



CALLUNA



Tidan 2021

Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans
avrinningsområde

Denna rapport har upprättats och granskats enligt Callunas rutiner för rapportering i ackrediterad verksamhet.



Ackred. nr 1959
Provning
ISO/IEC 17025



ISO 9001
ISO 14001

Inspecta Sertifiointi Oy

OM RAPPORTEN:

Titel: Tidan 2021 – Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde

Version/datum: 2022-03-28

Rapporten bör citeras enligt följande: Olsson, T. (2022). *Tidan 2021 – Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilderna föreställer biflödet Klämmabäcken vid 171 samt (vänster) samt 184 Tidan vid Trilleholm (höger) i september 2017.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Tidans Vattenförbund (Adress: Miljö- och byggnadsförvaltningen, 542 86 Mariestad)

Uppdragsgivarens kontaktperson: Håkan Magnusson

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektleddare: Malin Olbers och Therese Olsson (Calluna AB)

Rapportförfattare: Therese Olsson (Calluna AB)

Provtagare: Fredric Svensson, Johannes Edwartz, Thomas Andersson, Ogün Çağlayan Türkay, Therese Olsson och Mats Ekman (Calluna AB)

Analys: Eurofins AB (fysikaliska och kemiska vattenanalyser), Pelagia AB (biologiska analyser)

Kvalitetssäkring: Sofia Kling (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: MOS0140

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Bakgrund	5
3	Metod och kvalitetssäkring	6
4	Resultat	8
	Nederbörd och vattenföring.....	8
	Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag.....	11
	Ämnestransporter i vattendrag.....	12
	Kiselalger i vattendrag.....	14
	Fysikaliska och kemiska undersökningar i sjöar.....	15
	Vattennivåer i sjön Östen.....	17
	Syreförhållanden i sjöar.....	18
	Växtplankton i sjöar.....	20
5	Referenser	22

Bilaga 1 – Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2017-2022

Bilaga 2 – Metodikbeskrivning

Bilaga 3 – Nederbörd och vattenföring

Bilaga 4 – Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Bilaga 5 – Ämnestransporter och förluster i vattendrag

Bilaga 6 – Kiselalger i vattendrag

Bilaga 7 – Fysikaliska och kemiska undersökningar i sjöar samt kväve/fosforkvot

Bilaga 8 – Vattennivåer i sjön Östen

Bilaga 9 – Syreförhållanden i sjöar

Bilaga 10 – Växtplankton i sjöar

1 Sammanfattning

Recipientkontrollen som genomfördes i Tidans avrinningsområde under 2021 omfattade fysikaliska och kemiska vattenparametrar samt ämnestransporter vid de sex provpunkter i vattendrag som ingår i grupp 2 samt de två stationer som undersöks varje år. I ett vattendrag undersöktes även baskatjoner vid en lokal. Kiselalger undersöktes på åtta lokaler. I sjöar undersöktes fysikaliska och kemiska vattenparametrar och syreförhållanden i fem sjöar samt i två av dessa även växtplankton. Till redovisningen av resultaten inhämtades även data för nederbörd och vattenföring samt vattennivå i sjön Östen.

År 2021 uppgick nederbörden i Skövde till 664 mm, vilket både är mindre än nederbörden 2020 och medel för den nya referensperioden 1991–2020. I Mariestad och Sandhem var årsnederbörden däremot högre än medel under 2021, med 693 mm respektive 976 mm. Den mest nederbördsrika månaden inträffade under juli (Sandhem), augusti (Mariestad) och september (Skövde). Totalt kom 215 mm nederbörd i Sandhem under juli, vilket är det högsta värdet för juli sedan 1995. Även maj var nederbördsrikt och i Mariestad kom 106 mm under maj, vilket är den högsta noteringen för maj sedan mätningarna börjades 1958. Lite nederbörd föll i februari (endast ca 10 mm nederbörd), mars, april, juni och oktober-december.

Medelvattenföringen vid Tidans mynning i Vänern var 16,9 m³/s under 2021, vilket är i paritet med flödet under 2020 och 2019. Vattenföringen var högst i januari för att sjunka under februari-april. Under maj inträffade en mindre flödestopp medan vattenföringen under juni-september var relativt låg. Under hösten ökade flödet något för att minska igen i december.

Näringsstatusen var *måttlig* vid Tidans mynning i Vänern, vilket är en förbättring sedan 2020. Som tidigare rådde hög status vid 120 Kyrkekvarn, medan statusen var måttlig vid 152 Åreberg, 168 Vaholm och 174 Odensåker. Vid 161 Fägrebäcken rådde otillfredsställande status och i 171 Klämbäcken och 179 Ölebäcken var statusen dålig.

Vid samtliga lokaler var pH nära neutralt och vattnet hade mycket god buffertkapacitet, vilket även undersökningarna har visat tidigare år. Syrerikt tillstånd rådde vid fem punkter, medan mätningarna visade på måttligt syrerikt tillstånd vid två punkter (152 och 171) och svagt syretillstånd i en punkt (179). TOC-halterna var måttligt låga i Kyrkekvarn (120) och Fägrebäcken (161) och mycket hög i Ölebäcken (179), medan den var hög i övriga punkter. Vattnet var betydligt till starkt färgat i alla lokaler, medan det var betydligt till starkt grumligt i alla lokaler utom 120 Kyrkekvarn.

Tidan transporterade totalt 30 ton fosfor till Vänern under 2021, vilket är mindre än 2019 och 2020, men i nivå med transporten under 2016 och 2018. Kvävetransporten var 1369 ton, vilket är i nivå med de senaste åren, med undantag för 2019 då transporten var över 2000 ton. Ämnestransporten av TOC (organiskt kol) var 7389 ton, vilket motsvarar transporten under 2019 och 2020.

Sjöarna Mullsjön och Stråken hade hög status i fråga om siktdjup, god respektive hög status för klorofyll och måttlig respektive god status med avseende på näring. Även Strängseredssjön hade god status med avseende på näring medan den var måttlig för Östen och Lången. Klorofyllstatus var god för Östen och måttlig eller sämre för Strängseredssjön och Lången. Siktdjupet bedömdes som måttligt i Strängseredssjön och dåligt i Lången. Syrefritt tillstånd rådde vid något tillfälle i alla sjöar utom Östen, där tillståndet var måttligt syrerikt.

Växtplanktonundersökningen i augusti visade på otillfredsställande status 2021 för Lången vilket är en försämring från 2020. Östen hade hög status, densamma som föregående år. Växtplanktonsamhället dominerades i Lången av kiselalger, medan artgruppen övriga dominerade i Östen, vilket överensstämmer med tidigare år. Totalt noterades endast 19 taxa i Lången, vilket är färre än 2020 (30) och 2018 (36) och i nivå med 2019 (20). I Östen noterades 8 taxa färre än 2020 (11) och 2019 (18) men fler än 2018 (5).

2 Bakgrund

Tidan har sin början på småländska höglandet, mellan Ulricehamn och Bottnaryd, och rinner sedan norrut genom Skaraborg med utlopp i Vänern i Mariestad. Fallhöjden från den högst belägna sjön till Vänern är 250 meter och vattendragets totala längd är ca 190 km. I södra delen av Tidans avrinningsområde dominerar skogsmark medan jordbruksmark dominerar i norr. Tidans största biflöde är Ösan, som rinner samman med Tidan i sjön Östen. I figur 1 presenteras en karta över avrinningsområdet med provpunkterna markerade.

Provtagningen under 2021 omfattade de två stationerna i Tidans huvudfåra som provtas årligen (120 Kyrkekvarn samt 186 Marieforsleden) samt vattendragspunkterna som ingår i grupp 2, vilka senast provtogs år 2018. I grupp 2 ingår tre provpunkter i Tidans huvudfåra (152 Åreberg, 168 Vaholm samt 174 Odensåker), en provpunkt i Fägrebäcken (161 Fägrebäcken Moholm), en provpunkt i Klämmabäcken (171 Klämmabäcken), en provpunkt i Ölebäcken (179 Ölebäcken) samt en provpunkt i Tidans största biflöde Ösan, som under 2021 dock enbart provtogs med avseende på baskatjoner (240 Ösan Herrgården).

Provpunkterna i huvudfåran är belägna i följande ordning, från uppströms mot nedströms: 120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 174 Odensåker samt 186 Marieforsleden. Biflödet Fägrebäcken (161) mynnar i Tidan i samhället Moholm några kilometer uppströms provpunkten Vaholm (168). Klämmabäcken (171) samt Ösan (240) ansluter till Tidan i södra delen av sjön Östen, som ligger långt nedströms i avrinningsområdet. Ett par kilometer nedströms Tidans utlopp ur Östen och nedströms provpunkten Odensåker (174) ansluter biflödet Ölebäcken (179) till Tidan.



Tidan vid 152 Åreberg



Ösan vid 240 Herrgården

Tidans vattenförbund har anlitat Eurofins Environment Sweden Testing AB (härefter Eurofins) för att i samarbete med Calluna AB bedriva recipientkontrollen i Tidans avrinningsområde. Denna årsrapport gäller 2021 års undersökningar och följer recipientkontrollprogrammet (Bilaga 1). Syfte och mål med recipientkontrollen är beskrivet i kontrollprogrammet.

3 Metod och kvalitetssäkring

De formella kraven i kontrollprogrammet på angivna standarder, kvalitetssäkring, personal, laboratorium samt ackreditering uppfylls. Lina Sauer är kvalitetsansvarig på Eurofins och Calluna har utfört rimlighetsbedömning av värden.

Calluna AB har ansvarat för provtagning, mätning av syrgas och temperatur i fält samt framtagandet av denna årsrapport. Eurofins har ansvarat för kemiska och fysikaliska vattenanalyser. Pelagia Nature & Environment AB (härefter Pelagia) har ansvarat för analys av växtplankton och kiselalger.

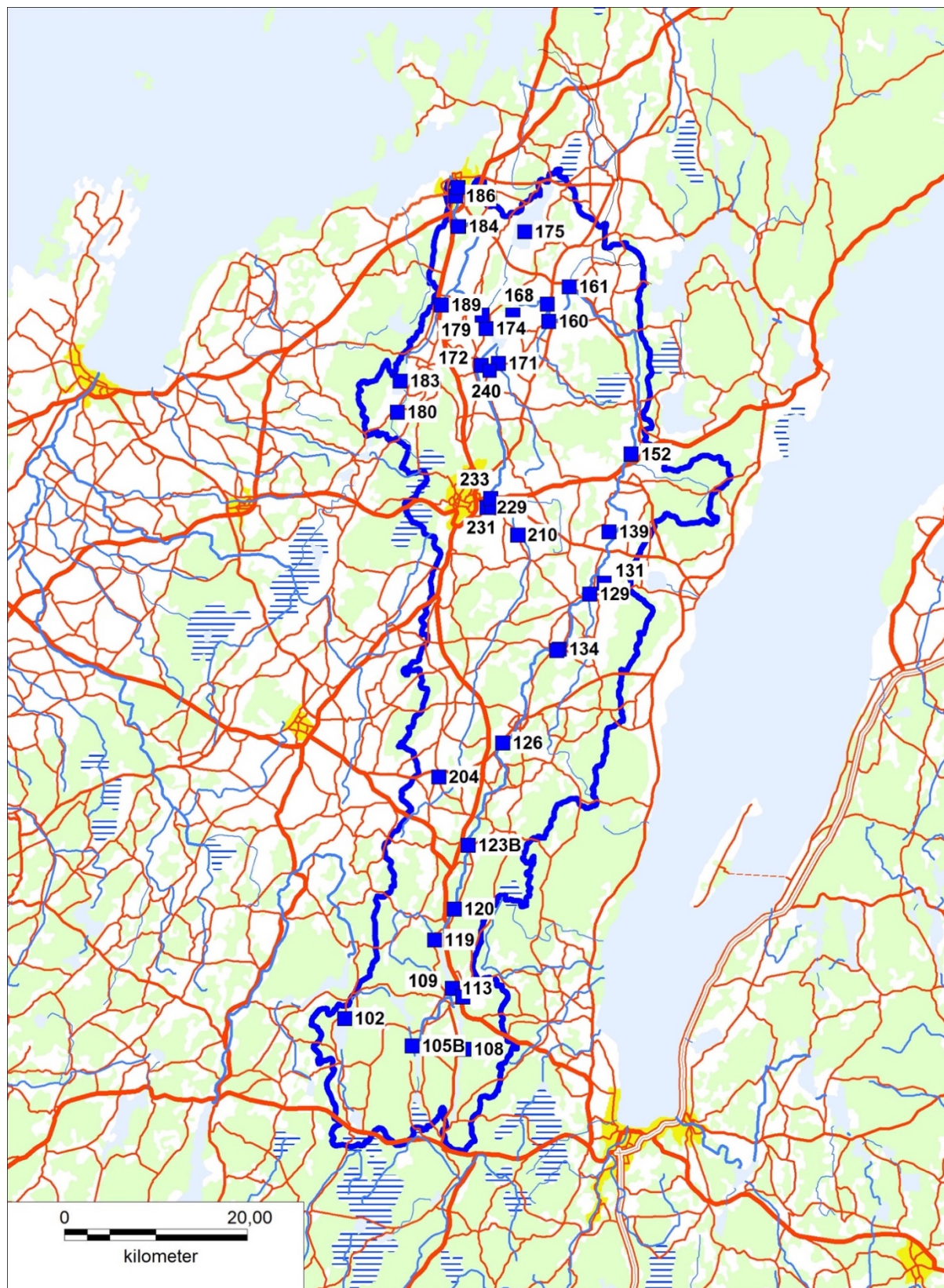
Metodik för provtagning, analys och bedömningar följer kontrollprogrammet och standarder som finns angivna i bilaga 1 respektive 2 och beskrivs därför inte ingående här.

