7	95	38	21	17	3,1	1600	910	33
	168	231101	4,9		7,1	0,55	16	100	350	0,370	40	26	10,7	90	190	61	130	26	4300	3000	53
	168	231206	1,9		7,3	0,48	6,7	5,6	300	0,410	4,2	15	10,1	90	15	13	2,5	7,6	1200	600	85
		<b>Min</b>	0,5		7,1	0,33	6,7	4,8	70	0,120	3,0	9,3	7,2	78	15	9,5	2,5	3,1	1100	400	23
		<b>Medel</b>	9,2		7,3	0,54	12	20	188	0,287	10	16	10,2	91	53	23	30	13	1700	1005	76
		<b>Median</b>	7,5		7,3	0,53	13	11	175	0,290	6,9	16	10,1	91	37	18	19	10	1550	895	53
		<b>Max</b>	19,0		7,5	0,74	16	100	350	0,430	40	26	13,9	97	190	61	130	40	4300	3000	320
Östen	172y	230817	18,3	0,40	4,1	7,2	0,98	18	41	0,450	24	5,3	56	82					2700	1300	72
Lången	183y	230817	20,2	0,60	11	8,4	2,9	31	8,2	0,059	8,7	9,5	105	18					610	2,5	140
Lången	183b	230817	12,1		8,3	2,8	31	8,3	0,046		8,0	7,7	72	16					380	2,5	240

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro pH	Led lini tet	Tur nings förm.	Abs 420 Färg	Susp. sub.	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor filtr.	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve			
		-	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU mg/l Pt	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Marieforsleden	186	230124	0,9		7,2	0,52	15	26	250	0,290	8,2	20	13,6	94	64	28	36	14	3400	2600	48
	186	230214	1,2		7,5	0,88	22	17	100	0,200	5,8	16	13,0	90	47	21	26	15	2600	1900	95
	186	230315	3,0		7,4	0,97	22	52	280	0,190	27	14	12,5	95	120	55	65	48	3600	2700	170
	186	230413	8,1		7,5	0,89	20	44	200	0,330	18	17	10,7	92	83	27	56	15	2700	2100	62
	186	230516	18,1		7,7	1,2	21	10	110	0,140	13	10	8,7	93	39	14	25	10	1200	570	37
	186	230615	20,4		7,7	1,2	19	9,0	70	0,120	9,6	12	7,7	85	38	13	25	14	750	120	49
	186	230719	17,7		7,6	1,1	18	8,6	70	0,085	4,6	8,2	8,5	90	37	7,3	30	12	850	360	22
	186	230828	16,4		7,5	1,2	21	24	250	0,360	15	21	6,8	71	70	34	36	12	2100	970	57
	186	230907	17,7		7,5	1,3	19	9,5	200	0,390	7,7	22	7,5	78	61	43	18	11	1600	660	25
	186	231017	21,0		7,9	1,2	23	31	280	0,320	16	20	10,6	8,9	77	29	48	7,9	2600	1600	44
	186	231101	4,8		7,5	1,3	26	85	300	0,250	56	20	11,8	94	150	36	110	20	3700	2500	48
	186	231206	2,4		7,5	1,1	21	10	300	0,300	10	18	11,1	90	27	20	7,0	7,1	2000	1200	95
		<b>Min</b>		0,9		7,2	0,52	15	8,6	70	0,085	4,6	8,2	6,8	8,9	27	7,3	7,0	7,1	750	120
	<b>Medel</b>		11,0		7,5	1,1	21	27	201	0,248	16	17	10,2	82	68	27	40	16	2258	1440	63
	<b>Median</b>		12,3		7,5	1,2	21	21	225	0,270	12	18	10,7	90	63	28	33	13	2350	1400	49
	<b>Max</b>		21,0		7,9	1,3	26	85	300	0,390	56	22	13,6	95	150	55	110	48	3700	2700	170
Ösan, Valstadbäcken	204	230124	3,9		7,7	4,5	62	2,3	40	0,057	6,6	6,0	11,5	89	27	15	12	9,9	9100	1800	21
	204	230214	4,9		7,9	4,2	62	1,6	35	0,062	0,60	7,1	12,0	95	14	9,2	5,0	5,1	8100	7900	15
	204	230315	2,2		7,5	2,8	41	7,6	80	0,130	13	9,9	12,8	86	47	30	17	17	6800	6000	64
	204	230413	6,5		7,8	4,1	55	1,0	40	0,083	1,9	6,1	11,6	97	16	6,1	10	5,7	7900	7800	19
	204	230516	11,1		7,9	4,7	59	0,91	10	0,035	8,8	3,4	10,7	93	13	6,7	6,0	13	8800	8400	14
	204	230615	9,9		7,7	4,4	60	1,1	3	0,027	4,6	2,0	9,4	85	19	13	6,0	5,1	9600	9100	20
	204	230719	10,6		7,9	4,0	59	0,75	30	0,040	1,0	4,3	10,3	96	17	10	7,0	20	7600	6700	21
	204	230828	12,1		7,6	4,7	63	3,4	75	0,150	2,8	15	8,2	78	22	21	2,5	6,9	5700	5100	18
	204	230907	11,7		7,7	4,9	63	1,4	25	0,062	4,4	6,2	8,7	81	21	11	10	5,5	7000	6400	10
	204	231017	6,6		8,3	5,1	64	2,1	45	0,067	6,0	7,8	9,9	92	21	8,7	12	2,5	6800	6700	16
	204	231101	4,2		7,5	4,4	57	4,2	100	0,190	6,2	16	9,7	91	43	32	11	9,6	6300	5300	54
	204	231206	1,1		7,7	5,1	63	46	75	0,110	93	9,9	12,2	99	120	19	100	7,3	7700	6700	55
		<b>Min</b>		1,1		7,5	2,8	41	0,75	3	0,027	0,60	2,0	8,2	78	13	6,1	2,5	2,5	5700	1800
	<b>Medel</b>		7,1		7,8	4,4	59	6,0	46	0,084	12	7,8	10,6	90	32	15	17	9,0	7617	6492	27
	<b>Median</b>		6,6		7,7	4,5	61	1,9	40	0,065	5,3	6,7	10,5	92	21	12	10	7,1	7650	6700	20
	<b>Max</b>		12,1		8,3	5,1	64	46	100	0,190	93	16	12,8	99	120	32	100	20	9600	9100	64

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka ro fyll	Alka lini pH	Led nings förm.	Tur bidi tet	Abs 420 Färg	Susp. sub.	Syr gas TOC	Syre mätt nad	Total fosfor	Total fosfor filtr.	Total fosfor part.	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve		
-	-	-	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l Pt	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Ösan, Asketorp	220	230124	2,2		7,7	2,1	36	9,6	100	0,150	5,2	12	12,4	89	32	19	13	9,3	5100	4400	170
	220	230214	2,4		7,7	2,4	38	28	100	0,150	24	11	12,4	90	78	28	50	30	5500	4400	210
	220	230315	1,6		7,2	0,75	20	50	250	0,210	22	12	12,3	90	110	55	55	43	4500	3600	200
	220	230413	7,9		7,7	2,1	33	11	150	0,240	7,2	13	10,3	89	35	17	18	11	3300	2800	150
	220	230516	15,1		7,9	3,0	47	10	60	0,060	12	6,1	8,8	90	45	16	29	12	3100	2400	290
	220	230615	18,5		7,8	3,3	43	5,7	55	0,066	59	5,9	7,1	77	35	10	25	9,6	2600	1200	65
	220	230719	15,5		7,7	2,8	40	10	75	0,140	7,4	11	7,7	78	49	16	33	14	1800	1100	84
	220	230828	14,3		7,4	2,1	32	13	200	0,330	20	24	6,2	61	51	30	21	11	2500	1300	49
	220	230907	17,7		7,7	3,3	41	7,5	120	0,220	22	17	8,3	86	63	24	39	8,6	1800	780	23
	220	231017	7,2		8,0	2,5	39	8,4	110	0,200	10	14	8,8	91	36	17	19	5,3	2800	2000	27
	220	231101	4,3		7,4	1,2	25	61	280	0,390	44	25	9,3	89	250	46	200	16	4300	2900	50
	220	231206	1,5		7,7	2,7	45	6,3	150	0,110	17	13	12,0	91	29	13	16	7,0	3800	2700	620
		<b>Min</b>		1,5		7,2	0,75	20	5,7	55	0,060	5,2	5,9	6,2	61	29	10	13	5,3	1800	780
	<b>Medel</b>		9,0		7,7	2,4	37	18	138	0,189	21	14	9,6	85	68	24	43	15	3425	2465	162
	<b>Median</b>		7,6		7,7	2,5	38	10	115	0,175	19	13	9,1	89	47	18	27	11	3200	2550	117
	<b>Max</b>		18,5		8,0	3,3	47	61	280	0,390	59	25	12,4	91	250	55	200	43	5500	4400	620
Ömboån, före Ösan	233	230124	2,9		7,8	2,2	47	11	100	0,140	25	9,8	12,5	92	30	12	18	7,8	3900	3100	410
	233	230214	3,6		7,7	2,3	43	13	100	0,140	89	25	11,9	90	140	16	120	15	3700	2500	460
	233	230315	1,7		7,4	1,1	25	23	200	0,200	110	13	12,4	91	160	29	130	41	2900	1900	360
	233	230413	8,0		7,8	1,7	34	7,4	200	0,250	35	13	10,8	93	60	14	46	9,0	2500	1900	200
	233	230516	15,8		7,9	2,8	49	12	40	0,070	86	13	8,8	90	76	22	54	15	3500	2400	580
	233	230615	19,3		7,9	3,4	55	10	55	0,076	16	7,1	8,0	87	47	15	32	14	2300	1400	180
	233	230719	14,8		7,9	2,9	46	14	75	0,100	13	9,0	8,4	85	58	9,3	49	24	2700	1800	140
	233	230828	14,5		7,4	2,2	33	11	200	0,330	8,3	20	6,6	62	48	30	18	13	2400	1300	40
	233	230907	17,9		7,6	3,3	41	26	150	0,210	21	17	7,9	81	110	26	84	11	1600	780	25
	233	231017	7,4		8,1	2,5	39	8,1	110	0,210	6,8	15	9,0	95	140	17	120	6,9	2900	1900	25
	233	231101	4,0		7,4	1,2	25	41	320	0,410	11	24	8,9	81	110	44	66	15	4000	2900	33
	233	231206	1,6		7,6	2,8	45	6,6	150	0,110	8,9	9,3	11,4	86	27	13	14	3,5	3800	2700	600
		<b>Min</b>		1,6		7,4	1,1	25	6,6	40	0,070	6,8	7,1	6,6	62	27	9,3	14	3,5	1600	780
	<b>Medel</b>		9,3		7,7	2,4	40	15	142	0,187	36	15	9,7	86	84	21	63	15	3017	2048	254
	<b>Median</b>		7,7		7,8	2,4	42	12	130	0,170	19	13	9,0	89	68	17	52	14	2900	1900	190
	<b>Max</b>		19,3		8,1	3,4	55	41	320	0,410	110	25	12,5	95	160	44	130	41	4000	3100	600

Rastrering i ovanstående resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999; se ruta nedan). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober. Enligt praxis tillämpas dessa även för halter i rinnande vatten och sjöar.

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

Rastrering i följande resultattabeller för metaller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999; se ruta nedan).

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

**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Al
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Kyrkekvarn	120	230124	0,36	0,17	<b>0,005</b>	0,10	0,67	0,17	0,48	1,9	140
	120	230214	0,35	0,13	0,012	0,11	0,84	0,18	0,53	3,4	150
	120	230315	0,31	0,10	0,010	0,087	0,68	0,19	0,45	1,7	140
	120	230413	0,31	0,12	0,011	0,10	0,88	0,18	0,51	2,9	160
	120	230516	0,31	0,10	0,014	0,063	1,4	0,18	0,50	4,5	100
	120	230615	0,34	0,12	0,011	0,055	0,90	0,14	0,66	2,5	59
	120	230719	0,32	0,084	<b>0,005</b>	0,051	0,62	0,092	0,38	1,3	32
	120	230828	0,32	0,090	<b>0,005</b>	0,046	0,65	0,10	0,38	1,8	30
	120	230907	0,32	0,080	<b>0,005</b>	0,047	0,59	0,096	0,37	<b>0,50</b>	34
	120	231017	0,42	0,086	<b>0,005</b>	0,087	0,61	0,13	0,50	1,1	61
	120	231101	0,41	0,092	<b>0,005</b>	0,068	0,66	0,14	0,48	<b>0,50</b>	81
	120	231206	0,37	0,10	<b>0,005</b>	0,070	0,79	0,18	0,52	2,5	100
	<b>Min</b>		0,31	0,080	0,005	0,046	0,59	0,092	0,37	0,50	30
	<b>Medel</b>		0,35	0,11	0,008	0,074	0,77	0,15	0,48	2,1	91
	<b>Median</b>		0,33	0,10	0,005	0,069	0,68	0,16	0,49	1,9	91
	<b>Max</b>		0,42	0,17	0,014	0,11	1,4	0,19	0,66	4,5	160
Åreberg	152	230124	0,38	0,19	<b>0,005</b>	0,099	0,97	0,24	0,58	2,7	230
	152	230214	0,36	0,26	0,012	0,16	1,2	0,33	0,67	5,5	350
	152	230315	0,53	1,0	0,040	0,58	2,3	0,77	0,96	10	1200
	152	230413	0,37	0,19	<b>0,005</b>	0,12	0,95	0,30	0,56	2,2	310
	152	230516	0,36	0,17	<b>0,005</b>	0,11	0,86	0,20	0,46	1,7	91
	152	230615	0,38	0,12	<b>0,005</b>	0,099	0,80	0,12	0,38	1,7	58
	152	230719	0,37	0,14	<b>0,005</b>	0,080	0,84	0,15	0,40	1,3	74
	152	230828	0,58	0,42	0,016	0,22	2,1	0,53	1,1	5,4	540
	152	230907	0,54	0,16	<b>0,005</b>	0,13	1,1	0,28	0,81	2,8	140
	152	231017	0,47	0,18	<b>0,005</b>	0,098	1,0	0,27	0,68	2,0	170
	152	231101	0,58	0,65	0,027	0,32	2,4	0,59	0,88	6,7	590
	152	231206	0,38	0,14	<b>0,005</b>	0,11	0,83	0,28	0,61	1,9	150
	<b>Min</b>		0,36	0,12	0,005	0,080	0,80	0,12	0,38	1,3	58
	<b>Medel</b>		0,44	0,30	0,011	0,18	1,3	0,34	0,67	3,7	325
	<b>Median</b>		0,38	0,19	0,005	0,12	0,99	0,28	0,64	2,5	200
	<b>Max</b>		0,58	1,0	0,040	0,58	2,4	0,77	1,1	10	1200

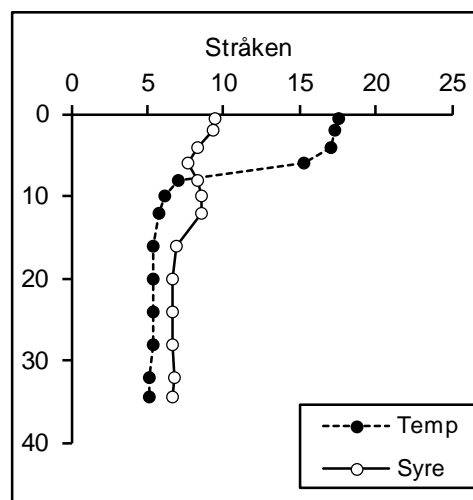
**TIDAN 2023 – BILAGA 3, FYSIKALISKA OCH KEMISKA RESULTAT, SYRGASPROFILER M.M.**

PROVPUNKT	ID	Datum	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Al
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Marieforsleden	186	230124	0,49	0,60	0,017	0,28	1,9	0,66	1,2	5,7	620
	186	230214	0,43	0,46	0,021	0,30	1,9	0,58	1,2	7,9	520
	186	230315	0,55	1,1	0,028	0,49	2,5	1,4	1,6	7,9	1500
	186	230413	0,58	1,0	0,021	0,40	2,2	1,3	1,5	6,3	1600
	186	230516	0,48	0,33	0,010	0,25	1,3	0,30	0,77	2,8	230
	186	230615	0,55	0,30	0,011	0,25	1,4	0,24	0,79	2,0	210
	186	230719	0,45	0,47	0,011	0,17	1,4	0,30	0,77	3,4	210
	186	230828	0,81	0,61	0,019	0,36	3,0	0,69	1,8	6,7	580
	186	230907	0,68	0,40	0,020	0,26	2,5	0,53	1,4	6,6	400
	186	231017	0,60	0,65	0,014	0,30	1,8	0,62	1,3	4,2	560
	186	231101	0,80	1,5	0,042	0,84	3,1	1,3	1,9	12	1000
	186	231206	0,44	0,24	0,011	0,22	1,1	0,37	0,98	2,6	280
		<b>Min</b>		0,43	0,24	0,010	0,17	1,1	0,24	0,77	2,0
	<b>Medel</b>		0,57	0,64	0,019	0,34	2,0	0,69	1,3	5,7	643
	<b>Median</b>		0,55	0,54	0,018	0,29	1,9	0,60	1,3	6,0	540
	<b>Max</b>		0,81	1,5	0,042	0,84	3,1	1,4	1,9	12	1600
Ösan, Herrgården	240	230124									
	240	230214	0,69	0,91	0,025	0,48	2,0	0,60	1,5	8,5	670
	240	230315	0,62	1,2	0,028	0,49	2,5	0,89	1,3	9,8	1200
	240	230413	0,58	0,58	0,065	0,29	3,5	0,58	1,6	14	660
	240	230516	0,55	0,26	0,013	0,21	1,2	0,24	1,0	2,8	180
	240	230615	0,66	0,39	0,022	0,32	1,4	0,43	1,3	3,6	340
	240	230719	0,74	0,37	0,012	0,24	2,0	0,34	1,3	3,2	280
	240	230828	0,88	0,41	0,013	0,24	2,1	0,37	1,7	4,0	320
	240	230907	0,83	0,26	0,005	0,21	1,3	0,25	1,6	2,3	170
	240	231017	0,64	0,26	0,005	0,17	1,4	0,32	1,3	2,4	340
	240	231101	0,75	0,88	0,024	0,39	2,7	0,64	1,5	6,6	630
	240	231206	0,34	0,18	0,014	0,19	1,2	0,24	1,1	1,7	200
		<b>Min</b>		0,34	0,18	0,005	0,17	1,2	0,24	1,0	1,7
	<b>Medel</b>		0,66	0,52	0,021	0,29	1,9	0,45	1,4	5,4	454
	<b>Median</b>		0,66	0,39	0,014	0,24	2,0	0,37	1,3	3,6	340
	<b>Max</b>		0,88	1,2	0,065	0,49	3,5	0,89	1,7	14	1200

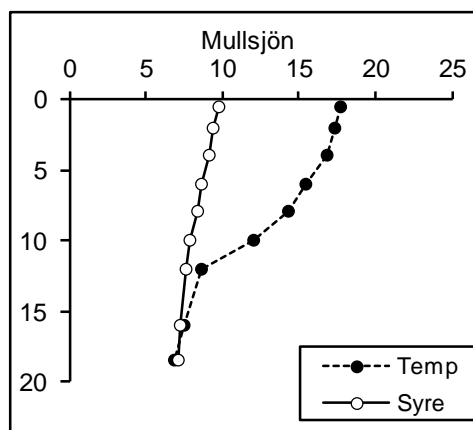


**SYRGAS- OCH TEMPERATURPROFILER I SJÖAR**

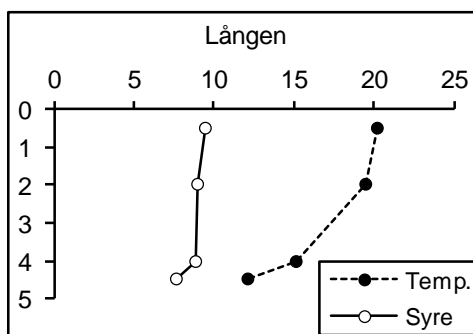
Plats	Datum	Djup m	Temp. °C	Syre mg/l	Syre %
<b>108. STRÅKEN</b>	2023-08-17	0,5	17,6	9,5	100
		2	17,3	9,3	97
		4	17,1	8,3	86
		6	15,3	7,7	77
		8	7,0	8,3	68
		10	6,2	8,6	69
		12	5,8	8,6	69
		16	5,4	6,9	55
		20	5,4	6,7	53
		24	5,4	6,7	53
		28	5,4	6,7	53
		32	5,2	6,8	54
		34,5	5,1	6,7	53



Plats	Datum	Djup m	Temp. °C	Syre mg/l	Syre %
<b>109. MULLSJÖN</b>	2023-08-17	0,5	17,8	9,8	104
		2	17,4	9,4	98
		4	16,8	9,2	95
		6	15,5	8,6	86
		8	14,3	8,4	82
		10	12,1	7,9	74
		12	8,7	7,7	66
		16	7,5	7,3	61
		18,5	6,9	7,1	58



Plats	Datum	Djup m	Temp. °C	Syre mg/l	Syre %
<b>183. LÅNGEN</b>	2023-08-17	0,5	20,2	9,5	105
		2	19,5	9,0	98
		4	15,1	8,9	89
		4,5	12,1	7,7	72



**REFERENSVÄRDEN FÖR FOSFOR (REF-P) FRÅN VISS (WWW.VISS.LANSSTYRELSEN.SE) OCH EKOLOGISK KVOT (EK) FÖR FOSFOR, SIKTDJUP SAMT KLOROFYLL**

Lokal	Ref-P (VISS)	EK Tot-P	EK Siktdjup	EK Klorofyll
	2023	2023	2023	2023
101y Strängseredssjön	10,7	0,55	0,56	0,7
108y Stråken	7,8	1,6	0,68	1,0
109y Mullsjön	5,3	0,20	0,45	1,0
172y Östen	16,9	0,25	0,05	0,6
183y Lången	8,0	0,35	0,11	0,8
102 Jogens utlopp	9,3	0,63	-	-
113 Mullsjöån	10,9	0,90	-	-
119 Svartån, Olofstorp	15,5	0,85	-	-
120 Kyrkekvamn	8,1	0,51	-	-
126 Nedre Baltak	11,4	0,67	-	-
129 Yan, Hamrum	14,7	0,45	-	-
131 Lillån, Korseberga	16,0	0,24	-	-
134 Fröjered	12,0	0,52	-	-
152 Åreberg	15,4	0,42	-	-
168 Vaholm	15,4	0,29	-	-
186 Marieforsleden	19,5	0,34	-	-
204 Ösan, Valstadbäcken	8,1*	0,26	-	-
220 Ösan, Asketorp	14,1	0,23	-	-
233 Ömboån, före Ösan	12,9	0,18	-	-

\* Ref-P fanns ej i VISS. Ref-P har därför beräknats utifrån höjd över havet (m) och analysdata från år 2023

# Bilaga 4

## VATTENFÖRING, TRANSPORT OCH AREALSPECIFIK FÖRLUST

## METODIK

### VATTENFÖRING

Dygnsvisa vattenföringsdata har inhämtats från SMHI:s Vattenwebb för åtta stationer (Tabell 6). "Total stationskorrigerad vattenföring" har använts. HYPE\_version\_5\_19\_0.

Tabell 6. Provpunkter med vattenkemi och delavrinningsområden med vattenföring (S-HYPE med AROID och SUBID från SMHI:s Vattenwebb) för transportberäkningar inom Tidans avrinningsområde

Provpunkt med vattenkemi	Vattenwebb, AROID	Vattenwebb, SUBID	Avrinningsområdets area (km <sup>2</sup> )
120 Kyrkekvam	643044-138353	3533	420
134 Fröjered	645987-139487	3956	649
152 Åreberg	649448-140448	4478	1081
168 Vaholm	649728-139347	4519	1280
186 Marieforsleden	650763-138542	4732	2184
220 Ösan, Asketorp	647220-139174	4119	167
129* Yan, Hamrum	646360-139938	4005	21
131* Lillån, Korsberga	646122-140193	40615	68

\* stationerna 129 och 131 undersöks vart 3:e år. Nästa gång år 2026.

### TRANSPORTBERÄKNINGAR

Årstransporten av kväve, fosfor och organiskt material (mätt som TOC) har beräknats för flera stationer inom Tidans avrinningsområde (Tabell 6). Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE, Stationskorrigerad vattenföring, nerladdad 2024-02-26) använts för dessa beräkningar. Modellerad vattenföring har hämtats från SMHI för delavrinningsområdenas utloppskoordinater enligt Tabell 6. 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 provtagningstillfällena. De beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter som redovisas i tabeller sist i denna bilaga.

### AREALSPECIFIK FÖRLUST

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 SMHI:s Vattenwebb (vattenkartans delavrinningsområden) och redovisas i Tabell 6. Resultaten för arealspecifik förlust redovisas i efterföljande tabeller.