Samtliga bedömningar som redovisas i färgskala i denna rapport, inklusive bilagor, är indelade i fem olika klasser, med olika benämning beroende på parameter. Klasserna kallas med gemensamt namn 1 till 5, där klass 1 är bäst och klass 5 är sämst. Klasserna redovisas i färg enligt följande:



Vid jämförelser av resultat och bedömningar i denna rapport hänvisas till tidigare årsrapporter för perioden 2012 - 2020 (Sandsten & Delbanco 2012, Sandsten & Anderson 2013, Anderson Olbers & Lundkvist 2014, Anderson Olbers & Le Moine 2015, Delbanco & Ribjer 2016, Olbers 2017, Olbers & Olsson 2018, Olbers & Olsson 2019, Anderson Olbers 2020, Anderson Olbers 2021). Övriga referenser anges i texten.

För vissa statusbedömningar har dataunderlaget varit mindre än det som metoderna förespråkar, exempelvis provtas majoriteten av vattendragen endast vart tredje år varför bedömningar för vattendragen grundats på ett år (2021) istället för tre år. Likaså provtas sjöarna endast två gånger per år, vilket är mindre än flera av metoderna rekommenderar. I alla beräkningar av medelhalter och statusbedömningar då halter i form av mindre-än-värden förekommit har halva detta värde använts.



Figur 1. Tidans avrinningsområde med provtagningsstationerna i recipientkontrollen markerade. Karta från kontrollprogrammet (bilaga 1).

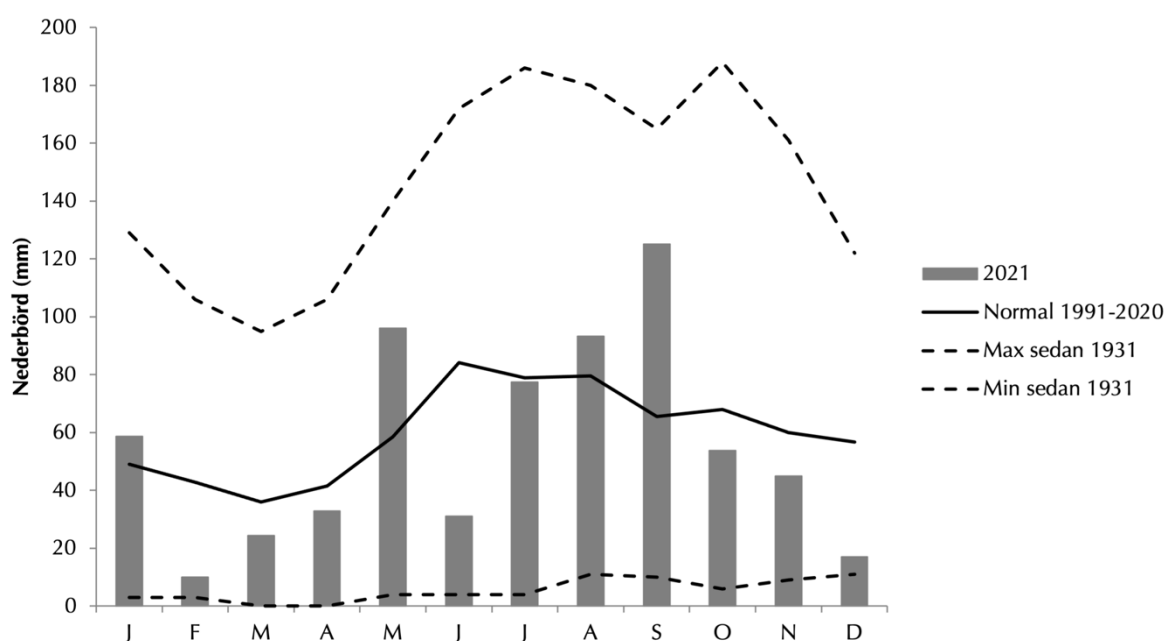
4 Resultat

Nederbörd och vattenföring

Månadsnederbörden i Skövde, Mariestad och Sandhem (SMHI 2022a) redovisas i bilaga 3 samt i figur 2 (Skövde), figur 3 (Mariestad) samt figur 4 (Sandhem). I tidigare årsrapporter har nederbörd från klimatstationerna i Mullsjö samt Tidaholm presenterats, men dessa stationer togs ur drift under 2020 och stationerna har därför ersatts med stationer i Mariestad och Sandhem. Uppmätta nederbördsmängder under 2021 jämförs med normalnederbörden för perioden 1991–2020 (se figur 2–4). Normalnederbörd innebär medelnederbörden för respektive månad under denna tidsperiod. Notera att normalperioden numer är 1991–2020 vilket skiljer från de tidigare årsrapporterna, där normalperioden 1961–1990 användes.

Under 2021 uppgick den totala nederbörden i Skövde till 664 mm och det regnade under totalt 153 dagar. Normalnederbörden för Skövde uppgick under 1991–2020 till 721 mm och under 2020 noterades 693 mm nederbörd under 175 dagar. Senast vattendragen i grupp 2 undersöktes var 2018 och 2015, då det vid stationen i Skövde totalt uppmättes 543 mm under 157 dagar respektive 732 mm under 179 dagar.

Stora variationer i nederbörden noterades under 2021 i Skövde, framför allt under första halvan av året. Nederbörden i januari var nära det normala, medan februari-april var torrare än normalt. I februari, som var den torraste månaden under 2021, noterades endast 10 mm nederbörd jämfört med normalnederbörden för februari, 42 mm, och miniminoteringen 3 mm (år 1975). Under maj kom avsevärt mer nederbörd än normalt (96 mm jämfört med normalnederbörden 59 mm) medan juni återigen var en ovanligt nederbördsfattig månad. Juli och augusti var nära det normala (78 resp. 93 mm) medan september var den nederbördsrikaste månaden under 2021 med totalt 125 mm regn som föll under 13 dagar. Årets tre sista månader var torrare än normalt, där framför allt december avviker med endast 17 mm regn jämfört med normalnederbörden 57 mm.

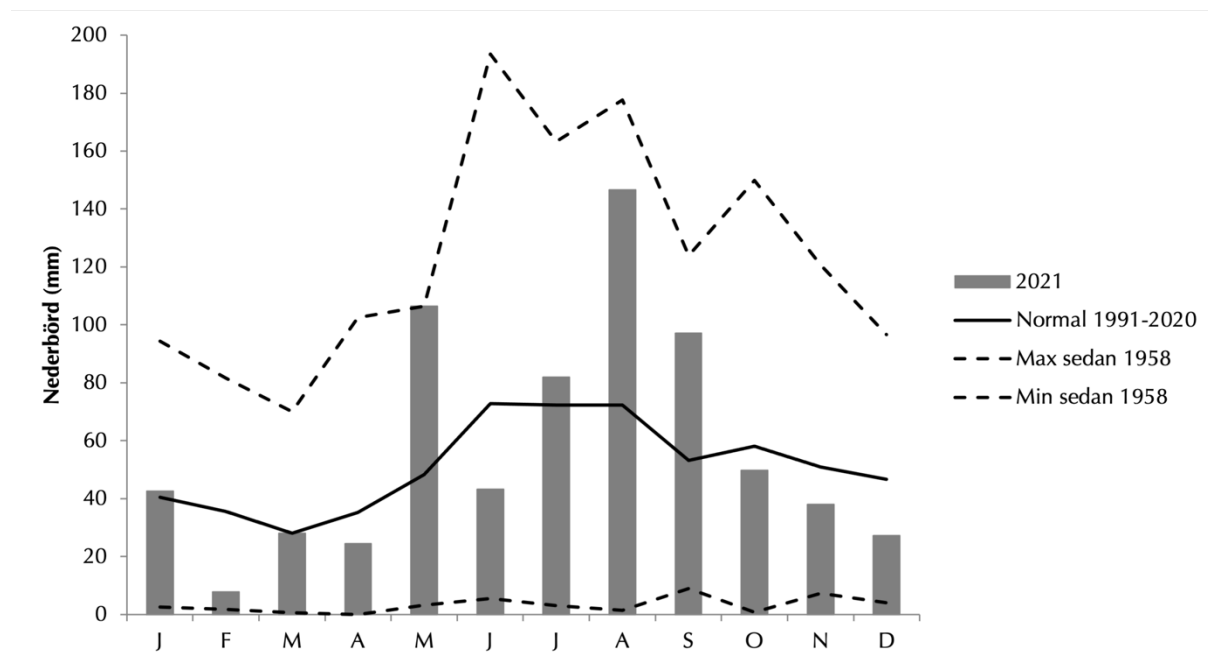


Figur 2. Månadsnederbörd vid SMHI:s klimatstation i Skövde, jämfört med normalnederbörden under perioden 1991–2020 samt minimum och maximum sedan mätningarna startade på stationen år 1931.

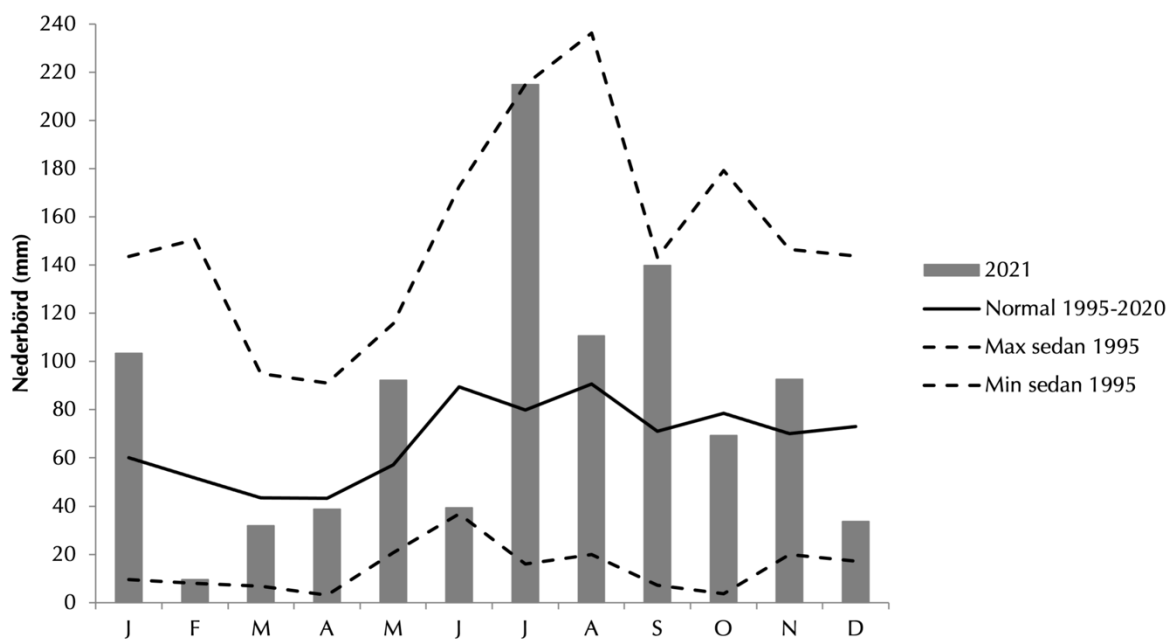
Nederbörden under 2021 visar liknande mönster för Mariestad (figur 3) och Sandhem (figur 4) som för Skövde (figur 2), men vid dessa stationer uppmättes till skillnad från Skövde en högre årsnederbörd jämfört med normalnederbörden. I Mariestad föll totalt 693 mm nederbörd under 134 dagar, medan normalnederbörden för perioden 1991–2020 uppgick till 614 mm.

Klimatstationen i Sandhem har varit aktiv sedan 1995, vilket medför att normalperioden för denna station endast sträcker sig mellan 1995 och 2020. I Sandhem uppmättes 976 mm nederbörd under 192 dagar, där normalnederbörden under perioden 1995–2020 var 808 mm.