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, beskriver tillförseln av fosfor respektive kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförsättningarna 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.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor 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	

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

≤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 djurhåll.
>32	Extremt höga kväveförluster	

**Årstransporter och arealspecifika förluster inom Tidans avrinningsområde år 2023**

Station	Area (ha)	Transporter (kg)			Arel.spec.förlust (kg/ha,år)		
		N	P	TOC	N	P	TOC
120 Kyrkevarn	42000	166302	2251	2918034	4,0	0,054	69
134 Fröjered	64900	304311	8293	4571547	4,7	0,13	70
152 Åreberg	108100	881141	20232	7596555	8,2	0,19	70
168 Vaholm	128000	892938	27778	8347259	7,0	0,22	65
186 Marieforsl.	218400	2275036	62168	14944934	10,4	0,28	68
220 Asket. (Ösan)	16700	313833	5769	1167593	18,8	0,35	70
129 Yan	2100	102198	1752	772388	49	0,83	368
131 Lillån, Korsberga	6800	65694	1973	519704	9,7	0,29	76

**Vattenföring (månadsmedelflöden) och månadstransporter vid stationer inom Tidans avrinningsområde år 2023**

Station 120 Kyrkekvam					134 Fröjered				152 Åreberg			
Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton
Jan	15	32322	415	578	22	60225	854	897	34	129306	1754	1449
Feb	8,1	16180	218	271	10	28731	576	353	15	87579	1566	535
Mar	9,5	16930	233	332	14	43302	1753	535	23	193773	5821	938
Apr	8,8	17782	257	291	10	33247	2136	389	16	66500	1433	605
Maj	3,7	7933	104	110	4,5	10807	341	126	6,2	17520	345	176
Jun	3,5	8396	114	98	2,6	5721	140	66	3,6	10893	196	92
Jul	2,6	4436	84	68	2,6	6399	165	81	4,4	13103	303	120
Aug	5,6	8466	147	160	6,6	18454	425	341	17	85489	1845	707
Sep	5,4	8539	151	146	5,8	13841	304	226	8,2	29788	655	379
Okt	5,2	10430	148	180	7,7	20369	504	381	11	58386	1608	622
Nov	11	21099	245	397	13	35820	851	733	21	135693	4142	1256
Dec	7,1	13788	135	287	11	27396	244	444	18	53110	564	717
<b>Totalt:</b>	<b>7,1</b>	<b>166302</b>	<b>2251</b>	<b>2918</b>	<b>9,2</b>	<b>304311</b>	<b>8293</b>	<b>4572</b>	<b>15</b>	<b>881141</b>	<b>20232</b>	<b>7597</b>

Station 168 Vaholm					186 Marieforsleden				220 Asketorp (Ösan)			
Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton
Jan	35	141643	2556	1498	58	525390	9882	3093	3,9	53545	347	126
Feb	16	68661	1693	572	26	182233	3836	1035	2,6	33751	469	72
Mar	25	119036	5446	1079	44	392865	12613	1749	4,6	53155	1156	148
Apr	16	70081	1886	685	30	212644	6663	1250	2,2	19686	263	70
Maj	5,6	17812	475	168	9,1	33391	1104	274	0,81	6663	92	15
Jun	2,9	8462	243	87	4,3	9246	428	127	0,31	2102	31	5,3
Jul	3,8	12585	446	108	7,1	17537	747	181	0,46	2394	58	14
Aug	17	70811	2224	820	35	158620	5560	1584	2,8	17274	384	151
Sep	7,8	28433	810	373	13	62074	2190	725	1,2	6458	176	54
Okt	12	79601	2816	678	17	130687	4455	937	2,0	17378	577	97
Nov	24	204317	8234	1397	42	341183	11780	2117	4,0	42247	1694	210
Dec	22	71498	948	883	39	209166	2910	1871	5,8	59182	521	206
<b>Totalt:</b>	<b>16</b>	<b>892938</b>	<b>27778</b>	<b>8347</b>	<b>27</b>	<b>2275036</b>	<b>62168</b>	<b>14945</b>	<b>2,6</b>	<b>313833</b>	<b>5769</b>	<b>1168</b>

Station 129 Yan					131 Lillån, Korsberga			
Månad	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton	Flöde m <sup>3</sup> /s	N Kg	P Kg	TOC Ton
Jan	3,1	21624	175	149	1,7	16113	166	83
Feb	1,4	9558	104	44	0,77	6995	150	36
Mar	2,4	21959	429	79	1,5	16730	943	93
Apr	1,5	9404	220	41	0,84	4454	146	45
Maj	0,56	1563	59	12	0,26	866	38	11
Jun	0,37	800	30	6	0,16	485	34	8,8
Jul	0,50	1051	31	13	0,25	584	23	8,2
Aug	2,5	8602	122	123	1,5	4865	139	67
Sep	0,82	2828	54	44	0,38	1291	28	21
Okt	1,3	6194	129	69	0,61	2922	66	33
Nov	2,2	12860	320	131	1,3	7200	193	77
Dec	1,8	5754	78	62	1,1	3190	47	38
<b>Totalt:</b>	<b>1,5</b>	<b>102198</b>	<b>1752</b>	<b>772</b>	<b>0,86</b>	<b>65694</b>	<b>1973</b>	<b>520</b>

# Bilaga 5

## VÄXTPLANKTON

## METODIK

### PROVTAGNING

---

#### Utförare

Victor Svensson och Rebecca Friberg, SGS Analytics Sweden AB (Karlstad)  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, 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 ett Ramberggrör. 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

Ingrid Hårding och Malin Mohlin, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, 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)

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

---

### UTVÄRDERING

---

#### Utförare

Emma Stenlund, Medins Havs och Vattenkonsulter AB – Part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, 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.

---

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoden är ackrediterad. 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 – Part of Sweco 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 7), 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 8).

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 7. 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; <200 m.ö.h.	Norra Sverige, 200-800 m.ö.h.	Norra Sverige, >800 m.ö.h.	<3	3 – 15	>15	≤1	>1	≤30	>30
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

Tabell 8. 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.

Taxanamen 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


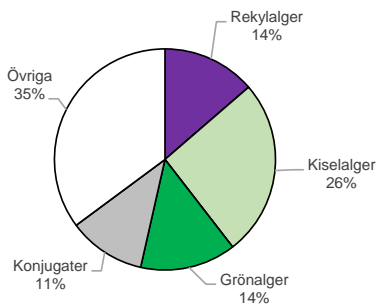
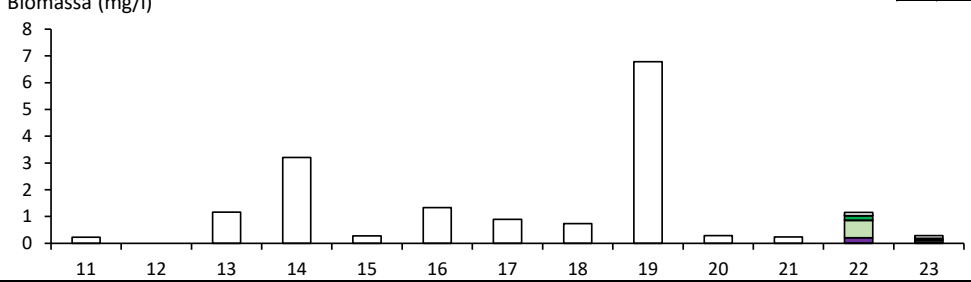
#### Gällande bedömningsgrunder

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

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

<b>172. Östen</b> Sjötyp: 1B		 Part of Sweco		Provtagningsdatum: 2023-08-17 Lokalkoordinater: 6496376 / 1391267	
<b>Klassning enligt HVMFS 2019:25</b>		<b>Värde</b>	<b>Eknorm</b>	<b>Status/surhetsklass *</b>	
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)		0,3	1,00	Hög	
Klorofyll (µg/l)		4,1	1,00	Hög	
PTI		0,78	0,22	Otillfredsställande	
Sammanvägd näringsstatus			0,61	God	
Artantal (antal unika dyntaxa-id)		9		Otillfredsställande	
Tvåårsmedel: Medel-EK		0,52		Måttlig	
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>					
Totalbiomassa (mg/l)		0,3		Hög	
Andel cyanobakterier (%)		0,0		Hög	
Trofiskt planktonindex (TPI)		-		-	
Sammanvägd näringsstatus		5,00		Hög	
Artantal (surhetsklassning)		9		Extremt surt	
<b>Expertbedömning</b> (tar hänsyn till tidigare års resultat)					
Näringsstatus				Måttlig	
Surhetsklassning				Nära neutralt	
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>					
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)		0,00		Mycket liten biomassa	
				* Status avser årets värden	
<b>Alggrupp</b>		<b>Biomassans fördelning på olika grupper</b>			
	Biomassa mg/l      %				
Cyanobakterier	0      0				
Rekylalger	0,04      14				
Dinoflagellater	0      0				
Guldalger	0      0				
Kiselalger	0,07      26				
Ögonalger	0      0				
Grönalger	0,04      14				
Konjugater	0,03      11				
Gonyostomum	0      0				
Övriga	0,10      35				
Summa	0,28      100				
<b>Jämförelse med tidigare år</b> (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)		År: 22 23 Näringsstatus (1-års): M G Expertbedömning: M M			
Biomassa (mg/l)		H = Hög G = God M = Måttlig O = Otillfredsställande D = Dålig			
		□ Övriga ■ Gonyostomum □ Konjugater ■ Grönalger ■ Ögonalger ■ Kiselalger ■ Guldalger ■ Dinoflagellater ■ Rekylalger ■ Cyanobakterier			
<b>Kommentar</b>		Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) blev god baserat på 2023 års värden. Tvåårsmedel baserat på åren 2022-2023 motsvarade måttlig status. Östen gavs måttlig status även i expertbedömningen. I och med att näringsgynnade arter påträffades kan Östen vara påverkad av övergödning. Artantalet var lågt vilket kan bero på sjöns grunda karaktär och att mängden organiskt material i provet som inte var plankton var stor.			
Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades.					
Östen har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen när den inte domineras av <i>Gonyostomum</i> så användes referensvärden för grovtypen 1B.					

## 183. Lången

Sjötyp: 1K

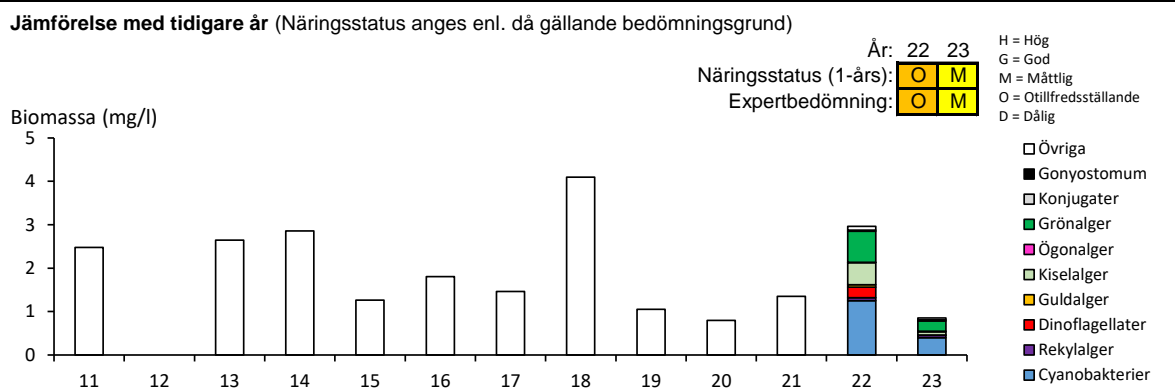
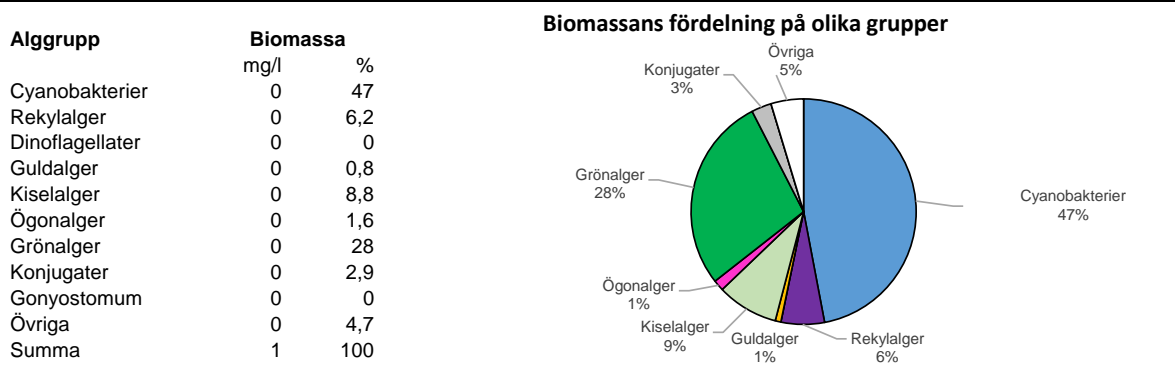


Provtagningsdatum: 2023-08-17

Lokalkoordinater: 6489294 / 1378954

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)	0,8	0,74	God
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	11,0	0,54	Måttlig
PTI	0,77	0,18	Dålig
Sammanvägd näringsstatus		0,41	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	37		God
Tvåårsmedel: Medel-EK	0,36		Otillfredsställande
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,8		God
Andel cyanobakterier (%)	47,0		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,1		Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,34		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	37		Surt
<b>Expertbedömning</b> (tar hänsyn till tidigare års resultat)			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

**Kommentar**

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet mycket högt för sjötypen. Cyanobakterier och grönalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) blev måttlig baserat på 2023 års värden. Tvåårsmedel för åren 2022-2023 motsvarade otillfredsställande status. Lången gavs måttlig status i expertbedömningen. Provet var skrufigt med en relativt stor del organiskt material.

Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Lången har sjötyp 1GHK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1K.

## 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  $\text{mm}^3 \text{l}^{-1}$ ).

## 172. Östen

Provtagningsdatum: 2023-08-17

Lokalkoordinater: 6496376 / 1391267

Nivå: 0-1 m

Det: Malin Mohlin

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	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		69	0,017
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBERG	0,189		1	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		137	0,019
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		69	0,066
<b>Bacillariophyceae</b>				
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL	0,577		69	0,007
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Desmodesmus cf. opoliensis - (P. RICHTER) E. HEGEWALD	1,340		137	0,009
Scenedesmus sp. - MEYEN	1,340		137	0,004
Chlorophyceae	1,336		34	0,027
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS	0,732		69	0,032
<b>ÖVRIGA</b>				
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			274	0,011
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)			137	0,068
Övriga, oidentifierad (<10 µm)			103	0,020

\* = 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.

## 183. Lången

Provtagningsdatum: 2023-08-17

Lokalkoordinater: 6489294 / 1378954

Nivå: 0-4 m

Det: Ingrid Hårding

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-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Cyanocatenella imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN			0,318	118750	0,068
Microcystis botrys - TEILING	3	1,788		1147	0,062
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		1600	0,071
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	1,788		43	0,007
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		1803	0,126
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				161654	0,062
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				167	0,003
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		21	0,015
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		41	0,035
Plagioselmis cf. nannoplantctica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		41	0,003
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		21	0,001
Dinobryon sp. - EHRENBERG		-0,727		21	0,001
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				21	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		413	0,042
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		21	0,028
<b>Bacillariophyceae</b>					
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		5	0,003
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,001
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095		1	0,013
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		2	0,049
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		8	0,004
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		908	0,007
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		516	0,021
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	1,340		309	0,006
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		454	0,009
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		701	0,018
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		639	0,030
Monoraphidium cf. dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		371	0,028
Monoraphidium cf. komarkovae - NYGAARD		-0,744		62	0,014
Nephrochlamys sp. - KORSHIKOV		3,322		495	0,006
Pediastrum sp. - MEYEN		1,260		15	0,004
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		32	0,005
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		536	0,019
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		41	0,005
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		62	0,007
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		21	0,004
Tetrastrum heteracanthum - (NORDSTEDT) CHODAT		1,100		83	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		62	0,012
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		124	0,012
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		1898	0,027
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		5	0,0004
Goniochloris sp. - GEITLER		1,984		1	0,0004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				1915	0,012



\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratoriet 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>172. Östen</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	14 Västra Götaland
Sjönamn:	Östen	Kommun:	Skövde
Lokalnummer:	172	Stationens EU-id:	SE649570-139120
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	649436 / 138900
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Lokalkoordinater:	6496376 / 1391267 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	SGS Victor Svensson, Rebecca Friberg
Datum:	2023-08-17	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:00	Syfte:	Recipientkontroll, RK
<b>Lokaluppgifter</b>		Grumlighet:	mycket grumligt
Djup provplatsen (m):	1	Språngskikt (j/n):	nej
Ytvattentemperatur (°C):	18,3	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattenkemi (j/n):	Ja	Trofinivå:	eutrof
Väderlek:	Klart, 5m/s SV	Sikt djup m vattenkik. (m):	0,4
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod:</b>		Konservningsmetod :	-
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
<b>Kvantitativ metod:</b>		<b>Växtplankton i sjöar, Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010)</b>	
Typ av hämtare:	RAMBERG	Antal profiler:	5
Konservningsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
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>183. Lången</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	14 Västra Götaland
Sjönamn:	Lången	Kommun:	Skövde
Lokalnummer:	183	Stationens EU-id:	SE648950-137940
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	649177 / 137968
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Lokalkoordinater:	6489294 / 1378954 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	SGS Victor Svensson, Rebecca Friberg
Datum:	2023-08-17	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:30	Syfte:	Recipientkontroll, RK
<b>Lokaluppgifter</b>		Grumlighet:	grumligt
Djup provplatsen (m):	6	Språngskikt (j/n):	ja
Ytvattentemperatur (°C):	20,2	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	Ja	Trofinivå:	eutrof
Väderlek:	Klart, 5m/s SV	Sikt djup m vattenkik. (m):	0,7
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod:</b>		Konservningsmetod :	-
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
<b>Kvantitativ metod:</b>		<b>Växtplankton i sjöar, Handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010)</b>	
Typ av hämtare:	RAMBERG	Antal profiler:	5
Konservningsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-4      -      -		-
<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>			

## REFERENSER

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2021. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. 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.
- 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 miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. 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 6

## KISELALGER

## METODIK

### PROVTAGNING

---

#### Utförare

Victor Svensson, SGS Analytics Sweden AB  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

#### Metod

SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02 (Havs- och vattenmyndigheten 2022)

Metoden innebär att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten. Om inte stenar finns, eller det är för djupt för att vada, kan prov tas från vattenväxter (Figur 23). Provet fixeras med etanol.

---

### ANALYS

---

#### Utförare

Irène Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB-part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

#### Metod

SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02 (Havs- och vattenmyndigheten 2022), där även beräkning av andelen missbildningar ingår. Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Vid analysen av kiselalger används ett ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (Figur 23).

---

### UTVÄRDERING

---

#### Utförare

Irène Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB-part of Sweco  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

#### Metod

Utvärderingen följer "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärdet enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>). Indexvärden för tidigare år har hämtats från SLU's webbtjänst Miljödata (MVM) för att få uppdaterade data. Revidering av känslighetsvärden av arter sker regelbundet, senast 2023, men dessa ändringar hade ännu inte utförts av SLU, men av Medins för 2023 års undersökning.

---

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-part of Sweco 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 KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Kiselalger har en snabb celledning, vilket gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett. Samtidigt återspeglar kiselalgssamhället normalt förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Detta gör att kiselalger är mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.

Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå och att utföraren har goda artkunskaper samt använder anvisad taxonomisk litteratur. Den största felkällan i denna undersökningstyp ligger nämligen i själva artbestämningen (Kahlert et al. 2007).



Figur 23. Provtagning av kiselalger görs i första hand från sten. Metoden innebär att minst 5 slumpvis valda stenar plockas upp ur vattnet och borstas av från ovansidan med en ren tandborste. Materialet sköljs av och samlas upp i ett kärl. av kiselalger görs i första hand från sten genom att påväxten borstas av. Om inte stenar finns eller om det t.ex. är för djupt, kan prov även tas från vattenväxter genom att växtdelar som befunnit sig väl under vattnet skakas, eller "tvättas" av. På laboratoriet prepareras kiselalgsskalen fram och fixeras på objektglas. Kiselalgsanalys görs i ljusmikroskop i 1000 gångers förstoring med oljeimmersionsobjektiv. Mikroskopet ska helst vara utrustat med interferenskontrast, vilket gör att man kan se mycket små former tydligare än med andra tekniker. © Medins Havs och Vattenkonsulter AB

## STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Resultaten, i form av index och statusklassning samt kommentarer, redovisas i denna bilaga. I Sundberg & Jarlman 2019 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

### IPS OCH STATUSKLASSNING

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice Polluosensibilité Spécifique) (Coste i Cemagref 1982), som är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag eller i en sjö. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT (Pollution tolerante valves) och TDI (Trophic Diatom Index) enligt Kelly 1998 – en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot lättnedbrytbar organisk förorening respektive näringsrikedom. Klassningen görs utifrån en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande respektive dålig status (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

### ACID OCH SURHETSKLASSNING

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör har surhetsindexet ACID, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH lägre än 7. Lokalerna har klassats enligt en femgradig skala: alkaliskt, nära

neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

### **RISKFLAGGNING**

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs.

#### **Missbildade kiselalgsskal**

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av miljögifter som t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012). Andelen missbildningar beräknas vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal och delas in i två olika typer och två grader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2016. Missbildningsfrekvensen delas in i fem påverkansgrader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018: försumbar, svag, betydande, stark och mycket stark.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2%

#### **Antal räknade taxa och diversitet**

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, som t.ex. kan indikerar miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5

## RESULTATSIDOR

### FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

#### Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt koordinater. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

#### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

EK (IPS) = Ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerant valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

#### Riskflaggning:

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

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade taxa under 20

Diversitet under 1,5

#### Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

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

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	Försumbar	$< 10$	$< 40$
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	Svag	$< 10$	40-80
Måttlig	$\geq 11$ och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	$\geq 8$ och $< 11$	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	Stark	20-40	$> 80$
Dålig	$< 8$	$< 0,41$	Mycket stark	$> 40$	$> 80$

#### Statusklassning (surhet):

Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet, men inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal  $\pm 10\%$ .

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	$< 6,4$
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	$< 5,6$
Mycket surt	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$

# 131. Lillån, Korseberga

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE646700-140090

Koordinater: 6464140 / 448110 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA58343351

Vattendragsbredd: 15 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,7 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: klart

Prov taget från: växt

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 15,2 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: <5%



Provplats: -

## Resultat index och klassning

IPS: 15,1 (god)      Antal räknade taxa: 34

EK (IPS): 0,77 (god)      Diversitet: 3,02

TDI: 55,8 (svag/betydande)      Missbildningar (%): 1,5 (svag)

% PT: 7,3 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -

ACID: 6,15 (nära neutralt)

## Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**GOD**

## Statusklassning (surhet)

**NÄRA NEUTRALT**

## Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade god status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet. Stödparametern TDI visade svag/betydande påverkan av näringssämnen och %PT svag påverkan av organisk förorening.

Kiselalgssamhället dominerades (49,5 %) av den näringskrävande artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former) följt av den måttligt näringskrävande *Achnanthydium kranzii* (10,9 %). Den sistnämndas ekologi är dock inte helt utredd.

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

Värdet ligger relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). Viss surhet konstateras genom att andelen av det surhetstoleranta släktet *Eunotia* var relativt stor (16,5 %).

Lokalen påverkas troligen av våtmarksområden uppströms, eller möjligen surgörande utsläpp.

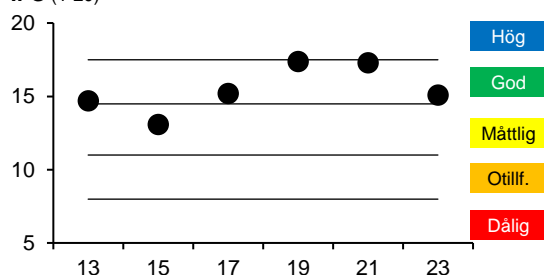
Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,5 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

## Jämförelse med tidigare undersökningar

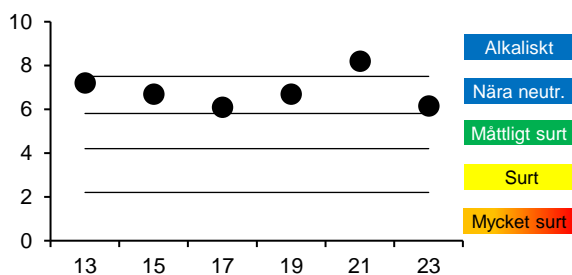
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	16,6	god	39,7	försumbar	5,6	försumbar/svag	God	7,02	Nära neutralt

### IPS (1-20)



### ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013. IPS låg i god, men mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status 2013, 2017 och 2023. Indexvärdet var lägre (sämre) 2015 och hamnade i måttlig status, men högre (bättre) 2019 och 2021 och låg i god, nära hög status. Medelbredden av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* har varierat mellan den näringskänsliga till måttligt näringskrävande (ADM2) och den näringskrävande (ADM3) formen. Detta förklarar det högre IPS-indexen 2019 och 2021 då *A. minutissimum* dominerade i kiselalgssamhället och samtidigt hamnade i group II (dvs. ADM2). Det bör noteras att medelbredden de år artgruppen hamnat i group II legat nära gränsen mot group III (utom 2021), vilket ger viss osäkerhet till IPS eftersom group III skulle ha sänkt värdet.

Surhetsindexet ACID har visat nära neutrala förhållanden alla år utom 2021 då det var högre och hamnade i alkaliska förhållanden. Viss surhet konstateras 2017 och 2023 då ACID-värdet hamnade relativt nära gränsen mot måttligt surt.

Treårsmedelvärdet (2019/21/23) ligger i nära neutralt.