Sandhem avviker från Mariestad och Skövde genom att januari hade mer nederbörd än normalt (103 mm jämfört med normalnederbörden 60 mm). Februari var, precis som för Skövde, den torraste månaden i både Mariestad (figur 3) och Sandhem (figur 4), med 8 mm respektive 9,5 mm nederbörd. Med undantag för Mariestad i mars och Sandhem i april, då nederbörden var nära det normala, var månaderna februari-april relativt torra och följdes av en ovanligt nederbördsrik maj. I Mariestad kom totalt 106 mm nederbörd under maj, vilket är den högsta noteringen för maj sedan mätningarna påbörjades 1958. I Sandhem uppmättes i maj 92 mm. I juni var nederbörden lägre än normalt i både Mariestad (43 mm) och Sandhem (39 mm) medan juli skiljer mellan stationerna. Den noterade nederbörden var något över det normala i Mariestad under juli (82 mm jämfört med 72 mm) men i Sandhem noterades den högsta nederbörden under året i juli (215 mm) och den maximala noteringen för juli sedan mätningarna startade 1995. I augusti och september föll mer nederbörd än normalt och i Mariestad noterades den största nederbördsmängden under en månad i augusti, nästan 147 mm jämfört med normalnederbörden 72 mm. I Mariestad var oktober-december något torrare än normalt, med ca 10–20 mm mindre nederbörd per månad. För Sandhem varierade nederbörden mer under årets sista månader. I oktober noterades nederbörd strax under det normala (69 mm jämfört med 79 mm) medan november var blötare än normalt (93 mm jämfört med 70 mm). I december var nederbörden knappt hälften av normalnederbörden, 34 mm jämfört med 73 mm.



Figur 3. Månadsnederbörd vid SMHI:s klimatstation i Mariestad, jämfört med normalnederbörden under perioden 1991-2020 samt minimum och maximum sedan mätningarna startade på stationen år 1958.



Figur 4. Månadsnederbörd vid SMHI:s klimatstation i Sandhem, jämfört med normalnederbörden under perioden 1995-2020 samt minimum och maximum sedan mätningarna startade på stationen år 1995.

Uppgifter om dygnsuppdaterad, modellberäknad och stationskorrigerad vattenföring för 2021 redovisas i bilaga 3. Vattenföringen är hämtad från SMHI:s VattenWeb (SMHI 2022b) och visar delavrinningsområdena 120 Kyrkekvarn (643044–138353), 152 Åreberg (649448–140448), 168 Vaholm (649728–139347), 179 Ölebäcken (649866–138964), 186 Marieforsleden (650763–138542) samt 240 Ösan, Herrgården (649229–138856).

Tidans mynning i Vänern representeras av 186 Marieforsleden, där medelvattenföringen under 2021 var 16,9 m³/s, vilket är i närheten av medelvattenföringen år 2020 och 2019 som var 16,5 respektive 17 m³/s. Medelvattenföringen var under perioden 2016–2018 lägre (14–15 m³/s) medan den var något högre (20 m³/s) under 2014 och 2015. En flödestopp inträffade under januari då medelvattenföringen var 36 m³/s. Flödena minskade under de torra månaderna februari-april innan årets näst högsta flöde noterades i maj, knappt 25 m³/s, kopplat till de stora nederbördsmängderna som kom i maj. Under sommaren minskade flödet och varierade mellan 6 och 12 m³/s, där juli hade den lägsta medelvattenföringen. Under oktober och november steg medelvattenföringen till ungefär 20 m³/s, medan vattenföringen återigen minskade något i december (15 m³/s).

Även i övriga vattendrag (redovisade i bilaga 3) som undersöktes 2021 följde flödet samma mönster. I januari noterades årets högsta flöde i samtliga punkter förutom 120 Kyrkekvarn, där det högsta flödet var i november. Under februari-april (mars-april för 120 Kyrkekvarn) minskade vattenföringen innan en något mindre flödestopp noterades i maj. Under juli-augusti var vattenföringen som lägst innan flödet ökade under hösten. Medelvattenföringen var under 2021 något högre jämfört med 2018, då provpunkterna i grupp 2 senast undersöktes (tabell 1).

Tabell 1. Årsmedelvattenföring (m³/s) år 2021 samt 2018, senaste gången vattendragen i grupp 2 undersöktes.

År	120 Tidan Kyrkekvarn	152 Tidan Åreberg	168 Vaholm	179 Ölebäcken	186 Tidan Marieforsleden	240 Ösan Herrgården
2021	4,73	9,4	10,6	0,336	16,9	3,59
2018	4,5	8,3	9,4	0,354	14,9	3,13

Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Analysresultat och statusbedömningar från de fysikaliska och kemiska undersökningarna för vattendrag redovisas i bilaga 4 samt i tabell 2 (punkterna i Tidans huvudfåra) samt tabell 3 (biflöden till Tidan). Under 2021 ingick förutom de vanliga fysikalisk-kemiska parametrarna även provtagning av basketjoner (Ca, Mg och Cl) i punkterna 120, 152, 186 och 240 (Ösan).

För lokalerna i Tidans huvudfåra var det endast punkten längst uppströms, 120 Kyrkekvavn som hade *betydligt färgat* vatten, medan vattnet i övriga lokaler (152, 168, 174 samt 186) var *starkt färgat*. I både 152 Åreberg och 168 Vaholm har vattnet blivit mer färgat sedan provtagningen 2018, då färgen bedömdes som *betydlig*. Vattnets grumlighet ökar nedströms, och bedöms som *måttligt grumligt* i 120, *betydligt grumligt* i 152 medan de tre lokalerna längst nedströms (168, 174 samt 186) har *starkt grumligt* vatten. Jämfört med 2018 är det endast i 168 som en liten försämring av grumlighet kan ses. I biflödena 161 Fägrebäcken, 171 Klämmabäcken och 179 Ölebäcken är statusbedömningen 2021 oförändrad jämfört med 2018 både med avseende på färg och grumlighet, där samtliga lokaler har *starkt färgat* och *starkt grumligt* vatten.

Liksom tidigare år var pH *nära neutralt* och buffertkapaciteten *mycket god* för samtliga lokaler, vilket innebär att försurning fortsatt inte är ett problem i Tidans avrinningsområde.

Tabell 2. Statusbedömningar för fysikaliska och kemiska parametrar i Tidans huvudfåra. Röd= dålig status/klass 5; Orange= Otillfredsställande status/klass 4; Gul= Måttlig status/klass 3; Grön= God status/klass 2; Blå= Hög status/klass 1.

Parameter	120 Kyrkekvavn	152 Åreberg	168 Vaholm	174 Odensåker	186 Marieforsleden
Färg	Betydligt	Starkt	Starkt	Starkt	Starkt
Grumlighet	Måttligt	Betydligt	Starkt	Starkt	Starkt
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Buffertkapacitet	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Syretilstånd	Syrerikt	Måttligt syrerikt	Syrerikt	Syrerikt	Syrerikt
TOC-halt	Måttligt låg	Hög	Hög	Hög	Hög
Näringsstatus (P)	Hög	Måttlig	Måttlig	Måttlig	Måttlig

Tabell 3. Statusbedömningar för fysikaliska och kemiska parametrar i biflöden till Tidan. Röd=dålig status/klass 5; Orange=Otillfredsställande status/klass 4; Gul=Måttlig status/klass 3; Grön=God status/klass 2; Blå=Hög status/klass 1.

Parameter	161 Fägrebäcken	171 Klämmabäcken	179 Ölebäcken
Färg	Starkt	Starkt	Starkt
Grumlighet	Starkt	Starkt	Starkt
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Buffertkapacitet	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Syretilstånd	Syrerikt	Måttligt syrerikt	Svagt
TOC-halt	Måttligt låg	Hög	Mycket hög
Näringsstatus (P)	Otillfredsställande	Dålig	Dålig

Syretillståndet skiljer mellan de undersökta lokalerna. Samtliga lokaler i Tidans huvudfåra hade *syrerikt* tillstånd förutom 152 där tillståndet var *måttligt syrerikt*. Jämfört med 2018 är detta en förbättring för 120, 174 och 186 då syretillståndet var måttligt. I biflödena varierar syretillståndet från *syrerikt* i 161 till *måttligt syrerikt* i 171 och *svagt syretillstånd* i 179. Syrgashalten var strax under gränsen till måttlig i 179 (4,7 mg/l uppmättes i juli i samband med hög vattentemperatur). Även i biflödena har syretillståndet förbättrats jämfört med 2018, då det rådde svagt syrerikt tillstånd i 171 och syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd i punkt 179 under perioden juli-november.

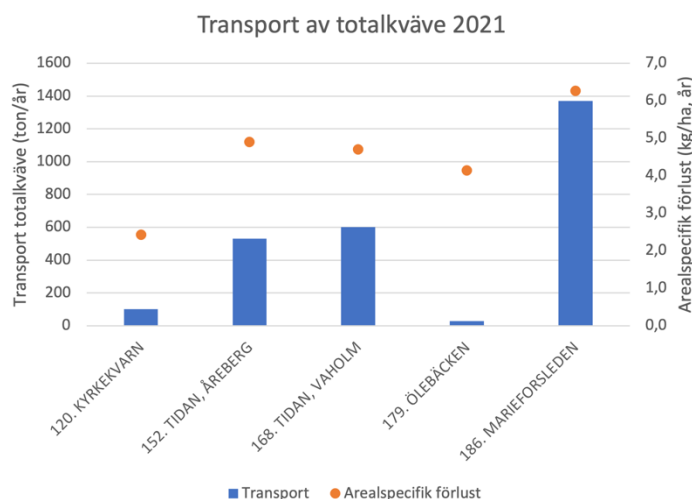
TOC-halten var *måttligt låg* i 120 och 161, medan den var *hög* i övriga lokaler (152, 168, 171, 174 och 186), förutom i 179 där den var *mycket hög*. Vid lokalerna 120, 161 och 168 är bedömningen av TOC-halterna oförändrad sedan 2018, i övriga lokaler har halten ökat.

Halten totalfosfor används för att bedöma status för näring vid de olika lokalerna. I Tidans huvudfåra är statusen *hög* vid 120 medan övriga provpunkter har statusen *måttlig*. För 186 Marieforsleden är detta en förbättring jämfört med 2020, då statusen var otillfredsställande. Vid Tidans utlopp i Vänern har statusen sedan 2014 dock varierat mellan måttlig och otillfredsställande. Jämfört med 2018 har statusen försämrats för 152, då den var god. För övriga lokaler i huvudfåran är statusen oförändrad sedan senaste mätningen. För biflödena är statusen i 161 Fägrebäcken *otillfredsställande* medan den är *dålig* i 171 Klämmabäcken och 179 Ölebäcken. För 171 är detta en försämring då den 2018 klassades som otillfredsställande.

Ämnestransporter i vattendrag

Ämnestransport och arealspecifik förlust av totalkväve, totalfosfor och TOC har beräknats för fem provpunkter för 2021. Fyra av punkterna ligger i Tidans huvudfåra (120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm och 186 Marieforsleden) och en punkt utgörs av biflödet 179 Ölebäcken. Resultaten redovisas i bilaga 5 och i figur 5 (totalkväve), figur 6 (totalfosfor) och figur 7 (TOC).

Den totala transporten av totalkväve från Tidan till Vänern (Tidans utlopp i Vänern vid 186 Marieforsleden) var 1369 ton under 2021 (figur 5), vilket är i paritet med transporten under 2020 (1298 ton), 2018 (1197 ton), 2017 (1019 ton) och 2015 (1274 ton). Under 2016 var transporten endast 851 ton, medan transporten 2019 var 2184 ton.

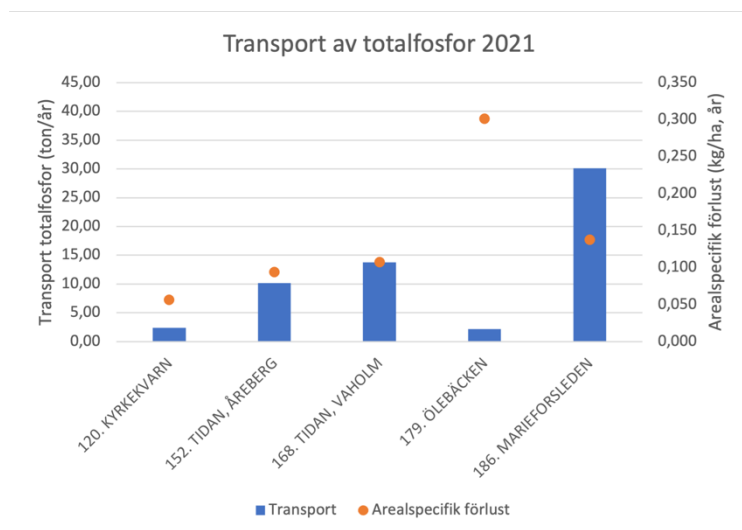


Figur 5. Total transport av totalkväve (staplar) samt arealspecifik förlust av totalkväve (punkter) under år 2021.

Den arealspecifika förlusten av kväve var vid utloppet 6,3 kg/ha och år, och bedöms därmed liksom tidigare år som *hög*. Den arealspecifika förlusten av kväve vid 186 Marieforsleden har

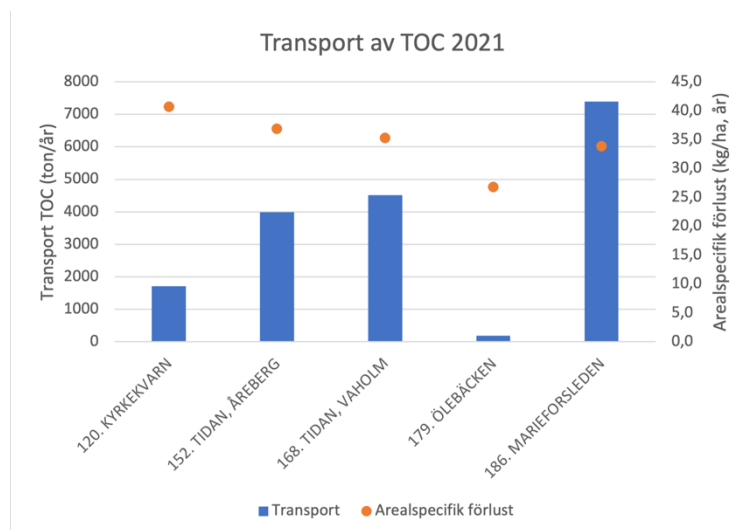
legat på ungefär denna nivå under flera år (5–6 kg/ha under år 2017, 2018 och 2020), med undantag för 2019 då förlusten uppgick till 10 kg/ha. För samtliga lokaler bedöms den arealspecifika förlusten av kväve under 2021 som *hög*, förutom för 120 Kyrkekvarn där förlusterna (2,4 kg/ha) är *måttligt höga*. Förlusten av kväve var högst i 186 och lägst i 120, vilket den även var 2018 när denna grupp senast beräknades. Förlusten var under 2018 måttligt hög i både 152 och 168 och en försämring ses därmed för 2021.

Tidans totala transport av totalfosfor till Vänern (186 Marieforsleden) under 2021 uppgick till 30 ton (figur 6), vilket är betydligt lägre än de två föregående åren då transporten var 43 ton år 2020 och 53 ton 2019. Transporten under 2021 är jämförbar med 2018 (27 ton) och 2016 (32 ton). Under 2017 transporterades endast 19 ton, medan medel för perioden 1968–2010 var ungefär 60 ton/år (Svärd 2011). Den arealspecifika förlusten av fosfor var 0,14 kg/ha under 2021 vid 186 Marieforsleden, vilket är lägre än 2020 (0,20 kg/ha) och 2019 (0,25 kg/ha) men i nivå med förlusten 2018 (0,125 kg/ha). Det är stor skillnad mellan de olika grupper av provpunkter som provtas och bedöms. Under 2020 var den arealspecifika förlusten av fosfor högst i punkt 186, men jämfört med 2021 var förlusten mycket högre i 179 Ölebäcken (0,30 kg/ha). Under 2018 var förlusten ännu högre i 179 (0,354 kg/ha). Den låga vattenföringen i 179 medför dock att biflödet totalt transporterar lite näringsämnen jämfört med flera av de övriga beräknade punkterna. Lägst arealspecifik förlust av fosfor uppmättes vid 120 Kyrkekvarn (0,056 kg/ha), vilket stämmer med resultaten de senaste åren (2018–2020), då förlusten varit 0,055–0,061 kg/ha.



Figur 6. Total transport av totalfosfor (staplar) samt arealspecifik förlust av totalfosfor (punkter) under år 2021.

Transporten av TOC (organiskt kol) vid 186 Marieforsleden (figur 7) var 7389 ton under 2021, vilket är i samma nivå som åren 2019 (7393 ton) och 2020 (7457 ton). Åren dessförinnan (2016–2018) var transporten av TOC betydligt lägre, 5200–6000 ton/år, medan transporten 2014 och 2015 var över 8000 ton. Den arealspecifika förlusten av TOC var vid Tidans utlopp i Vänern 34 kg/ha under 2021, vilket stämmer väl med resultatet för 2020 och 2019. Precis som tidigare år uppmättes högst arealspecifik förlust av TOC vid 120 Kyrkekvarn (41 kg/ha), vilket är i paritet med 2019 (39 kg/ha) men betydligt lägre än 2020 (53 kg/ha). Lägst förlust av TOC noterades vid 179 Ölebäcken, 27 kg/ha, vilket är något högre än vid den senaste mätningen 2018 (23 kg/ha).



Figur 7. Total transport av TOC (staplar) samt areal specifik förlust av TOC (punkter) under år 2021.

Liksom tidigare år är den totala transporten (antal ton) betydligt högre vid 186 Marieforsleden jämfört med övriga provpunkter, vilket till stor del förklaras av att detta är utloppet för Tidan och att vattenföringen därmed är högst i denna punkt. I samtliga lokaler uppströms i Tidans huvudfåra är fosforhalten lägre än i utloppet och halten ökar nedströms. I de biflöden som provtogs under 2021 var fosforhalten däremot mycket högre jämfört med utloppet. Även kväve- och TOC-halten är antingen i samma nivå som eller högre i biflödena jämfört med i 186 Marieforsleden.

Kiselalger i vattendrag

För att studera näringspåverkan och ekologisk kvalitet utförde Calluna undersökning av kiselalger vid 8 lokaler inom Tidans avrinningsområde under september 2021. Senast provpunkterna undersöktes var 2019. Lokalbeskrivningar återfinns i bilaga 6. Statusklassificering (tabell 4) gjordes med kiselalgsindexet IPS, som visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening, samt med ACID, som är ett surhetsindex. En undersökning av andelen deformerade skal ingick, eftersom en avvikande förekomst av deformerade skal indikerar att lokalen påverkats av tungmetaller och/eller bekämpningsmedel.

Tabell 4. Sammanställning av resultaten från kiselalgsundersökning vid 8 lokaler under 2021. I tabellen redovisas totalt artantal, statusklassificering med avseende på IPS, surhetsklass utifrån ACID samt miljöpåverkan med avseende på skaldeformationer. Färgerna i kolumnen för status innebär: (blå=hög status); grön=god status; gul=måttlig status; orange=otillfredsställande status; (röd=dålig status).

Lokal	Artantal	Status (IPS)	Surhetsklass	Miljöpåverkan
131 Lillån Korsberga	54	God	Alkaliskt	Försumbar
139 Djuran Brunstorp	44	Otillfredsställande	Nära neutralt	Försumbar
152 Tidan Åreberg	73	God	Alkaliskt	Försumbar
171 Klämmabäcken	71	Måttlig	Alkaliskt	Försumbar
184 Trilleholm	67	Måttlig	Alkaliskt	Svag
210 Ösan Törnestorp	59	Måttlig	Alkaliskt	Försumbar
229 Svesån	46	God	Alkaliskt	Försumbar
231 Ömboån före Svesån	63	Otillfredsställande	Nära neutralt	Försumbar

Resultaten från 2021 års kiselalgsundersökning (återfinns i tabell 4 samt bilaga 6) visade på *god* status i Lillån vid Korsberga (131), Tidan vid Åreberg (152) och Svesån (229) med avseende på påverkan av näringsämnen och organisk förorening (IPS). Statusen bedömdes som *måttlig* i Klämmabäcken (171), Tidan vid Trilleholm (184) samt Ösan Törnestorp (210), medan den bedömdes som *otillfredsställande* i Djuran Brunstorp (139) och Örnboån före Svesån (231). Samtliga lokaler har oförändrad status jämfört med 2019.

Surhetsklassningen visade att två lokaler (139 Djuran och 231 Örnboån före Svesån) hade *nära neutrala* förhållanden medan övriga uppvisade *alkaliska* förhållanden. Vid undersökningen 2019 hade Örnboån före Svesån (231) alkaliska förhållanden, medan 131 Lillån samt 184 Trilleholm uppvisade nära neutrala förhållanden. Övriga fem lokaler har oförändrad klassning.

Vid Trilleholm (184) var andelen deformerade skal något förhöjd (1,25%) vilket indikerar en svag miljöpåverkan av tungmetaller och/eller bekämpningsmedel. En förhöjd andel deformerade skal noterades även 2017 vid Trilleholm, men däremot inte under 2019. Vid övriga lokaler var andelen deformerade skal under 1% och miljöpåverkan är därmed försumbar vid dessa punkter, vilket överensstämmer med resultaten 2019.

Fysikaliska och kemiska undersökningar i sjöar

Tidans avrinningsområde och provtagningsstationernas läge presenteras i figur 1 samt bilaga 1. Analysresultat och statusbedömningar från de fysikaliska och kemiska undersökningarna av sjöarna under 2021 redovisas i tabell 5 och bilaga 7. Provtagning genomfördes i fem sjöar vid två tillfällen under 2021; mars och augusti. Provtogs från ytvattnet (0,5 m under ytan) och från bottenvattnet (0,5 m över botten). Förutom ordinarie kemiska och fysikaliska parametrar utfördes även analys av klorofyll på ytvattenprovet i augusti.

Tabell 5. Statusbedömningar för fysikaliska och kemiska parametrar i sjöar. Röd= dålig status/klass 5; Orange= Otillfredsställande status/klass 4; Gul= Måttlig status/klass 3; Grön= God status/klass 2; Blå= Hög status/klass 1. – motsvarar att klassning inte går att göra.

Parameter	101 Strängseredssjön	108 Stråken	109 Mullsjön	172 Östen	183 Lången
Näringsstatus	God	God	God	Måttlig	Måttlig
Siktdjupstatus	Måttlig	Hög	Hög	-	Dålig
Klorofyllstatus	Måttlig eller sämre	Hög	God	God	Måttlig eller sämre
Färgat vatten	Betydligt	Måttligt	Måttligt	Måttligt	Svagt
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Buffertkapacitet	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Mycket god
Syretillstånd	Syrefritt	Syrefritt	Syrefritt	Måttligt syrerikt	Syrefritt
TOC-halt	Hög	Låg	Låg	Måttligt hög	Måttligt hög
Kväve-halt	Måttligt hög	Måttligt hög	Måttligt hög	Mycket hög	Hög
Kvot N/P	Kväve-fosforbalans	Kväve-överskott	Kväve-överskott	Kväve-överskott	Kväveöverskott

Östen (172) ligger sydost om Mariestad och är den sjö som är belägen längst nedströms Tidans huvudfåra. Östen är en fågelsjö av internationell betydelse (Ramsar-område) där även sällsynta undervattens- och strandväxter förekommer. Sjöns ekologiska status har betydelse för naturvärdena och särskilt betydelsefullt är hur ljusklimatet i vattnet ser ut. Statusen för näring

var *måttlig* i Östen för perioden 2019–2021, vilket är densamma som senaste bedömningen (2018–2020) men en försämring jämfört med bedömningen för 2017–2019, då statusen bedömdes som god. Sedan 2012 har statusen varierat mellan måttlig och god i Östen.

Östen är en grund sjö och vid provtagningspunkten är vattendjupet ungefär 1 meter vilket är för litet för att siktdjupet ska kunna klassas enligt bedömningsgrunderna. Siktdjupet i augusti 2021 var mer än 1,0 meter (siktskivan synlig på botten), jämfört med mer än 0,5 meter under 2020, 1,0 meter under 2019 och 0,4 meter år 2018. Under de senaste åren har siktdjupet varierat från 0,2 till 1,0 meter. Klorofyllstatusen bedömdes som *god* år 2021, vilket den även var 2019 och 2013. Under 2014–2018 samt 2020 var statusen måttlig eller sämre. Liksom siktdjupet varierar klorofyllhalten i Östen stort från år till år och det finns ett samband med sämre siktdjup de år klorofyllhalten är som högst. Under 2021 var klorofyllstatusen god och siktdjupet större. Resultaten från tidigare års undersökningar har visat att sjöns primärproduktion sannolikt domineras av undervattensväxter och inte av växtplankton, och så var det sannolikt även under 2021. För att en fågelsjö ska kunna hålla en hög produktion av undervattensväxter, bottenfauna och sjöfåglar måste den vara naturligt näringsrik, ha klart vatten och inte vara påverkad av kraftig algblooming. Så verkar det vara i Östen. Fågelsjöar kan inte riktigt jämföras med andra sjöar och bedömningsgrunderna fungerar därför inte riktigt för dem. Siktdjup och klorofyll visar tydligt på att förhållanden skiftar från år till år i Östen, vilket bland annat kan bero på hur mycket undervattensvegetation som klarar att etablera sig varje enskilt år. Mängden undervattensvegetation påverkar i sin tur hur mycket sediment som grumlas upp, vilket påverkar siktdjup och förutsättningar för plankton. Övriga bedömningar under 2021 visar att Östen hade *måttligt färgat* vatten, vilket är en förbättring jämfört med 2020 då vattnet var betydligt färgat. Vattnet i Östen brukar dock variera i färg mellan måttligt och betydligt. Liksom tidigare år hade vattnet *mycket god buffertkapacitet* och *nära neutralt* pH-värde. Kvävehalten var, precis som 2020, mycket hög medan TOC-halten var måttligt hög, vilket är en förbättring jämfört med året innan då den var hög. Under 2021 rådde kväveöverskott i Östen, vilket skiljer från 2018–2020 då det rådde kväve-fosforbalans och 2017 då det i stället var ett måttligt kväveunderskott.