Andelen missbildningar har beräknats sedan 2017 och var mindre än 1,0 % de tre första undersökningarna (försumbar miljögiftspåvekan), men svagt förhöjd 2023 (svag miljögiftspåvekan).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646



# 139. Djuran, Brunstorp

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE647258-140142

Koordinater: 6469734 / 448605 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA88586920

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,7 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: grumligt

Prov taget från: växt

Vattenfärg: starkt färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 16,3 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: <5%

Provplats: -



## Resultat index och klassning

IPS: 8,8 (otillfreds.)      Antal räknade taxa: 54  
 EK (IPS): 0,45 (otillfreds.)      Diversitet: 4,34  
 TDI: 82,8 (stark/mkt. stark)      Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)  
 % PT: 56,2 (mycket stark)      Riskflaggning: -  
 ACID: 8,11 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

**OTILLFREDSSTÄLLANDE**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

## Kommentar årets undersökning

Lokalen i Djuran hade ett IPS-index motsvarande otillfredsställande status, men indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot dålig status. Stödparametern %PT var hög och indikerade mycket stark påverkan av organisk förorening, vilket pekar på otillfredsställande till dålig status. Kiselalgssamhället dominerades främst av föroreningstoleranta arter, t.ex. *Fistulifera saprophila* 26 %, *Mayamaea permitis* 5,8 % och *Sellaphora nigri* sl. 6,6 % (tidigare *Eolimna minima*). Analysen försvarades av stor mängd oorganiskt material, vilket riskerade att små, ofta toleranta, arter var svåra att se (t.ex. *Fistulifera saprophila*, *Mayamaea permitis*). **Lokalen ligger i riskzonen för att hamna i dålig status.** Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

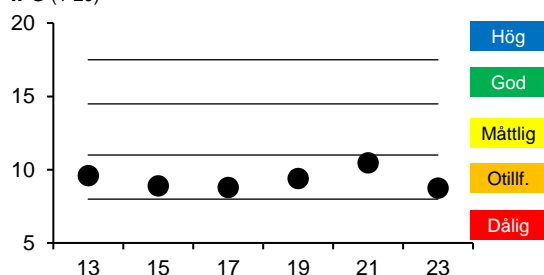
## Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

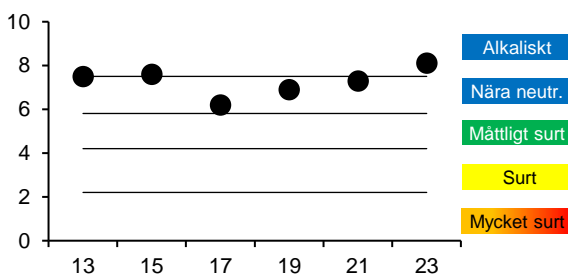
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	9,5	otillfreds.	77,5	svag/betydande	35,8	stark	Otillfreds.	7,44	Nära neutralt

mycket nära alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013. Vid hämtning av uppdaterade index från SLU's webbtjänst Miljödata (MVM) upptäcktes ett fel i IPS för år 2021. Förmodligen har en art felaktigt levererats som en annan, vilket orsakade att IPS ökade från 9,7 till 11,2. Genom inmatning i Medins egen mall blev IPS 10,5 för år 2021 och det värdet redovisas här. IPS har visat otillfredsställande status samtliga år. Sämre år är 2015, 2017 och 2023 då indexvärdet närmade sig dålig status. Den största andelen föroreningstoleranta arter (%PT) noterades 2023 då förekomsten av den mycket toleranta *Fistulifera saprophila* var anmärkningsvärt stor. Arten har tidigare bara noterats ett år (2015) och då bara i ett exemplar (år 2023 räknades 108 skal av arten). Surhetsindexet ACID har antingen legat i nära neutrala eller alkaliska förhållanden. Andelen missbildade kiselalgsskal har varit mindre än 1,0 % varje år, vilket innebär att ingen, eller endast en försumbar påverkan av miljögifter (t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande) har kunnat påvisas med hjälp av kiselalgsanalysen.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

# 152. Tidan, Åreberg

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE648103-140399

Koordinater: 6478199 / 451030 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA76145919  
 Län: 14 Västra Götaland  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014  
 Provtagning: SGS Analytics Sweden AB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 5  
 Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 15 m  
 Medeldjup provyta: 0,4 m  
 Vattennivå: medel  
 Grumlighet: grumligt  
 Vattenfärg: klart  
 Vattentemperatur: 17,8 °C  
 Beskuggning: 0%



Provplats: nedsröms dämning

## Resultat index och klassning

IPS: 13,1 (måttlig)      Antal räknade taxa: 78  
 EK (IPS): 0,67 (måttlig)      Diversitet: 4,59  
 TDI: 70,7 (svag/betydande)      Missbildningar (%): 1,5 (svag)  
 % PT: 8,6 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,69 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÅTTLIG**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

## Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade måttlig status. Stödparametern TDI visade betydande påverkan av näringsämnen och %PT svag påverkan av organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades (27 %) av den näringskrävande artgruppen *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former) följt av den mycket näringskrävande *Navicula germainii* (13 %). Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,5 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

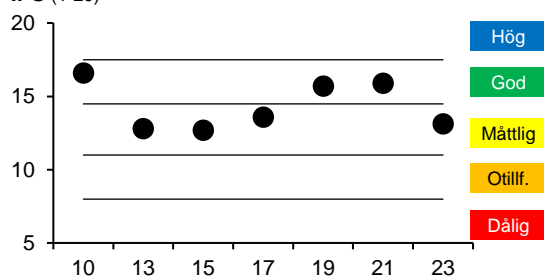
## Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

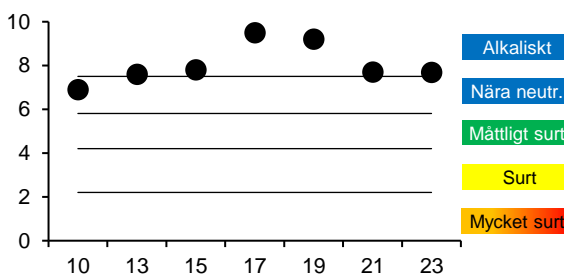
År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	14,9 god	52,7 svag/betydande	7,7 försumbar/svag	God	8,20	Alkaliskt

gränsfall måttlig

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2010 och vartannat år sedan 2013. IPS-indexet har varierat mellan god och måttlig status. Till största delen beror detta på att medelbredden av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* har varierat mellan den näringskänsliga till måttligt näringskrävande (ADM2) och den näringskrävande (ADM3) formen. Åren 2010, 2019 och 2021 hamnade gruppen i ADM2, därav det högre IPS-indexen då. Viss osäkerhet finns eftersom medelbredden låg mer eller mindre nära gränsen mot ADM3 dessa år. År 2017 var antalet räknade arter mycket lågt, liksom diversiteten (riskflaggning för störning). Treårsmedelvärdet (2019/21/23) av IPS hamnar i god, men nära måttlig status. Med tanke på det "bättre" resultatet 2019 och 2021, jämfört med de flesta övriga åren, bör klassningen betraktas som ett **gränsfall till måttlig status**.

Treårsmedelvärdet av surhetsindexet ACID visar alkaliska förhållanden.

Andelen missbildningar har beräknats sedan 2017 och var mindre än 1,0 % de tre första undersökningarna (försumbar miljögiftspåverkan), men något förhöjd 2023 (svag miljögiftspåverkan).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

# 171. Klämmabäcken



Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE649112-138968

Koordinater: 6488112 / 436607 (SWEREF99 TM)

Vattenförekomst: WA17844424

Vattendragsbredd: 10 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: mycket grumligt

Prov taget från: sten

Vattenfärg: starkt färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 14,6 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: uppströms bro



## Resultat index och klassning

IPS: 11,8 (måttlig)      Antal räknade taxa: 66  
 EK (IPS): 0,60 (måttlig)      Diversitet: 4,53  
 TDI: 86,0 (stark/mkt. stark)      Missbildningar (%): 1,2 (svag)  
 % PT: 30,1 (stark)      Riskflaggning: -  
 ACID: 8,28 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÅTTLIG**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

## Kommentar årets undersökning

Provet innehöll mycket oorganiskt material, vilket försvårade analysen. IPS-indexet visade måttlig status, men indexvärdet ligger i den nedre, dvs. sämre delen av klassintervallet. Stödparametern TDI visade mycket stark påverkan av näringssämnen och %PT stark påverkan av organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades av de näringsskrävande kiselalgerna *Achnanthidium minutissimum* group III (21 %) och *Planothidium frequentissimum* (12,7 %) följt av den föroreningstoleranta *Navicula gregaria* (10 %). Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

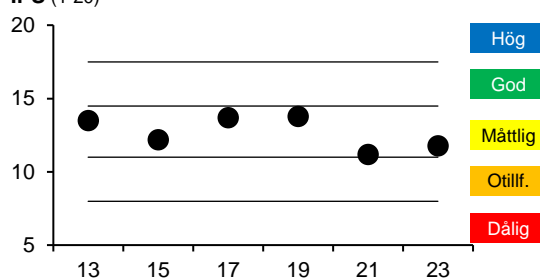
Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Frekvensen ligger dock nära gränsen mot försumbar påverkan.

## Jämförelse med tidigare undersökningar

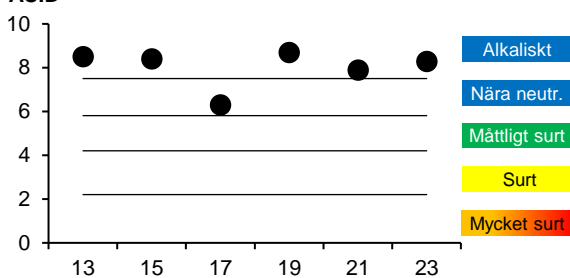
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	12,3	måttlig	74,1	svag/betydande	19,9	betydande	Måttlig	8,29	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013. Indexvärden för år 2021 har inte gått att uppdatera eftersom lokalen felaktigt rapporterats in med annan artlista till datavärd (SLU är informerade och felet kommer att rättas till). IPS-indexet har legat i måttlig status alla år, men hamnade mer eller mindre nära otillfredsställande status 2021 och 2023, vilket är en försämring jämfört med tidigare år.

Surhetsindexet ACID har visat alkaliska förhållanden, utom 2017 då det hamnade i nära neutralt.

Andelen missbildningar har beräknats sedan 2017 och var mindre än 1,0 % de tre första undersökningarna (försumbar miljögiftspåverkan), men lite förhöjd 2023 (svag, nära försumbar påverkan).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

# 184. Tidan, Trilleholm

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE650605-138545

Koordinater: 6503017 / 432210 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA81354184

Vattendragsbredd: 3 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: hög

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: grumligt

Prov taget från: växt

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 18,9 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%

Provplats: nedströms bro



## Resultat index och klassning

IPS: 14,0 (måttlig)

Antal räknade taxa: 43

EK (IPS): 0,71 (måttlig)

Diversitet: 3,44

TDI: 73,5 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 2,6 (betydande)

% PT: 6,5 (försumbar/svag)

Riskflaggning: risk föreligger

ACID: 7,81 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÅTTLIG**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

## Kommentar årets undersökning

I Tidan vid Trilleholm motsvarade IPS-indexet måttlig status och indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervalet. Värdet är dock osäkert pga. av att kiselalgssamhället dominerades av artgruppen *Staurosira pinnata* samt att andelen av oidentifierade arter ur släktena *Fragilaria* och *Staurosira* var relativt stor. *Staurosira pinnata* sl. består av flera olika arter och kunskapen om dessa är relativt liten. Troligen bör IPS vara lägre då den mycket föroreningstoleranta *Fistulifera saprophila* noterades, som dessutom var svår att upptäcka (och därmed möjligen underskattad) eftersom det var mycket oorganiskt material i provet vilket störde analysen.

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

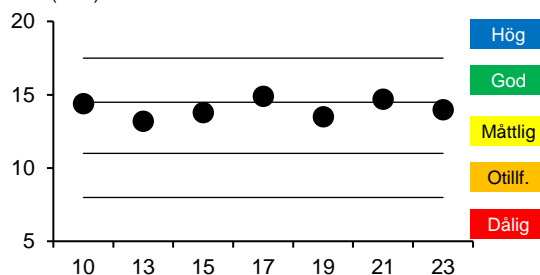
Andelen missbildade kiselalgsskal var 2,6 %, vilket bör tyda på en betydande påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande och innebär en **riskflaggning** av lokalen.

## Jämförelse med tidigare undersökningar

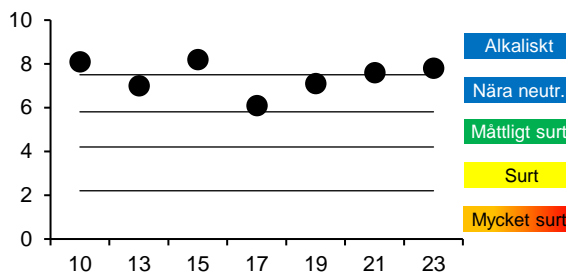
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	14,1 måttlig	72,3 svag/betydande	6,2 försumbar/svag	Måttlig	7,50	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts 2010 och vartannat år sedan 2013. Uppdatering av indexvärden innebar att IPS ökade 2021 från 14,3 till 14,7 (osäkert varför), vilket innebar att statusklassen ändrades från måttlig till god det året. Dock ligger indexvärdet mer eller mindre nära klassgränsen båda åren. IPS har de flesta åren visat måttlig status (god status 2017 och 2021, dock relativt nära måttlig). Treårsmedelvärdet (2019/21/23) av IPS ligger i måttlig status. Arter ur ffa. släktet *Staurosira* har varit en betydande del av kiselalgssamhället de flesta åren, vilket inte är helt vanligt (kan röra sig om planktiska former) och försvårar bedömningen. Den föroreningstoleranta *Fistulifera saprophila* som förekom på lokalen 2023 har inte noterats tidigare.