Lången (183) är belägen sydväst om Östen och avvattnas av Kräftån, vilken mynnar i Tidan nedströms Östen. Liksom föregående år var statusen för klorofyll *måttlig eller sämre* och näringsstatusen var fortsatt *måttlig*. Siktdjupstatusen var *dålig*, vilket den varit samtliga år sedan 2015. Vattnet var *svagt färgat*, vilket det även var 2019 medan det 2020 var måttligt färgat. Precis som tidigare år var pH-värdet *nära neutralt* och *buffertkapaciteten* var *mycket god*. TOC-halten var *måttligt hög*, vilket den även var 2020 och 2018. Kvävehalten var *hög*, vilket är en förbättring jämfört med 2020 då den var mycket hög, Till skillnad från tidigare år rådde det 2021 *kväveöverskott* i Lången. Sedan 2016 har statusen i kväve-fosforbalans varierat mellan stort kväveunderskott (2017), kväve-fosforbalans (2019, 2018 och 2016) och måttligt kväveunderskott (2020).

Stråken (108) är en ca 2 mil lång och 37,5 meter djup oligotrof klarvattensjö som ligger i södra delen av Tidans avrinningsområde. Näringsstatusen var *god* i Stråken, vilket överensstämmer med föregående år. Liksom året innan var statusen för siktdjup och klorofyll *hög*. Vattnet bedömdes som *måttligt färgat*, pH var *nära neutralt*, buffertkapaciteten var *mycket god*, TOC-halten *låg* och kvävehalten *måttligt hög*, vilket stämmer med bedömningar för åren 2018–2020. Kväve-fosforbalansen visade på *kväveöverskott* under 2021, vilket det senast var 2017. Under 2019 rådde måttligt kväveunderskott och 2020 samt 2018 var det kväve-fosforbalans.

Mullsjön (109) ligger i Mullsjö strax öster om Stråken. Statusen för näring var *god* under 2021, vilket är detsamma som åren 2017–2020, medan den var hög 2015 och 2016. Statusen för siktdjup var liksom föregående år *hög* i Mullsjön. Klorofyllstatusen bedömdes som *god* under 2021, vilket den varit sedan 2018. Vattnet var *måttligt färgat*, hade *nära neutralt* pH, *mycket god buffertkapacitet*, *låg* TOC-halter och *måttligt höga* kvävehalter, vilket överensstämmer med

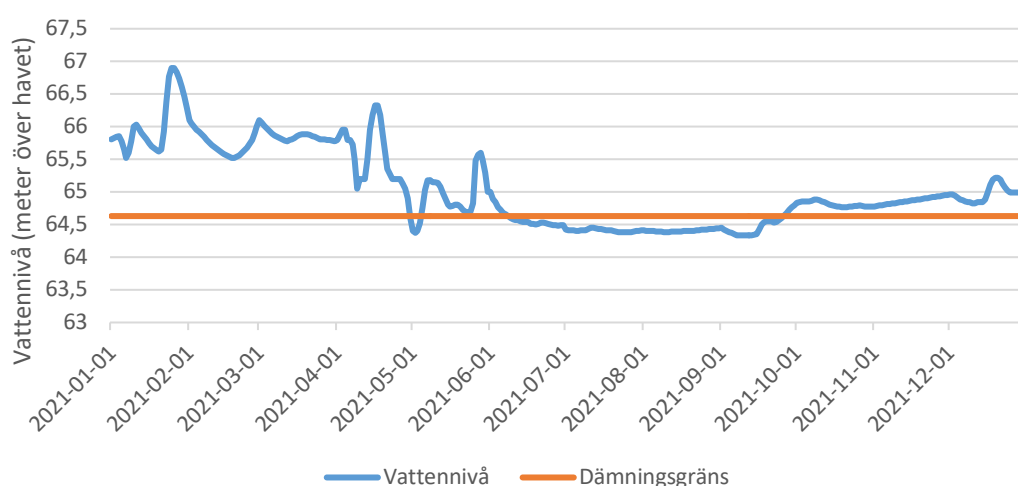
resultaten från 2020. Liksom året innan rådde det kväveöverskott i Mullsjön. Under 2018 och 2019 var det kväve-fosforbalans i Mullsjön.

Strängseredssjön (101), nära högsta punkten i Tidans avrinningsområde, är belägen på småländska höglandet, mellan Ulricehamn och Bottnaryd. Sedan 2017 har statusen för näring varit *god* i Strängseredssjön. Statusen för siktdjup var *måttlig* medan klorofyll var *måttlig eller sämre*, vilket är densamma som åren 2019 och 2020. Statusen för siktdjup har de senaste två åren varit bättre än åren dessförinnan, då den varit otillfredsställande (2018, 2016) och dålig (2017). Vattnet var *betydligt* färgat, vilket det även var 2018 och 2020 (måttligt under 2019). pH-värdet var *nära neutralt* och vattnet hade *mycket god buffertkapacitet*. I likhet med 2020 var TOC-halten *hög* och kvävehalten var *måttligt hög*. Under 2021 rådde kväve-fosforbalans, i likhet med 2020 och 2018, vilket skiljer från 2019 då det var måttligt kväveunderskott.

Vattennivåer 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 RH00. Resultaten presenteras grafiskt i figur 8 samt i tabell i bilaga 8 med vissa förbehåll. Osäkerheten i nivåmätningen är stor då det återkommande uppstår problem med mätutrustningen, exempelvis att nivåer saknas för att bläcket torkar, vindpåverkan eller att avläsningen avstannar innan månaden är slut. Manuella avläsningar av vattennivån den första i varje månad (grunden för den efterföljande tolkningen av pegeldiagrammen) saknas eller är otydliga vissa månader. Viss felmarginal ska därför tas i beaktande när det gäller vattennivåerna avlästa från pegeldiagrammen på grund av upplösningen på dessa. Det finns ingen angiven nivå för 1 januari 2021 och nivåerna i slutet av december 2020 var uppskattade vilket gör hela avläsningen för januari osäker. I februari hade bläckstiftet läckt och färgat en betydande del av diagrammet vilket gör att nivåerna inte tydligt går att avläsa. I augusti finns flera olika linjer på diagrammet och en stabil linje valdes i det fallet. Vattennivån i augusti är därmed osäker. Vattennivån i november har interpolerats fram mellan de manuella avläsningarna för den 1 november och 1 december eftersom det papper som användes var återanvänt och det var inte möjligt att utröna vilken linje som gällde för november.

Vattenståndet i Östen 2021



Figur 8. Vattennivån vid Hägna grund i sjön Östen år 2021 (blå linje) samt dämningssgränsen vid Nykvarns kraftstation (64,63 m.ö.h., orange linje).

De nivåer som finns angivna för inledningen av 2021 är osäkra men året inleddes med en vattennivå på 65,81 meter över havet, vilket är nästan 1,2 meter över dämningssgränsen. Vattennivån varierade under januari och steg kraftigt i slutet av januari till 66,9 m.ö.h. Under februari sjönk vattennivån med ungefär 0,5 meter fram till mitten av månaden för att sedan stiga och återgå till samma nivå som vid månadens början. Under mars till början av april var vattennivån relativt stabil och låg under denna period på ungefär 65,8–66,0 m.ö.h. Vid två tillfällen i april ändrades vattennivån kraftigt och varierade under april mellan 65,05 meter över havet upp till 66,33 m.ö.h. De snabba nivåförändringarna i april kan troligen delvis förklaras av vindpåverkan. De nederbördsfattiga månaderna februari-april medförde dock att vattennivån i april sjönk med över 1 meter och 30 april låg vattennivån under dämningssgränsen. I början av maj noterades en vattennivå på 64,37 meter över havet. Under det nederbördsrika maj steg vattennivån i Östen och i slutet av maj noterades en kraftig nivåökning på ungefär 0,9 meter. Under den torra månaden juni sjönk vattennivån och vattennivån låg stabilt under dämningssgränsen från början av juni till slutet av september. Den kraftiga nederbörden som kom under juli och augusti återspeglas inte i vattennivån för Östen, men detta kan som tidigare nämdes åtminstone delvis bero på att det inte var möjligt att tyda pegeldiagrammet för augusti. Den nederbörd som kom under sommaren var dessutom delvis i form av åskskurar och kraftiga skyfall, vilket medför att den nederbörd som kom inte var jämnt fördelad i avrinningsområdet. Torra marker och vegetationen under sommaren bidrar dessutom till att stabilisera vattennivån i sjön. Under de relativt nederbördsfattiga månaderna oktober-december låg vattennivån något över dämningssgränsen med en mindre ökning i mitten av december för att därefter minska något. I slutet av december var vattennivån stabil och året avslutades med en vattennivå kring 65 meter över havet.

Vattennivån varierade kraftigt i Östen under 2021 och den högsta noteringen för året var 66,90 meter över havet under 25–26/1 följt av 66,33 meter över havet 17/4. Den högsta vattennivån under 2021 var i paritet med nivåerna under 2019 och 2018 (66,83 respektive 66,76 meter över havet) men avsevärt mycket högre än nivåer 2020 (65,79 m.ö.h.), 2017 (65,58 m.ö.h.) och 2016 (65,76 m.ö.h.). Den lägsta vattennivån i Östen under 2021 uppmättes 7–13 september (64,33 meter över havet).

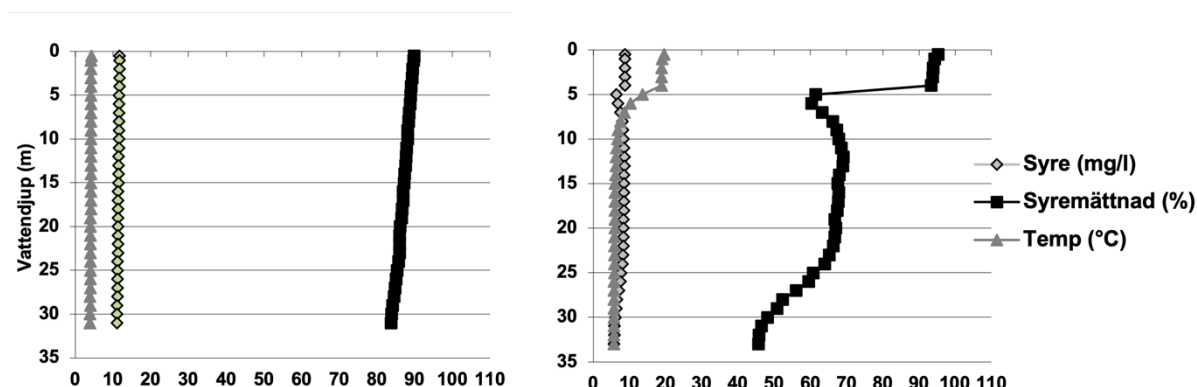
Störst ökning i vattennivån mellan två dagar var 66 cm och skedde 25–26/5, följt av en ökning på 46 cm under 22–23/1 och 45 cm under 13–14/4. Totalt ökade vattennivån med minst 20 cm vid tio tillfällen under 2021, fyra gånger i januari, tre i april och resterande tre i maj. Under tidigare år har liknande nivåökningar skett vid fem tillfällen 2020, åtta tillfällen 2019, tre tillfällen 2018, ett tillfälle 2017 och sju tillfällen 2016. Störst sänkning av vattennivån under 2021 var 45 cm och den skedde mellan 8 och 9 april. Totalt sjönk vattennivån med mer än 20 cm vid sju tillfällen under 2021, sex i april och ett i maj. Fluktuationerna i april kan dock som tidigare nämnts bero på vindpåverkan.

Syreförhållanden i sjöar

Temperatur- och syreprofiler för sjöarna Stråken, Mullsjön och Lången i mars och augusti 2021 redovisas i bilaga 9 samt i figur 9 till 11 nedan.

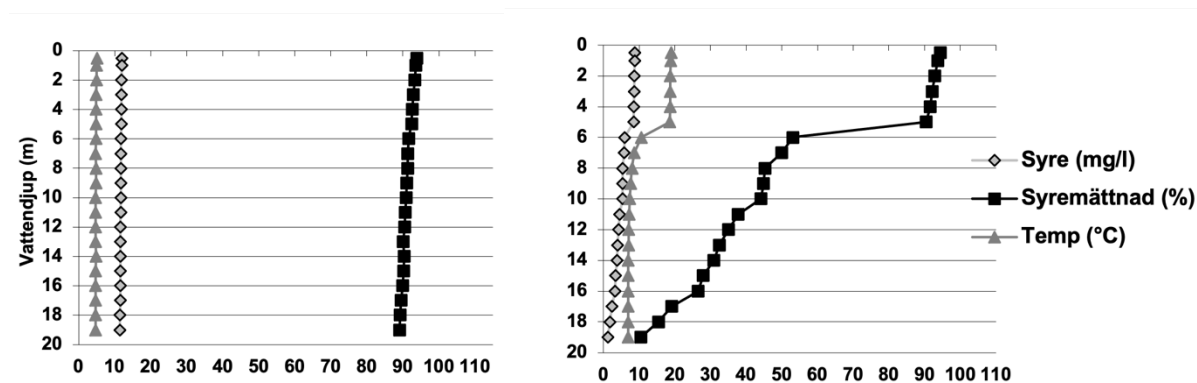
I Stråken (figur 9) var bottenvattnet *syrerikt* (11,0 mg/l i mars) eller *måttligt syrerikt* (5,7 mg/l i augusti) vid provtagningstillfällena under 2021. Detta avviker från tidigare år då det har syns en tydlig skiktning på ungefär 30 meters djup, vid vilken syrgashalten sjunker kraftigt. Resultaten 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 syrgasförhållandena under 2015 och 2016 (lägst uppmätt halt 5,3 mg/l). Bedömningen av syrgasförhållandena för endast 2021 visar att det rådde *måttligt syrerikt* tillstånd i Stråken,

medan bedömningen för treårsperioden 2019–2021 visar att det rådde *syrefritt eller nästan syrefritt* tillstånd i bottenvattnet.



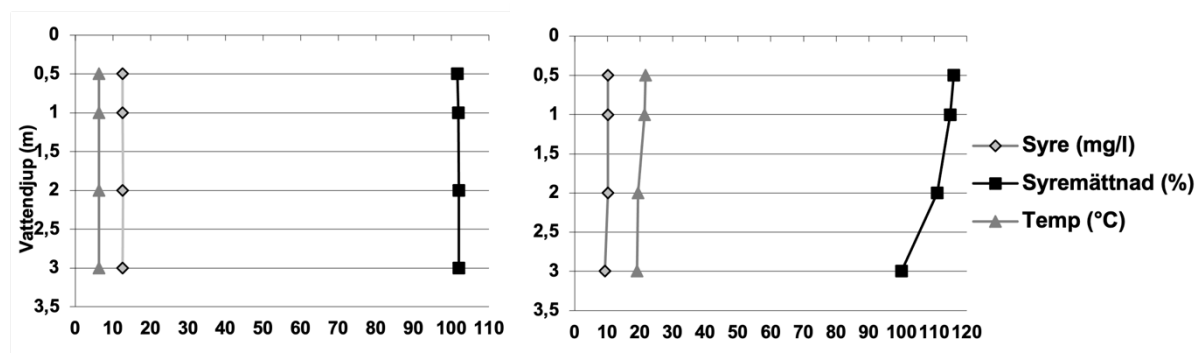
Figur 9. Temperatur- och syreprofiler i Stråken i mars (vänster) och augusti (höger) 2021.

I Mullsjön (figur 10) uppmättes *syrerikt* bottenvatten (11,5 mg/l) i mars 2021, medan syrgashalten i augusti var låg (1,3 mg/l). Syrgashalten i Mullsjöns bottenvatten är ofta låg både under mars och augusti och den höga halten i mars 2021 är avvikande. Ingen skiktning noterades under mars utan vattnet var omblandat. 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.



Figur 10. Temperatur- och syreprofiler i Mullsjön i mars (vänster) och augusti (höger) 2021.

Syrgashalten i Lången (figur 11) var hög både vid mätningen i mars och i augusti 2021 (12,6 mg/l respektive 9,2 mg/l). Detta är en förbättring från 2020, då syrgashalten endast var 0,3 mg/l i bottenvattnet i augusti. Den låga syrgashalten i augusti 2020 kommer påverka statusbedömningen under tre år, eftersom bedömningen baseras på minimivärdet under en treårsperiod. Augusti 2020 föregicks av en lång period med syrerikt bottenvatten i Lången. En bedömning som endast baseras på syrgashalten för 2021 ger *syrerikt* tillstånd, men för perioden 2019–2021 bedöms syrgastillståndet som *syrefritt eller nästan syrefritt*.



Figur 11. Temperatur- och syreprofiler i Lången i mars (vänster) och augusti (höger) 2021.

I den mycket grunda sjön Östen rådde *måttligt syrerikt* tillstånd för perioden 2019–2021, vilket är samma som föregående bedömning för 2018–2020 men en försämring jämfört med 2017–2019 då *syrerikt* tillstånd rådde. Bedömningen baseras på minimivärdet som uppmättes i augusti 2020 (6,4 mg/l). Likt föregående treårsperiod rådde i Strängseredssjön fortsatt *syrefritt eller nästan syrefritt* tillstånd under 2019–2021. Anledningen till denna status är det syrefria bottenvattnet vid mätningen i mars 2019. Vid övriga fem mätningar som utförts under denna period har det rått *syrerikt* tillstånd i bottenvattnet.

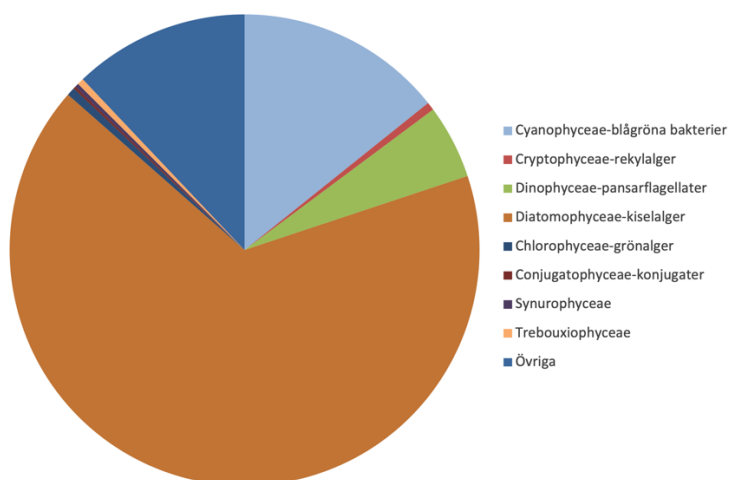
Växtplankton i sjöar

Växtplankton undersöktes i augusti i Östen och Lången. I Östen dominerade encelliga växtplankton medan kiselalger dominerade i Lången. En mer utförlig analysrapport över växtplanktonundersökningarna redovisas i bilaga 10. Sedan utvärderingen av 2018 års data har bedömningsgrunderna för växtplankton uppdaterats och baseras nu på biomassa, klorofyll och planktontrofiskt index (PTI) istället för biomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). Bedömningar för år 2018 och bakåt är därför inte helt jämförbara med åren därefter.

Sammanvägd status för växtplankton för 2021 var *otillfredsställande* för Lången, vilket är en försämring från 2020 då statusen bedömdes vara *måttlig*, men jämförbar med 2019. Statusen tidigare år har varit *måttlig* (2018 och 2015) eller *god* (2017 och 2016). Statusen med avseende på total biomassa var *god* för 2021, liksom den var 2020 och 2019. Klorofyll bedömdes som *måttlig* under 2021, vilket är en förbättring jämfört med 2020 då den var *otillfredsställande*. Statusen för PTI har försämrats, från *otillfredsställande* 2020 till *dålig* under 2021.

Under 2021 dominerades växtplanktonsamhället i Lången av kiselalger (67%, se figur 12). Kiselalger har dominerat växtplanktonsamhället under flertalet av de undersökta åren, med undantag för 2012, 2018 och 2020 då gruppen övriga arter dominerade. Under 2020 utgjorde kiselalgerna endast 4% av samhället. Näst mest talrika gruppen 2021 var blågröna alger (14%) tätt följt av övriga arter (12%). Antal taxa uppgick till 19 under 2021, jämfört med 30 olika taxa 2020, 20 taxa under 2019 och 36 taxa under 2018.

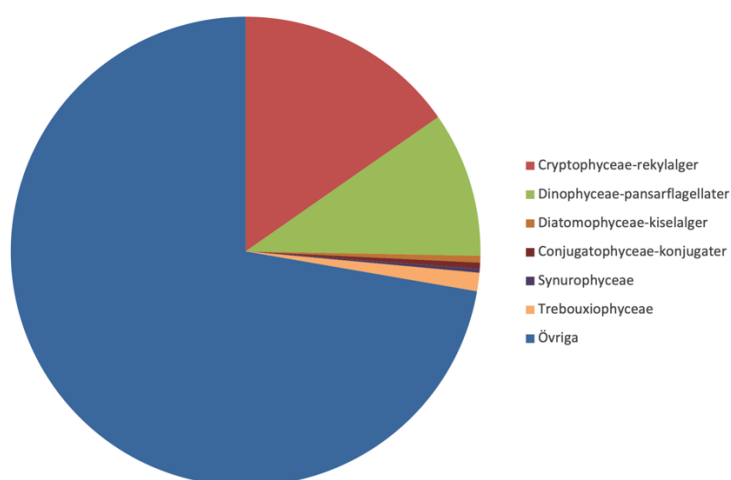
Växtplankton i Lången 2021



Figur 12. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Lången 2021, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel den totala biomassan som varje grupp utgör.

För sjön Östen bedömdes den sammanvägda statusen för 2021 som *hög* med avseende på växtplankton, vilket den även var 2020. Under 2019 bedömdes statusen som *måttlig*, medan statusen flera år innan dess (2018, 2017 och 2015) bedömts som *hög* enligt de äldre bedömningsgrunderna. Statusen med avseende på totalbiomassa, klorofyll samt PTI bedömdes som *hög* 2021. För PTI är detta en förbättring jämfört med 2020 och 2019, då den bedömdes som *god* respektive *dålig*. Bedömningen för klorofyll och biomassa är densamma som 2020. Växtplanktonsamhället i Östen år 2021 dominerades av gruppen övriga (72%, se figur 13), medan rekylalger utgjorde 15% och pansarflagellater 10%. Kiselalger, som dominerade samhället under 2019 (94%) och 2014, utgjorde inte fullt 0,5% av samhället under 2021. Även under 2020 dominerades växtplanktonsamhället av övriga (55%) och rekylalger (37%), vilket också var fallet under åren 2015–2018. Inom- och mellanårsvariationerna i växtplanktonsamhällena fortsätter att vara stor. Sedan 2011 har en trend av minskad mångfald visat sig i Östen genom sjunkande antal noterade taxa. År 2011 noterades 37 taxa medan endast 5 taxa noterades under 2018. Denna trend bröts tillfälligt under 2019, med 18 noterade taxa, men har efter det sjunkit med 11 taxa under 2020 och endast 8 taxa under 2021.

Växtplankton i Östen 2021



Figur 13. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Östen 2021, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel den totala biomassan som varje grupp utgör.

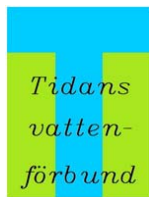
5 Referenser

- Anderson Olbers, M. (2020). *Tidan 2019. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde 2019*. Calluna AB.
- Anderson Olbers, M. (2021). *Tidan 2020. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde 2020*. Calluna AB.
- Anderson Olbers, M. & Lundkvist, E. (2014). *Tidan 2013*. Calluna AB.
- Anderson Olbers, M. & Le Moine, R. (2015). *Tidan 2014*. Calluna AB.
- Delbanco, A. & Ribjer, H. (2016). *Tidan 2015*. Calluna AB.
- Olbers, M. (2017). *Tidan 2016. Årsrapport 2016 samt sammanställande periodrapport 2011-2016 för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde*. Calluna AB.
- Olbers, M. och Olsson, T. (2018). *Tidan 2017. Årsrapport 2017 för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde*. Calluna AB
- Olbers, M. och Olsson, T. (2019). *Tidan 2018. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde*. Calluna AB
- SMHI (2022a). *Klimatdata – meteorologi – nederbörd* [online] Tillgänglig: <<http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/nederbord/>> [2022-03-01]
- SMHI (2022b). *Vattenweb* [online] Tillgänglig: <<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>> [2022-03-02]
- Naturvårdsverket (1999). *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet i Sjöar och vattendrag*. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket (2007). *Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon*. Handbok 2007:4, utgåva 1.
- Sandsten, H. & Delbanco, A. (2012). *Tidan 2011*. Calluna AB.
- Sandsten, H. & Anderson, M. (2013). *Tidan 2012*. Calluna AB.
- Svärd, C. (2011). *Tidan 2010*. Alcontrol AB.



Bilaga 1

Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans
avrinningsområde 2017-2022



2017-04-06

Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2017 – 2022



Innehåll	
Bakgrund	3
Målsättning med kontrollprogrammet	3
Tidsram	3
Kvalitetssäkring	3
Undersökningar i rinnande vatten	4
Nederbörd och vattenföring	4
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	4
Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor	5
Metaller	6
Transportberäkningar	6
Kiselalger	7
Bottenfauna	8
Vattenmossa	8
Undersökningar i sjöar	9
Vattennivåer i sjön Östen	9
Syreförhållanden	9
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	9
Kväve/fosforkvot	10
Växtplankton	10
Redovisning och rapportering	10

Omslagsbild: Provpunkt 134, Fröjered

Bakgrund

Tidans vattenförbund och dess föregångare Tidans vattenvårdsförbund har sedan 1956 genomfört undersökningar i Tidans avrinningsområde i syfte att kontrollera den samlade påverkan på vattendraget från olika verksamheter. Undersökningarna har sitt ursprung i de krav på kontroll som företag och kommuner har och syftar till att följa miljökvaliteten i vattendraget.