Surhetsindexet ACID har antingen visat nära neutrala, eller alkaliska förhållanden varje år.

Missbildningsfrekvensen var svagt förhöjd 2017 och 2021 (svag, nära försumbar påverkan), men större 2023 och indikerad en betydande miljögiftspåverkan. Övriga år var andelen missbildningar mindre än 1,0 % (försumbar påverkan).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

# 210. Ösan, Törnestorp

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE647237-139153

Koordinater: 6469378 / 438667 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA45059990  
 Län: 14 Västra Götaland  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014  
 Provtagning: SGS Analytics Sweden AB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 5  
 Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 15 m  
 Medeldjup provyta: 0,4 m  
 Vattennivå: medel  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: klart  
 Vattentemperatur: 15,4 °C  
 Beskuggning: 5-50%



Provplats: uppströms bro

## Resultat index och klassning

IPS: 14,0 (måttlig)      Antal räknade taxa: 45  
 EK (IPS): 0,72 (måttlig)      Diversitet: 3,02  
 TDI: 85,2 (stark/mkt. stark)      Missbildningar (%): 1,7 (svag)  
 % PT: 2,2 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 8,07 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÅTTLIG**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

## Kommentar årets undersökning

I Ösan vid Törnestorp motsvarade IPS-indexet måttlig status. Indexvärdet ligger i den övre (bättre) delen av klassintervallet, men eftersom stödparametern TDI indikerade mycket starkt påverkan av näringsämnen bör måttlig status stämma. Stödparametern %PT var dock låg och visade försumbar påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades av de näringskrävande kiselalgerna *Cocconeis placentula* sl. (39 %) och *Amphora pediculus* (25 %) följt av *Achnanthydium minutissimum* group III (12,5 %).

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

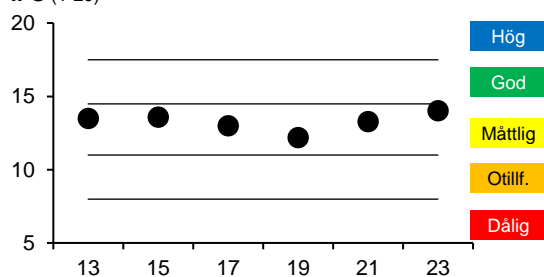
1,7 % missbildade skal observerades, vilket kan tyda på att det finns en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

## Jämförelse med tidigare undersökningar

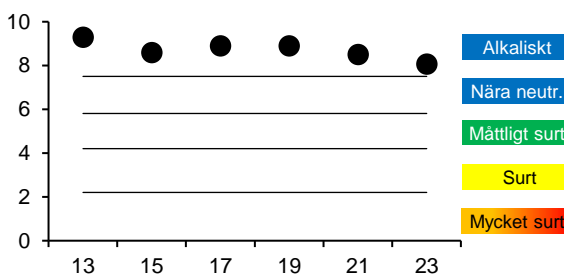
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	13,2	måttlig	80,3	stark/mkt. stark	8,0	försumbar/svag	Måttlig	8,49	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013 och IPS har hela tiden visat måttlig status och ACID alkaliska förhållanden. År 2015 var diversiteten låg och samhället relativt artfattigt pga. total dominans av de näringskrävande artgrupperna *Cocconeis placentula* och *Achnanthydium minutissimum* group III. Övriga år har samhället varit artrikt och väl varierat (dock lägre värden 2023). Mängden näringskrävande arter (TDI) har varje år varit stor, medan andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var förhöjd främst 2013, 2017 och 2021.

Andelen missbildningar var mindre än 1,0 % 2013, 2019 och 2021 (försumbar miljögiftspåverkan), men förhöjd övriga år (svag påverkan 2017 och 2023, gränsfall svag/betydande påverkan 2015).

## 229. Svesån

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE647540-138821

Koordinater: 6472383 / 435328 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA94765693

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,6 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: mycket grumligt

Prov taget från: växt

Vattenfärg: starkt färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 14,8 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: 5-50%



Provplats: nedströms bro

### Resultat index och klassning

IPS: 13,3 (måttlig)      Antal räknade taxa: 62  
 EK (IPS): 0,68 (måttlig)      Diversitet: 4,07  
 TDI: 73,5 (svag/betydande)      Missbildningar (%): 1,2 (svag)  
 % PT: 16,4 (betydande)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,82 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**MÅTTLIG**

Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

Det var mycket oorganiskt material i provet, vilket försvårade analysen. Svesån hade ett IPS-index motsvarande måttlig status. Stödparametern TDI indikerade betydande, nära stark påverkan av näringsämnen och %PT betydande påverkan av organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades av de näringskrävande artgrupperna *Cocconeis placentula* (31,5 %) och *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former, 17,6 %) följt av den näringskrävande *Gomphonema pumilum* var. *rigidum* (7,8 %) och den föroreningstoleranta *Navicula gregaria* (5,4 %). Antalet räknade arter var högt.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Frekvensen ligger dock nära gränsen mot försumbar påverkan.

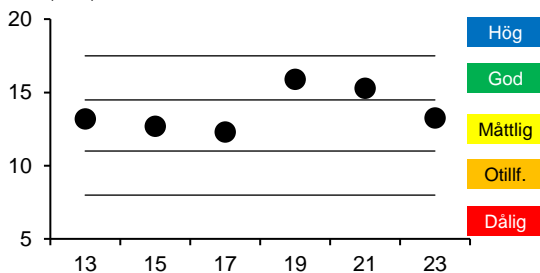
### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

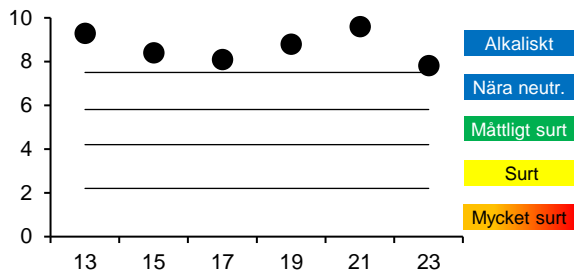
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	14,8	god	61,3	svag/betydande	12,5	betydande	Måttlig*	8,74	Alkaliskt

\*expertbedömning

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013. IPS-indexet låg väl inom gränserna för måttlig status 2013, 2015, 2017 och 2023, men var högre och låg i god status 2019 och 2021. Dock finns risken att IPS låg något för högt 2019 och 2021 eftersom artgruppen *Achnanthydium minutissimum* hamnade i group II då, istället för group III som övriga år. *A. minutissimum* är en artgrupp som är mycket vanlig i alla typer av vatten, utom sura. Arterna är svårskilda, därför delas de i Sverige in i tre grupper efter medelbredd. ADM1 är smala (group I) och påträffas i näringsfattiga miljöer, ADM2 finns i näringsfattiga till måttligt näringsrika vatten (group II) och slutligen ADM3 (breda former, group III) som vanligen är näringskrävande. Medelbredden av artgruppen 2019 och 2021 låg mycket nära resp. nära gränsen mot group III. Eftersom artgruppen var vanlig resp. relativt vanlig dessa år har grupptillhörigheten betydelse för IPS. Treårsmedelvärdet (19/21/23) av IPS ligger i god status, men eftersom indexvärdet hamnade nära gränsen mot måttlig och det finns en osäkerhet kring IPS åren 2019 och 2011 gjordes en **expertbedömning** att lokalen bör tillhöra måttlig status.

Surhetsindexet ACID har visat alkaliska förhållanden alla år.

Missbildningsanalysen visade svag miljögiftspåverkan 2015 och 2023, men försumbar påverkan övriga år.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## 231. Ömboån, före Svesån

Datum: 2023-09-18

Stations EU-CD: SE647540-138878

Koordinater: 6472390 / 435896 (SWEREF99 TM)



Vattenförekomst: WA31949570

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 14 Västra Götaland

Medeldjup provyta: 0,6 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Vattennivå: medel

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Grumlighet: mycket grumligt

Prov taget från: växt

Vattenfärg: starkt färgat

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 14,8 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Beskuggning: <5%

Provplats: nedströms bro



### Resultat index och klassning

IPS: 12,0 (måttlig)

Antal räknade taxa: 72

EK (IPS): 0,61 (måttlig)

Diversitet: 4,61

TDI: 77,2 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 1,9 (svag)

% PT: 19,2 (betydande)

Riskflaggning: -

ACID: 9,03 (alkaliskt)

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

### Kommentar årets undersökning

Ömboån hade ett IPS-index motsvarande måttlig status. Bedömningen stöds av %PT visade betydande, nära stark påverkan av organisk förorening. Kiselalgsamhället dominerades av de näringskrävande artgrupperna *Achnanthydium minutissimum* group III (ca 28 %) och *Cocconeis placentula* sl. (ca 14 %) följt av den föroreningståliga arten *Navicula gregaria* (4,6 %). Noterbart är att den mycket toleranta arten *Fistulifera saprophila* noterades i flera exemplar. Det faktum att provet innehöll mycket oorganiskt material medförde att denna och andra små arter var svåra att se och kan därför ha underskattats. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. 1,9 % missbildade skal observerades, vilket kan tyda på att det finns en svag påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Frekvensen ligger nära gränsen mot betydande påverkan och därmed riskflaggning.

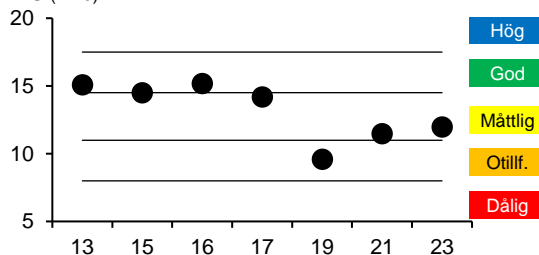
### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

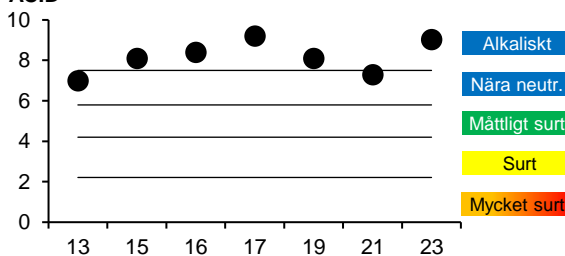
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
19/21/23	11,0	måttlig	77,0	svag/betydande	23,8	stark	Måttlig	8,14	Alkaliskt

på gränsen till otillfreds.

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts vartannat år sedan 2013 av Tidans Vattenförbund, men även 2016 i regi av Länsstyrelsen i Västra Götaland. Något var fel i uträkningen av IPS år 2021. Medins har använt värden efter imatning av arterna i egen mall (detta innebär en ökning av IPS från 10,9 till 11,5). IPS-indexet var högre (bättre) 2013-2017 och låg i gränslandet mellan god och måttlig status. Diversiteten var dock mycket låg eller låg de tre första åren, vilket indikerar störning och kan påverka klassningen. Alla tre åren var det artgruppen *Cocconeis placentula* som dominerade helt. Den kan bli mycket vanlig på lokaler under igenväxning, men ensidig dominans kan innebära en svagare klassning. Åren 2019, 2021 och 2023 visade ett tydligt sämre resultat, otillfredsställande och måttlig +/- nära otillfredsställande status. Treårsmedelvärdet av IPS ligger på gränsen mellan måttlig och otillfredsställande status. År 2019 dominerade *Luticola mutica* i samhället. Den är näringskrävande och indikerar även att substratet inte helt varit under vattenytan (är en sk. luft/vatten-art). Det är även en art som tål hög salthalt. Den föroreningstoleranta *Fistulifera saprophila*, som förekom 2023, har inte noterats tidigare på lokalen.

Treårsmedelvärdet (19/21/23) av ACD ligger i alkaliskt.

Missbildningsanalyserna visade betydande miljögiftspåverkan 2013 (riskflaggning) och svag påverkan 2015 och 2023.

Övriga år var andelen mindre än 1,0 %, dvs. ingen, eller endast en försumbar påverkan av miljögifter kunde påvisas.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## ARTLISTOR

### FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

**Det.** = person som utfört artbestämning och räkning

**S** = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet

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

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

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

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

#### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkning av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

#### Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI (%) = artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (group I-III)

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 5,5

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värde <7

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värde omkring 7

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH-värde >7

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH-värde >7

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

**Medelbredd ADMI** ( $\mu\text{m}$ ) medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd <2,2  $\mu\text{m}$ ), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8  $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (medelbredd >2,8  $\mu\text{m}$ ). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.