Målsättning med kontrollprogrammet

Recipientkontrollen är en del av miljöövervakningen i länet och resultaten av kontrollen skall kunna:

1. beskriva och följa tidsmässiga förändringar i Tidans miljötillstånd på sträckan från källsjöarna till Väneren.
2. utgöra underlag för statusklassning enligt EU:s vattendirektiv och övervaka efterlevnaden av gällande miljökvalitetsnormer.
3. kvantifiera ämnestransporter och bidrag från föroreningskällor.
4. beskriva föroreningsbelastningens effekter på vattenmiljön.
5. utgöra den kontroll som kommuner och företag enligt miljöbalken är skyldiga att utföra med anledning av sina utsläpp av avloppsvatten.
6. relatera miljötillståndet och utvecklingen med hänsyn till punkt- och diffusa utsläpp samt markanvändningen och vattenregleringar i avrinningsområdet. Tillståndet skall också kunna relateras till förhållandena i mer opåverkade områden samt till resultat från kommunala och lokala undersökningar.
7. ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.
8. vara till hjälp vid uppföljning av regionala och kommunal miljömål

Tidsram

Detta kontrollprogram avser tiden 1 januari 2017 till 31 december 2022.

Kvalitetssäkring

All provtagning, analys och beräkning ska göras enligt de metoder som anges enligt Havs- och Vattenmyndighetens "[Undersökningstyper inom programområde sötvatten](#)" om inte annat sägs. Vid provtagning ska GPS med minst 5 m noggrannhet användas vid positionsbestämningen.

Provtagare ska vara ackrediterade och analyser ska ske av ackrediterat laboratorium. Konsultlaboratoriet ska i anbudshandlingarna visa ackrediteringsbevis på de analyser som ska utföras. Samtidigt ska mätområde, mätosäkerhet och detektionsgräns anges.

Vid byte av huvudlaboratorium ska vattenkemiska analyser ske parallellt mellan det gamla och det nya laboratoriet under ett år på vatten från station 186 (Marieforsleden).

Utförare av artbestämning av kiselalger och bottenfauna ska vara ackrediterade för detta och delta i förekommande svenska/skandianviska interkalibreringar. Utförare av artbestämning av växtplankton ska vara ackrediterad för växtplanktonbestämningar enligt metod SS EN 15204.

Anlitad konsult måste ha en dataansvarig. En rimlighetsbedömning av värdena ska göras. Vid större avvikande värden ska snarast nytt prov tas och vattenförbundet kontaktas. Avvikande värden, där inga felaktigheter kan hittas efter kontroll, ska stå kvar med kommentar.

Tidans Vattenförbund och Länsstyrelsen Västra Götaland ska ha åtkomst till data via en webbaserad lösning. Anlitad konsult ska också leverera rådata till aktuella datavärdar enligt deras instruktioner.

Undersökningar i rinnande vatten

Nederbörd och vattenföring

Uppgifter om nederbörd i Mullsjö, Tidaholm och Skövde kommun hämtas från SMHI:s öppna meteorologiska data (f.n. www.smhi.se).

Uppgifter om vattenföring för respektive delavrinningsområde hämtas från SMHI:s vattenwebb (f.n. www.smhi.se) för aktuellt delavrinningsområde avseende punkterna 120 Kyrkevarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Mariestad, 240 Ösan Herrgården.

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Vid 2 stationer (120 Kyrkevarn och 186 Marieforsleden) sker provtagning 12 gånger per år varje år. Därtill kommer 16 stationer där provtagning sker 12 gånger per år var tredje år och 5 stationer där provtagning sker 6 gånger per år, jämna månader, var tredje år. Stationerna är indelade i 3 grupper. (Se även bilaga 1). Provtagning sker på 0,5 m djup.

Provtagningspunkter

Benämning	Lägesbeskrivning	Prover per år	Koordinater
102 (grupp 1)	Jogens utlopp	6 (var tredje år)	X = 6419920 Y = 1372070
113 (grupp 1)	Mullsjöån	12 (var tredje år)	X = 6423120 Y = 1383670
119 (grupp 1)	Svartån, Olofstorp	6 (var tredje år)	X = 6428347 Y = 1381960
120	Kyrkevarn	12	X = 6431685 Y = 1384151
126 (grupp 1)	Nedre Baltak	12 (var tredje år)	X = 6449751 Y = 1389635
129 (grupp 1)	Yan, Hamrum	12 (var tredje år)	X = 6465850 Y = 1399330
131 (grupp 1)	Lillån, Korsberga	12 (var tredje år)	X = 6467000 Y = 1400900
134 (grupp 1)	Fröjered	12 (var tredje år)	X = 6459900 Y = 1395910
139 (grupp 3)	Djuran, Brunstorp	6 (var tredje år)	X = 6472591 Y = 1401462
152 (grupp 2)	Åreberg	12 (var tredje år)	X = 6481030 Y = 1403990
161 (grupp 2)	Fågrebäcken, Moholm	6 (var tredje år)	X = 6499370 Y = 1397480
168 (grupp 2)	Vaholm	12 (var tredje år)	X = 6497500 Y = 1395040

171	(grupp 2)	Klämmabäcken	12 (var tredje år)	X = 6491120 Y = 1389680
174	(grupp 2)	Odensåker	12 (var tredje år)	X = 6494930 Y = 1388370
179	(grupp 2)	Ölebäcken	12 (var tredje år)	X = 6496390 Y = 1387920
186		Marieforsleden	12	X = 6509410 Y = 1385230
189	(grupp 3)	Kräftån, väg 48	6 (var tredje år)	X = 6497530 Y = 1383500
204	(grupp 1)	Ösan, Valstadbäcken	12 (var tredje år)	X = 6446112 Y = 1382657
210	(grupp 3)	Ösan, Törnestorp	12 (var tredje år)	X = 6472354 Y = 1391516
220	(grupp 3)	Ösan, Asketorp	12 (var tredje år)	X = 6476570 Y = 1388740
229	(grupp 3)	Svesån	12 (var tredje år)	X = 6475400 Y = 1388212
231	(grupp 3)	Ömboån, före Svesån	12 (var tredje år)	X = 6475400 Y = 1388780
233	(grupp 3)	Ömboån, före Ösan	12 (var tredje år)	X = 6476381 Y = 1388666
240	(grupp 3)	Ösan, Herrgården	12 (var tredje år)	X = 6490898 Y = 1387781

Parametrar

Parameter	Enhet
Vattentemperatur	°C
Syrgashalt	mg/liter
Syrgasmättnad	%
pH	
Alkalinitet	mekv/liter
Konduktivitet	mS/m
Färgtal	mgPt/liter
Turbiditet	FNU
Suspenderade ämnen*	mg/liter
Absorbans vid 420 nm filtrerat	abs/5cm
TOC	mg/liter
Totalfosfor	µg/liter
Fosfatfosfor *	µg/liter
Partikulärt fosfor *	µg/liter
Totalkväve	µg/liter
Ammoniumkväve *	µg/liter
Nitrat -och nitritkväve *	µg/liter

*Ej station 102, 119 och 126.

Kalcium, magnesium och klorid – referensvärde för fosfor

Provtagning sker på 4 stationer 6 gånger per år var tredje år avseende kalcium, magnesium och klorid. Beräkning av referensvärde enligt HVMFS 2013:19 utförs de år provtagning sker. För bedömning av näringsstatus inhämtas uppgifter om andelen jordbruksmark från VISS (f.n. <http://viss.lansstyrelsen.se/>.) För övriga stationer och de år dessa tilläggsparametrar inte körs ska referensvärden för fosfor beräknas enligt den förenklade modellen i handbok 2007:4.

Provtagningspunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
120	Kyrkekvam	6 (var tredje år)	X = 6431685 Y = 1379390
152	Åreberg	6 (var tredje år)	X = 6481030 Y = 1403990
186	Marieforsleden	6 (var tredje år)	X = 6509410 Y = 1385230
240	Ösan, Herrgården	6 (var tredje år)	X = 6490898 Y = 1387781

Parametrar

Parameter	Enhet
Ca	µg/liter
Mg	µg/liter
Cl	µg/liter

Metaller

Undersökning av metaller i vatten sker på 4 stationer 12 gånger per år var tredje år.

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
120	Kyrkekvam	12 (var tredje år)	X = 6431685 Y = 1379390
152	Åreberg	12 (var tredje år)	X = 6481030 Y = 1403990
186	Marieforsleden	12 (var tredje år)	X = 6509410 Y = 1385230
240	Ösan, Herrgården	12 (var tredje år)	X = 6490898 Y = 1387781

Parametrar

Parameter	Enhet
Arsenik	µg/liter
Bly	µg/liter
Kadmium	µg/liter
Kobolt	µg/liter
Koppar	µg/liter
Krom	µg/liter
Nickel	µg/liter
Zink	µg/liter
Aluminium	µg/liter

Transportberäkningar

Beräkningar görs av transporter av totalkväve, totalfosfor och TOC görs för 2 punkter (120 Kyrkekvam och 186 Marieforsleden) varje år. För ytterligare 9 punkter görs beräkningarna var tredje år.

Beräkningspunkter

Beräkningspunkt	Namn	Beräkningar per år	Koordinater
120	Kyrkekvarn	1	X = 6431685 Y = 1384151
129 (grupp 1)	Yan	1 (var tredje år)	X = 6465850 Y = 1399330
131 (grupp 1)	Lillån, Korsberga	1 (var tredje år)	X = 6467000 Y = 1400900
134 (grupp 1)	Fröjered	1 (var tredje år)	X = 6459900 Y = 1395910
139 (grupp 3)	Djuran	1 (var tredje år)	X = 6472591 Y = 1401462
152 (grupp 2)	Åreberg	1 (var tredje år)	X = 6481030 Y = 1403990
168 (grupp 2)	Vaholm	1 (var tredje år)	X = 6497500 Y = 1395040
179 (grupp 2)	Ölebäcken	1 (var tredje år)	X = 6496390 Y = 1387920
186	Marieforsleden	1	X = 6509410 Y = 1385230
189 (grupp 3)	Kräftån	1 (var tredje år)	X = 6497530 Y = 1383500
240 (grupp 3)	Ösan, Herrgården	1 (var tredje år)	X = 6490898 Y = 1387781

Kiselalger

Bestämning av kiselalger görs på 8 stationer 1 gång per år var annat år i syfte att studera näringspåverkan och ekologisk kvalitet. Undersökningarna ska ske enligt aktuell version av Havs- och vattenmyndighetens handledning "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys". Prover ska tas under den period då påväxt-samhället är maximalt utvecklat, d.v.s. på sensommaren/hösten. Statusklassificering ska ske av parametrarna ACID och IPS samt stödparametrarna TDI, %PT, antal taxa och diversitet. Dessutom ska andelen *Achantidium minutissimum* och denna arts medelbredd anges.

Förutom detta ska även andelen deformerade skal, för bedömning av miljögiftspåverkan, räknas vid varje station. Denna skaldeformationsanalys ska utföras på 400 skal.

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Undersökningar per år	Koordinater
131	Lillån, Korsberga	1 (var annat år)	X = 6467000 Y = 1400900
139	Djuran	1 (var annat år)	X = 6472591 Y = 1401462
152	Åreberg	1 (var annat år)	X = 6481030 Y = 1403990
171	Klämmabäcken	1 (var annat år)	X = 6491120 Y = 1389680
184	Trilleholm	1 (var annat år)	X = 6506085 Y = 1385460
210	Ösan, Törnesticorp	1 (var annat år)	X = 6472354 Y = 1391516
229	Svesån	1 (var annat år)	X = 6475400 Y = 1388212
231	Ömboån, före Svesån	1 (var annat år)	X = 6475400 Y = 1388780

Bottenfauna

Bottenfauna inventeras på 6 provpunkter 1 gång per år var tredje år för att beskriva status och näringspåverkan. Undersökningen utförs enligt SS-EN 27 828.

Delproven redovisas separat i provets artlista. Antal taxa och individer per m² ska bestämmas för varje provpunkt. Indexen Shannon, ASPT, DJ och MISA ska räknas fram för varje provpunkt. Dessutom skall expertbedömning av fysisk påverkan och eutrofieringspåverkan utifrån bottenfaunans artsammansättning göras.

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
105B	Näs	1 (var tredje år)	X = 6416850 Y = 1379390
123B	Herrekvarn	1 (var tredje år)	X = 6438640 Y = 1385740
134B	Fröjered	1 (var tredje år)	X = 6459736 Y = 1395638
152B	Åreberg	1 (var tredje år)	X = 6481064 Y = 1403981
184B	Trilleholm	1 (var tredje år)	X = 6506085 Y = 1385460
210B	Ösan, Törnestorp	1 (var tredje år)	X = 6472350 Y = 1391550

Vattenmossa

Provtagning av vattenmossa görs på tre punkter 1 gång var sjätte år. Provtagning av vattenmossa för bestämning av metallhalter genomförs i enlighet med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, Metaller i vattenmossa Version 1:0, 2004–01–20.