## 131. Lillån, Korseberga

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6464140 / 448110 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	45		10,9		
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	204		49,5	4	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	3		0,7		
Eunotia impicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	12		2,9		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia meisteri Hustedt s.lat	EMEI	5,0	3	2	14		3,4	1	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	30		7,3	1	
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	3	3	0,7		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	1		0,2		
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	18	9	4,4		
Gomphonema exillissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	11		2,7		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	8		1,9		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	15		3,6		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	5		1,2		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	5		1,2		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	6		1,5		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	2		0,5		
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	2		0,5		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2		
Rossethidium anastasiae (Kaczmarska) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2		
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	8		1,9		
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	1		0,2		
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	1		0,2		
Stauroneis sp.	STAU	0,0	0	0	1		0,2		
Suriirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>412</b>			<b>6</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>34</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	34	TDI (0-100):	55,8	ADMI (%):	49,5	Acidofil (‰):	165	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	3,02	% PT:	7,3	EUNO (%):	16,5	Circumneutral (‰):	743	Odefinierad (‰):	61
IPS (1-20):	15,1	ACID:	6,15	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	32	Missbildade (%):	1,5
								Medelbredd ADMI (µm):	2,82

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

## 139. Djuran, Brunstorp

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6469734 / 448605 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	8		1,9	
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	20		4,9	
Adlafia brockmanni (Hustedt) Bruder & Hinz	ABKM	3,0	2	3	1		0,2	
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	3		0,7	
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	9		2,2	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2	
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	2		0,5	
Eunotia exsecta (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	EEXS	5,0	3	2	1		0,2	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2	
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	108		26,3	
Fragilaria bidens Heiberg	FBID	0,0	0	4	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	44		10,7	2
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	2	2	0,5	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	2		0,5	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	4	3	1,0	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	4		1,0	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	5		1,2	
Gomphonema parvulum f. saprophilum Lange-Bertalot & Reichardt	GPAS	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	10		2,4	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	5		1,2	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	2		0,5	
Mayamaea fossalis (Krasske) Lange-Bertalot	MAFO	3,0	2	3	1		0,2	
Mayamaea permissa (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	24		5,8	1
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	7		1,7	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	10		2,4	
Meridion constrictum Ralfs	MCON	4,5	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula slesvicensis Grunow	NSLE	3,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia capitellata Hustedt	NCPL	1,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia hamburgiensis Lange-Bertalot	NHOM	5,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	15		3,6	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	11		2,7	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	6	1	1,5	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia supralittorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	5		1,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Pinnularia obscura Krasske	POBS	3,0	1	3	1		0,2	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	2		0,5	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	11		2,7	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	19		4,6	
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	2		0,5	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	27		6,6	
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	12		2,9	
Sellaphora sp.	SELS	3,3	1	3	1		0,2	
Stauroneis sp.	STAU	0,0	0	0	1		0,2	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2	
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	2		0,5	
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	2	1	0,5	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	

SUMMA (antal skal):

411

3

SUMMA (antal taxa):

54

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

Antal taxa:	54	TDI (0-100):	82,8	ADMI (%):	4,9	Acidofil (%):	7	Alkalibiont (%):	0	
Diversitet:	4,34	% PT:	56,2	EUNO (%):	0,5	Circumneutral (%):	501	Odefinierad (%):	46	Medelbredd
IPS (1-20):	8,8	ACID:	8,11	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	445	Missbildade (%):	0,7	ADMI (µm): 2,94

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

152. Tidån, Åreberg

2023-09-18

Lokalkoordinator: 6478199 / 451030 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



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

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal		
Achnanthidiaceae	AC	0,0	0	0	5		1,2			
Achnanthidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	2		0,5			
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	111		27,1	1		
Amphipleura pellucida (Kützing) Kützing	APEL	4,0	1	4	1		0,2			
Amphora indistincta Levkov	AMID	4,0	1	4	1		0,2			
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	1		0,2			
Aulacoseira subborealis (Nygaard) Denys, Muylaert & Krammer	AUSB	4,0	1	0	3		0,7			
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	2		0,5			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	10		2,4	1		
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	2		0,5			
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2			
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2			
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2			
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2			
Cymbopleura naviculiformis (Auerswald) Krammer var. naviculiformis	CBNA	3,8	3	3	2		0,5			
Diatoma tenuis Agardh	DITE	4,0	1	4	1		0,2			
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2			
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	2		0,5			
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	2		0,5			
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	3		0,7	3		
Eunotia curtagrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	ECTG	5,0	2	2	1		0,2			
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5			
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2			
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	1	1	0,2			
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	1		0,2			
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5			
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	10	5	2,4	1		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	3	3	0,7			
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	20	4	4,9			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	19		4,6			
Fragilariforma bicapitata (A. Mayer) Williams & Round	FFBI	4,5	1	3	2		0,5			
Frustulia sp.	FRSP	4,8	3	0	1		0,2			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAP	2,0	1	3	7		1,7			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5			
Gomphosphenia stoermeri Kociolek & Thomas	GPSM	4,5	1	4	1		0,2			
Hippodonia capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5			
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wójtal	HSMA	4,5	1	3	3		0,7			
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2			
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	1		0,2			
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	7		1,7			
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	12	1	2,9			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	24	3	5,9			
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	1		0,2			
Navicula germanii Wallace	NGER	3,0	2	4	54		13,2			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	5		1,2			
Navicula harderi Hustedt	NHRD	3,1	1	0	1	1	0,2			
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	8	1	2,0			
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2			
Navicula rhychocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	5		1,2			
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	2		0,5			
Naviculadicta sp.	NDSP	3,4	2	0	2		0,5			
Navigiolium canoris (Hohn & Helleman) Lange-Bertalot	NGCA	3,0	1	0	1		0,2			
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	3		0,7			
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2	1	0,5			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	8		2,0			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	6	1	1,5			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	1		0,2			
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	1	1	0,2			
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2			
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	2		0,5			
Nitzschia subtilioides Hustedt	NZSL	3,0	3	0	1	1	0,2			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5			
Nupela wellneri (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NUWE	4,0	1	0	1		0,2			
Nupela sp.	NUPS	0,0	0	0	2		0,5			
Planolithidium dau (Foged) Lange-Bertalot	PDAU	4,8	2	3	1		0,2			
Psammothidium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PDAO	4,5	1	3	1	1	0,2			
Rosolithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2			
Rosolithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	1		0,2			
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2			
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7			
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2		0,5			
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	5		1,2			
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		0,5			
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot SBKU	SBKU	3,0	2	4	1		0,2			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2	1	0,5			
Thalassiosira weissflogii (Grunow) Fryxell & Hasle	TWEI	2,0	2	4	1		0,2			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>409</b>			<b>6</b>		
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>78</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	78	TDI (0-100):	70,7	ADMI (%):	27,1	Acidofil (%):	24	Alkalibiont (%):	2	
Diversitet:	4,59	% PT:	8,6	EUNO (%):	2,0	Circumneutral (%):	474	Odefinierad (%):	112	
IPS (1-20):	13,1	ACID:	7,69	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	386	Missbildade (%):	1,5	
								Medelbredd	ADMI (µm):	2,85

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

## 171. Klämmabäcken

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6488112 / 436607 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal		
Achnanthyidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	7		1,7			
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	85		21,1	2		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	9		2,2			
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5			
Chamaepinnularia submuscosa (Krasske) Lange-Bertalot	CSMU	4,0	3	0	2		0,5			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2			
Craticula dissociata (Reichardt) Reichardt	CRDI	3,0	1	4	2		0,5			
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	2		0,5			
Craticula subminuscule (Manguin) Wetzels & Ector	CSNU	2,0	1	4	1		0,2			
Craticula sp.	CRTS	2,6	1	0	1		0,2			
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2			
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	1		0,2			
Entomoneis ornata (Bailey) Reimer	EORN	2,0	3	3	1		0,2			
Fallacia subhamulata (Grunow) Mann	FSBH	4,0	1	3	1		0,2			
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	2		0,5			
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	3		0,7			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	8		2,0			
Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	FVUL	4,0	3	4	1		0,2			
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	6		1,5			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	8	2	2,0			
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	8		2,0			
Hippodonta coxiae Lange-Bertalot	HCOX	4,3	2	4	1		0,2			
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	1		0,2			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	1		0,2			
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	11		2,7			
Mayamaea alcimonia (Reichardt) Wetzels, Barragán & Ector	MALC	3,5	1	4	2		0,5			
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	1		0,2			
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2			
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	7		1,7			
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	1		0,2			
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	1		0,2			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	41		10,2			
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2			
Navicula rhychocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	3		0,7			
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5			
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2			
Nitzschia acicularioides Hustedt	NZCD	3,0	2	3	1		0,2			
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	3		0,7			
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	4	2	1,0			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	8		2,0			
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	2		0,5			
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2			
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	1		0,2			
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	3		0,7			
Nitzschia subtilis Grunow	NISU	3,0	3	0	1		0,2			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	13		3,2			
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	51		12,7	2		
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	6		1,5			
Psammothidium bioretii (H. Germain) Bukhtiyarova & Round	PBIO	5,0	1	3	1		0,2			
Psammothidium helveticum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PHEL	5,0	2	3	1		0,2			
Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	PMOC	3,0	2	4	2		0,5			
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	1		0,2			
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5			
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	8		2,0			
Sellaphora hustedtii (Krasske) Lange-Bertalot & Werum	SHUS	3,0	1	0	2		0,5			
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	22		5,5			
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2			
Stauroneis smithii Grunow	SSMI	4,0	1	4	1		0,2			
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	0,0	0	0	3		0,7			
Stauroneis sp.	STAU	0,0	0	0	1		0,2			
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	1		0,2	1		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	1		0,2			
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	3		0,7			
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	29	27	7,2			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>402</b>			<b>5</b>		
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>66</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
<i>Antal taxa:</i>	66	TDI (0-100):	86,0	ADMI (%):	21,1	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	0	
<i>Diversitet:</i>	4,53	% PT:	30,1	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	316	Odefinierad (%):	100	
<i>IPS (1-20):</i>	11,8	ACID:	8,28	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	585	Missbildade (%):	1,2	
								<i>Medelbredd</i>	<i>ADMI (µm):</i>	2,86

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

## 184. Tidan, Trilleholm

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6503017 / 432210 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	31		7,5		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	1		0,2		
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	1		0,2		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	9		2,2		
Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) Theriot, Stoermer & Håkansson	CINV	2,6	1	0	1		0,2		
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	1	1	0,2		
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2		0,5		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	8		1,9		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5		
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	7		1,7		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	3	3	0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1	1	0,2		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	39		9,4		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	10	1	2,4		
Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HHUN	4,0	1	4	2	2	0,5		
Luticola sp.	LUSP	2,9	2	0	1		0,2		
Mayamaea perinitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	1		0,2		
Navicula capitatoradiata Germain	N CPR	3,0	2	4	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	1		0,2		
Navicula irenae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2		
Navicula seminuloides Hustedt	NSEO	3,0	1	4	10	10	2,4		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	6		1,4		
Nitzschia agnita Hustedt	NAGN	3,2	1	4	1		0,2	1	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	1		0,2		
Nitzschia supralittorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	1		0,2		
Nitzschia subtilis Grunow	NISU	3,0	3	0	1		0,2		
Placoneis sp.	PLAS	4,3	2	4	2		0,5		
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	1		0,2		
Planothidium incuriatum Wetzel, Van de Vijver & Ector	PICU	0,0	0	0	4		1,0		
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2	1	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	3		0,7		
Pseudostaurosira brevistriata (Grunow) Williams & Round	PSBR	3,0	1	4	15	2	3,6		
Pseudostaurosira elliptica (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	PSSE	3,0	1	4	7	7	1,7		
Rossetidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2		
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	5		1,2		
Sellaphora sp.	SELS	3,3	1	3	3		0,7		
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	2		0,5	1	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	14	3	3,4		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	176		42,3	8	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	36	30	8,7		
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>416</b>			<b>11</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>43</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	43	TDI (0-100):	73,5	ADMI (%):	7,5	Acidofil (%):	0	Alkalibiont (%):	2
Diversitet:	3,44	% PT:	6,5	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	168	Odefinierad (%):	132
IPS (1-20):	14,0	ACID:	7,81	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	697	Missbildade (%):	2,6
								Medelbredd ADMI (µm):	3,04

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

## 210. Ösan, Törnestorp

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6469378 / 438667 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	51		12,5		
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	2		0,5		
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	2		0,5		
Amphora indistincta Levkov	AMID	4,0	1	4	3		0,7		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	103		25,2		
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2		
Caloneis lancetella (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	160		39,2	6	
Cocconeis sp.	COCS	3,5	2	0	4		1,0		
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2		
Diatoma moniliformis Kützing	DMON	4,0	2	5	1		0,2		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2		
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	3		0,7		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	7	1	1,7	1	
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	1		0,2		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	1	0,5		
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	1		0,2		
Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	3,5	1	4	4		1,0		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Gomphosphenia linguliformis (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot	GPLI	2,0	3	0	10		2,5		
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	1		0,2		
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2		
Navicula capitatoradiata Germain	N CPR	3,0	2	4	1		0,2		
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5		
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2		
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	1		0,2		
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,0	1	4	12		2,9		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NP AE	2,5	1	4	1		0,2		
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2		
Nitzschia subtilis Grunow	NISU	3,0	3	0	1	1	0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	2		0,5		
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	4		1,0		
Planorhynchium sp.	PTDS	0,0	0	0	2		0,5		
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	2		0,5		
Psammodium daonense (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PDAO	4,5	1	3	1		0,2		
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	4		1,0		
Reimeria uniseriata Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	4,5	1	0	1		0,2		
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2		
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzell & Mann	SSGE	1,5	2	3	3	1	0,7		
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	1		0,2		
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2		
Ulnaria acus (Kützing) Aboal	UACU	4,0	1	4	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>408</b>			<b>7</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>45</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	85,2	ADMI (%):	12,5	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰):	2
Diversitet:	3,02	% PT:	2,2	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	174	Odefinierad (‰):	56
IPS (1-20):	14,0	ACID:	8,07	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	767	Missbildade (‰):	1,7
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,90

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

## 229. Svesån

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6472383 / 435328 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal		
Achnanthesiaceae	AC	0,0	0	0	5		1,2			
Achnanthesidium exiguum (Grunow) Czarniecki	ADEG	3,0	2	4	1		0,2			
Achnanthesidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	2		0,5			
Achnanthesidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	72		17,6			
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	1		0,2			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	1		0,2			
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	2		0,5			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	129		31,5	1		
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	2		0,5			
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2			
Delicata delicatula (Kützing) Krammer var. delicatula	DDEL	5,0	1	4	1		0,2			
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	2		0,5			
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2			
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	4		1,0			
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2			
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	2		0,5			
Fragilaria capucina Desmazières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	5	1	1,2			
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1	1	0,2	1		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2	2	0,5			
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	8		2,0			
Gomphonella olivacea (Hornemann) Rabenhorst	GLOV	4,0	1	5	4		1,0			
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2			
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5			
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	12		2,9			
Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	3,5	1	4	32	1	7,8			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7			
Gyrosigma sciotoense (Sullivan & Wormley) Cleve	GSCI	4,0	3	4	2		0,5			
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5			
Humidophila sp.	HUMI	3,3	2	0	2		0,5			
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	5		1,2			
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	2		0,5			
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	1		0,2			
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	1		0,2			
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	5		1,2			
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2			
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	3		0,7			
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	22		5,4	1		
Navicula lacuum Lange-Bertalot, Hofmann, Werum & Van de Vijver	NLCM	0,0	0	0	2	2	0,5			
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	3		0,7			
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	4		1,0			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPU	4,0	1	4	1		0,2			
Nitzschia bremsensis Hustedt	NBMS	2,0	2	4	1		0,2			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7			
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	6		1,5			
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAL	2,5	1	4	1		0,2			
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2			
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	6		1,5			
Nupela sp.	NUPS	0,0	0	0	1		0,2			
Planolithidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		1,0			
Planolithidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	2		0,5			
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2			
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	2		0,5			
Rossithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5			
Rossithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	3		0,7			
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	3		0,7			
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschowsky	SPUP	2,6	2	3	2		0,5			
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPISl	4,0	1	4	9		2,2	2		
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	3		0,7			
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2			
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	1	1	0,2			
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	3	1	0,7			
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	1		0,2			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>409</b>			<b>5</b>		
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>62</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
Antal taxa:	62	TDI (0-100):	73,5	ADMI (%):	17,6	Acidofil (%):	20	Alkalibiont (%):	10	
Diversitet:	4,07	% PT:	16,4	EUNO (%):	1,2	Circumneutral (%):	291	Odefinierad (%):	76	
IPS (1-20):	13,3	ACID:	7,82	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	604	Missbildade (%):	1,2	
								Medelbredd	ADMI (µm):	2,90

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

231. Ömboån, före Svesån

2023-09-18

Lokalkoordinater: 6472390 / 435896 (SWEREF99 TM)

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

Det. Iréne Sundberg, Medins Havs och Vattenkonsulter AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyidium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	5		1,2	
Achnanthyidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	114		27,7	3
Amphora indistincta Levkov	AMID	4,0	1	4	2		0,5	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow	APED	4,0	1	4	5		1,2	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	2		0,5	
Brachysira sp.	BRCS	5,0	1	0	1		0,2	
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	59		14,3	4
Cyclotella comensis Grunow	CCMS	4,0	3	3	1	1	0,2	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	3		0,7	
Cymatopleura sp.	CMTS	4,1	2	0	1		0,2	
Cymbella excisa Kützing var. excisa	CAEX	4,0	2	4	2		0,5	
Encyonopsis falaisensis (Grunow) Krammer	ECFA	5,0	2	0	1	1	0,2	
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	1		0,2	
Fistulifera saprophila (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	FSAP	2,0	1	3	9		2,2	
Fragilaria capucina Desmazzières var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	7	4	1,7	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	4		1,0	1
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	13		3,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	2	2	0,5	
Gomphonema innocens Reichardt	GINN	3,0	1	4	1		0,2	
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5	
Gomphonema pumilum var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	3,5	1	4	9	2	2,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	8		1,9	
Halamphora montana (Krasske) Levkov	HLMO	2,8	1	4	1		0,2	
Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow	HAMP	1,5	3	3	2		0,5	
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5	
Hippodonta costulata (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCOS	4,0	2	4	1		0,2	
Humidiphila sp.	HUMI	3,3	2	0	2		0,5	
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	13		3,2	
Luticola ventricosa (Kützing) Mann	LVEN	2,0	3	3	2	2	0,5	
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	6		1,5	
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	2,3	1	4	6		1,5	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	2		0,5	
Navicula antonii Lange-Bertalot	NANT	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2		0,5	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	19		4,6	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	6		1,5	
Nitzschia acula Hantzsch	NACU	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia dubia W. Smith	NDUB	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia heufferiana Grunow	NHEU	4,0	1	4	1		0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	3		0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	7		1,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	5		1,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. tenuirostris Grunow	NPAT	1,0	3	3	2	2	0,5	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1	1	0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	3		0,7	
Nitzschia subtilis Grunow	NISU	3,0	3	0	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	4		1,0	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	5		1,2	
Psammothidium bioretii (H. Germain) Bukhtiyarova & Round	PBIO	5,0	1	3	2		0,5	
Pseudofallacia monoculata (Hustedt) Liu, Kociotek & Wang	PMOC	3,0	2	4	2		0,5	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1		0,2	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	2		0,5	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	7		1,7	
Sellaphora saugeresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	4		1,0	
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	3		0,7	
Stauroneis parathermocola Lange-Bertalot	SPTH	0,0	0	0	3		0,7	
Stauroneis sp.	STAU	0,0	0	0	3		0,7	
Stausira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	11		2,7	
Stausira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	2	2	0,5	
Surirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	1		0,2	
Surirella minuta Brébisson	SUMI	3,0	1	4	2	2	0,5	
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	1		0,2	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	5		1,2	


<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>412</b>	<b>8</b>
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>72</b>	


Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	72	TDI (0-100):	77,2	ADMI (%):	27,7	Acidofil (%):	5	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	4,61	% PT:	19,2	EUNO (%):	0,5	Circumneutral (%):	449	Odefinierad (%):	90
IPS (1-20):	12,0	ACID:	9,03	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	456	Missbildade (%):	1,9
								ADMI (µm):	2,88


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





## LOKALBESKRIVNINGAR


<b>131. Lillån, Korseberga</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE646700-140090</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6464140 / 448110</u>
Vattenförekomst:	<u>WA58343351</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>15 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,7 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,2 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>1 m</u>		
Provlokalens läge:	-		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>100%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:		Yttäckning:
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Lövskog	<u>-</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog	<u>-</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	Blandskog	<u>-</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>-</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>&lt;5%</u>	Åker	<u>-</u>
		Äng	<u>-</u>
		Hed	<u>-</u>
		Myr	<u>-</u>
		Kalfjäll	<u>-</u>
		Betesmark	<u>-</u>
		Hällmark	<u>-</u>
		Blockmark	<u>-</u>
		Artificiell mark	<u>-</u>
		Annat	<u>-</u>
<b>Påverkan</b>			
-			
<b>Ovrigt</b>			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>139. Djuran, Brunstorp</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE647258-140142</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6469734 / 448605</u>
Vattenförekomst:	<u>WA88586920</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,7 m</u>	Vattentemperatur:	<u>16,3 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>1,1 m</u>		
Provlokals läge:	-	Strömförhållanden:	<u>lugnt &gt;50%</u>
		svag ström	<u>saknas</u>
		ström	<u>saknas</u>
		fors	<u>saknas</u>
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>100%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>20%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Ång	<u>5-50 %</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>5-50 %</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
-			
<b>Ovrigt</b>			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			


<b>152. Tidan, Åreberg</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE648103-140399</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6478199 / 451030</u>
Vattenförekomst:	<u>WA76145919</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>15 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>17,8 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>		
Provlokals läge:	<u>nedsröms dämning</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>60%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog:	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog:	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	Blandskog:	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge:	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	Våtmark:	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>0%</u>	Åker:	<u>saknas</u>
		Ång:	<u>saknas</u>
		Hed:	<u>saknas</u>
		Myr:	<u>saknas</u>
		Kalfjäll:	<u>saknas</u>
		Betesmark:	<u>saknas</u>
		Hällmark:	<u>saknas</u>
		Blockmark:	<u>saknas</u>
		Artificiell mark:	<u>saknas</u>
		Annat:	<u>5-50 %</u>
<b>Påverkan</b>			
Damm - Lokal ; Vandringshinder - Lokal ; Väg/bebyggelse - Lokal ; Kanalisering/rensning - Försiktigt rensad			
<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.			

<b>171. Klämmabäcken</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE649112-138968</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6488112 / 436607</u>
Vattenförekomst:	<u>WA17844424</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>10 m</u>	Grumlighet:	<u>mycket grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>10 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>14,6 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>uppströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>70%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>10%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>10%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>10%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&lt;5 %</u>	Lövskog	<u>5-50 %</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Ång	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>5-50 %</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - Lokal			
<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.			

<b>184. Tidan, Trilleholm</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE650605-138545</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6503017 / 432210</u>
Vattenförekomst:	<u>WA81354184</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>hög</u>
Lokalens bredd:	<u>10 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>3 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>18,9 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>		
Provlokals läge:	<u>nedströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>30%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>20%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>20%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>10%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0,2</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>20%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Lövskog	<u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Blandskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>	Åker	<u>saknas</u>
		Ång	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - Lokal			
<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.			

<b>210. Ösan, Törnesticorp</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE647237-139153</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6469378 / 438667</u>
Vattenförekomst:	<u>WA45059990</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>15 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,4 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>		
Provlokals läge:	<u>uppströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>30%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>0%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>20%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	Lövträd	<u>-</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Gräs, halvgräs:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>-</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	-	<u>-</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>	Lövskog	<u>-</u>
		Barrskog	<u>-</u>
		Blandskog	<u>-</u>
		Kalhygge	<u>-</u>
		Våtmark	<u>-</u>
		Åker	<u>-</u>
		Ång	<u>-</u>
		Hed	<u>-</u>
		Myr	<u>-</u>
		Kalfjäll	<u>-</u>
		Betesmark	<u>-</u>
		Hällmark	<u>-</u>
		Blockmark	<u>-</u>
		Artificiell mark	<u>-</u>
		Annat	<u>-</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - Lokal			
<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.			

<b>229. Svesån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE647540-138821</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6472383 / 435328</u>
Vattenförekomst:	<u>WA94765693</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>mycket grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Vattentemperatur:	<u>14,8 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>		
Provlokals läge:	<u>nedströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>90%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>70%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>70%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövskog	<u>-</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	Barrskog	<u>-</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	Blandskog	<u>-</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	Kalhygge	<u>-</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	Våtmark	<u>-</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>	Åker	<u>-</u>
		Ång	<u>-</u>
		Hed	<u>-</u>
		Myr	<u>-</u>
		Kalfjäll	<u>-</u>
		Betesmark	<u>-</u>
		Hällmark	<u>-</u>
		Blockmark	<u>-</u>
		Artificiell mark	<u>-</u>
		Annat	<u>-</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - Lokal			
<b>Ovrigt</b>			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>231. Ömboån, före Svesån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>108 Göta Älv</u>	Stations EU-CD:	<u>SE647540-138878</u>
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6472390 / 435896</u>
Vattenförekomst:	<u>WA31949570</u>	Koordinatsystem:	<u>SWEREF99 TM</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2023-09-18</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946:2014</u>
Provtagare:	<u>Victor Svensson</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SGS Analytics Sweden AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>mycket grumligt</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>5 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Vattentemperatur:	<u>14,8 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>		
Provlokals läge:	<u>nedströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>90%</u>	Block (20-63 cm):	<u>0%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>0%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>60%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övertattensväxter:	<u>60%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd:	<u>saknas</u>	Lövträd	<u>saknas</u>
Buskar:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>	Vass	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>saknas</u>	-	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>	Lövskog	<u>saknas</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>5-50 %</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - Lokal			
<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.			



## REFERENSER: KISELALGER

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.
- Cemagref 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Eriksson, M. & Jarlman, A. 2011. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 - statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rapport 2011:5.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2022. Handledning för miljöövervakning: Programområde Söt-vatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02. (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. *Verh. Internat. Verein. Limnology* 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A. 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg I. & Jarlman, A. 2019. Bedömningsgrunder för kiselalger i sjöar och vattendrag. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. ([www.medinsab.se/filer](http://www.medinsab.se/filer)).

**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**