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
152	Åreberg	1 (var sjätte år)	X = 6481030 Y = 1403990
190	Mariestad, badhusbron	1 (var sjätte år)	X = 6511040 Y = 1384980
220	Ösan, Asketorp	1 (var sjätte år)	X = 6476570 Y = 1388740

Parametrar

Parameter	Enhet
Arsenik	µg/kg TS
Bly	µg/kg TS
Kadmium	µg/kg TS
Kobolt	µg/kg TS
Koppar	µg/kg TS
Krom	µg/kg TS
Nickel	µg/kg TS
Zink	µg/kg TS
Aluminium	µg/kg TS
Kvicksilver	µg/kg TS

Undersökningar i sjöar

Vattennivåer i sjön Östen

Vattennivån i sjön Östen övervakas av Tidans Vattenförbund genom mätningar vid en pegel vid Hägna grund vid sjöns utlopp. Data i form av pegeldiagram tillhandahålls av Tidans Vattenförbund.

Syreförhållanden

Bestämning av vattentemperatur- och syreprofil görs för 3 sjöar 2 gånger per år. Temperatur och syrgashalt bestäms 0,5 m under ytan samt, på nivån 2 m samt därefter på varannan meters djup ned tills botten är nådd. Bottenvattnet provtas 0,5 m över bottennivån. Provtagning sker under februari/mars och augusti månader.

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
108	Stråken	2	X = 6416391 Y = 1384981
109	Mullsjön	2	X = 6422088 Y = 1385918
183	Lången	2	X = 6489294 Y = 1378954

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Provtagning i 4 sjöar 2 gånger per år (februari/mars och augusti) med undantag för parametern klorofyll vilken tas 1 gång per år (augusti). Prov tas i ytvatten (0,5 m djup) samt bottenvatten (1 m ovan botten).

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
101	Strängseredssjön	2	X = 6409080 Y = 1373440
108	Stråken	2	X = 6416391 Y = 1384981
109	Mullsjön	2	X = 6422088 Y = 1385918
172	Östen	2	X = 6496376 Y = 1391267
183	Lången	2	X = 6489294 Y = 1378954

Parametrar

Parameter	Enhet
Siktdjup (ytvatten)	m
pH	
Alkalinitet	mekv/liter
Konduktivitet	mS/m
Turbiditet	FNU

Absorbans vid 420 nm filtrerat	abs/5cm
TOC	mg/liter
Totalfosfor	µg/liter
Totalkväve	µg/liter
Ammoniumkväve	µg/liter
Nitrat- och nitritkväve	µg/liter
Klorofyll (ytvatten)	µg/liter

Kväve/fosforkvot

Beräkning av kväve/fosforkvoten görs för sjöarna Strängseredssjön, Stråken, Mullsjön, Lången och Östen utifrån augusti månads provtagning.

Växtplankton

Provtagning av växtplankton sker i sjöarna Östen och Lången 1 gång per år i augusti månad. För varje station ska total biomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI) redovisas.

Ekologiska kvalitetskvoter (EK) ska också beräknas enligt anvisning i HVMFS 2013:19. (Förekommande index m.m. ska bl.a. ge underlag för statusklassning.)

Provpunkter

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
172	Östen	1	X = 6496376 Y = 1391267
183	Lången	1	X = 6489294 Y = 1378954

Redovisning och rapportering

Årsrapport

Resultaten ska årligen redovisas i en rapport, tryckt i 50 exemplar, och utsändas enligt av förbundet tillhandahållen förteckning senast den 1 april året efter det aktuella året för undersökningarna. Rapporten ska även tas fram som en pdf-fil vilken ska varar Tidans Vattenförbund tillhanda senast den 1 april året efter det aktuella året för undersökningarna. Dessutom ska en separat sammanfattning anpassad till att läggas ut på förbundets hemsida tas fram. Denna ska levereras som pdf-fil till Tidans vattenförbund senast 1 april året efter det aktuella året för undersökningarna.

Årsrapporten ska ha följande innehåll:

- En översiktlig beskrivning av vilka undersökningar som genomförts under det aktuella året. Om undersökningar ej kunnat genomföras enligt programmet anges orsaken.
- Sammanfattning av det aktuella årets mätresultat inklusive en bedömning av årets resultat jämfört med tidigare mätningar. Särskilt avvikande resultat kommenteras.
- Nederbördsdata från SMHI:s öppna meteorologiska data avseende Mullsjö, Tidaholm och Skövde kommuner för det aktuella året. Redovisning sker i tabellformat indelat månadsvis.

- Vattenföring redovisad i tabellformat såsom månadsmedelvärden för punkterna 120 Kyrkevarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm, 186 Mariestad och 240 Ösan Herrgården enligt den upplösning som SMHI:s system erbjuder.
- Resultaten från fysikaliska/kemiska undersökningar i vattendrag redovisas i tabellform för varje mätpunkt där provtagning skett. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och minvärde räknas ut och redovisas. Ekologiska kvoter och statusklass enligt HVMFS 2013:19 ska redovisas för totalfosfor medan värdena i övrigt ska utvärderas utifrån de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverkets rapport 4913). Referensvärde för fosfor redovisas för de punkter där provtagning skett. För punkter där avrinningsområdet innehåller mer än 10% jordbruksmark ska även det korrigerade referensvärdet (ref-P₁₀) redovisas.
- Resultat från undersökning av metaller i vatten redovisas de år då provtagning utförts. Redovisningen sker i tabellform för varje provpunkt. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och minvärde räknas ut och redovisas.
- Resultat av utförda transportberäkningar för totalkväve, totalfosfor och TOC redovisas för de punkter där beräkning gjorts det aktuella året. Redovisningen sker i tabellform.
- Resultat från undersökning av kiselalger redovisas för de år undersökningar utförts. Redovisningen sker i tabellform och ska innehålla listor över funna taxa och samtliga i programmet angivna index. Dessutom ska frekvensen deformerade skal redovisas. Bedömning av övergödning, organisk belastning miljögifter och försurning ska göras utifrån resultaten.
- Resultat från bottenfaunaundersökningar redovisas för de år sådana undersökningar genomförts. Redovisningen sker för varje lokal i tabellform och ska innehålla listor över funna taxa fördelat på delprov samt summerat.
Vidare ska antal taxa totalt och antalet individer per kvadratmeter redovisas för varje lokal. Indexen Shannon, ASPT, DJ och MISA redovisas även i tabellerna.
Till varje tabell ska finnas en kort lokalbeskrivning samt en expertbedömning av fysisk påverkan och eutrofieringspåverkan gjord utifrån bottenfaunans artsammansättning. Fynd av särskilt intressanta (rödlistade) arter ska anges.
- Vattennivån i sjön Östen redovisas i tabellform (dygnsmedelvärden) samt i grafisk form med vattennivån plottat mot dygn.
- Syreförhållanden i sjöar redovisas dels i tabellform för varje punkt innehållande provtagningsdjup, syrgashalt och vattentemperatur, dels i grafisk form med linjediagram där syrgashalten och temperatur plottats mot vattendjupet.
- Resultaten från fysikaliska/kemiska undersökningar i sjöar redovisas i tabellform för varje mätpunkt där provtagning skett. Alla prover och parametrar redovisas. Årsmedelvärde, max- och min värde räknas ut och redovisas. Ekologiska kvoter och statusklass enligt HVMFS 2013:19 ska redovisas för totalfosfor, siktdjup och klorofyll medan värdena i övrigt ska utvärderas utifrån de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverkets rapport 4913).
- Uträknade kväve/fosforkvoter redovisas i tabellform.

- Resultat från utförda undersökningar av växtplankton redovisas för varje provpunkt i tabellform. Redovisningen innehåller lista över alla påträffade taxa. Det görs även en indelning efter grupperna grönalger, kiselalger, guldalger, pansarflagellater och cyanobakterier och förekomsten av respektive grupp redovisas som mm³/liter. Fördelning av olika ekologiska grupper ska redovisas både grafiskt och med siffror. För varje station ska också total biomassa, andel cyanobakterier och de index som ingår i nya bedömningsgrunderna HVMFS 2013:19 redovisas, liksom en bedömning av övergödningspåverkan.
- Resultat från undersökning av vattenmossa redovisas för det år undersökningen utförts. Redovisningen sker i tabellform där alla delprover och parametrar redovisas.
- Metodikbeskrivning i bilaga.
- Karta över provpunkter i bilaga.

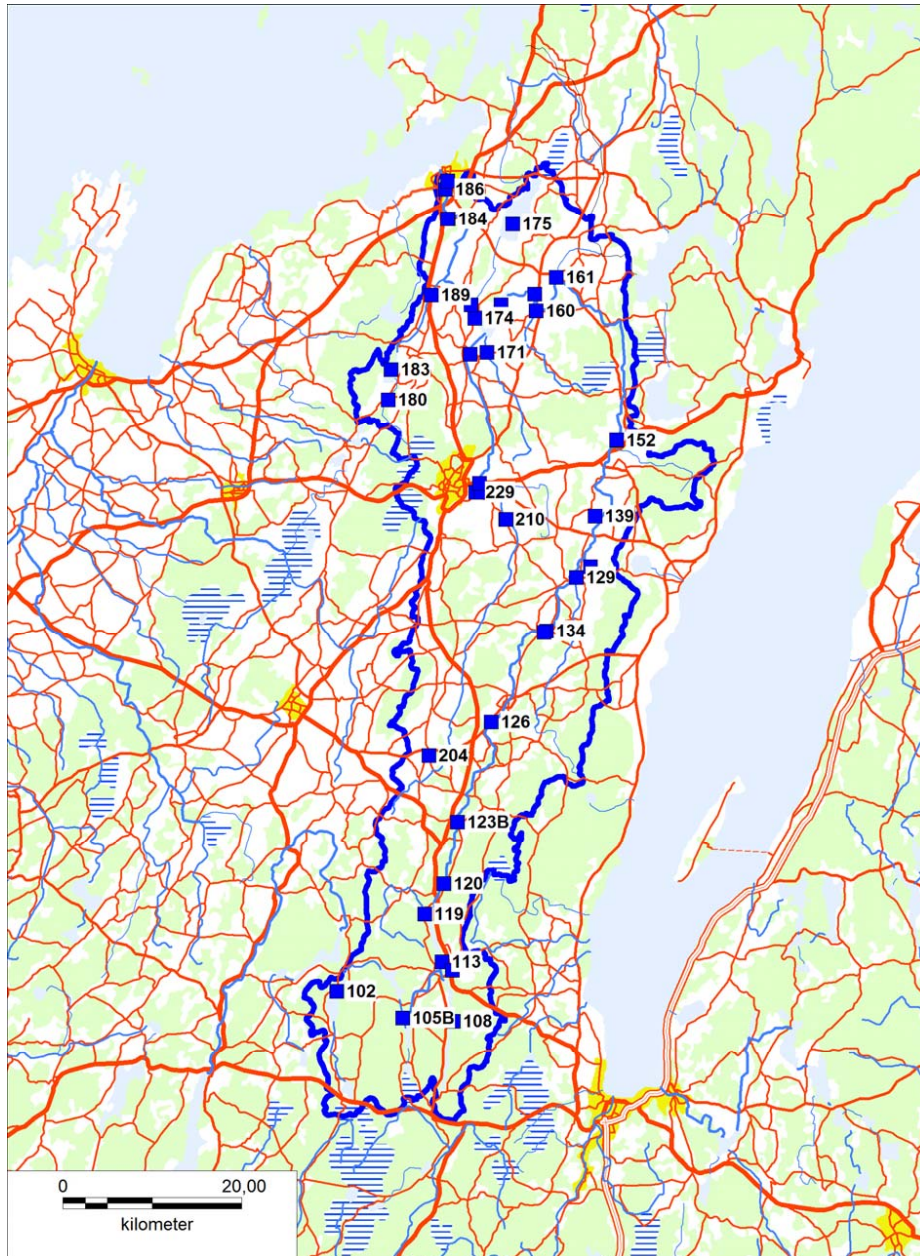
Sammanställande periodrapport 2017-2022

Efter periodens slut skall en sammanställande rapport tas fram avseende undersökningarna 2017-2022. I denna rapport ska tabeller och grafer göras för hela mätperioden. Slutsatser om vattendragets status ska dras och de faktorer som gör att god ekologisk status inte nås ska särskilt lyftas fram. Rapporten ska även visa eventuella trender för de parametrar som ingår i undersökningarna.

Sammanfattning av recipientkontrollprogram

Undersökning	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nederbörd/vattenföring	x	x	x	x	x	x
Vattenkemi vattendrag (årliga stationer)	x	x	x	x	x	x
Vattenkemi vattendrag (grupp 1)	x			x		
Vattenkemi vattendrag (grupp 2)		x			x	
Vattenkemi vattendrag (grupp 3)			x			x
Kalcium, magnesium och klorid – ref.värden för fosfor		x			x	
Metaller i vatten	x			x		
Transportberäkningar (årliga stationer)	x	x	x	x	x	x
Transportberäkningar (grupp 1)	x			x		
Transportberäkningar (grupp 2)		x			x	
Transportberäkningar (grupp 3)			x			x
Kiselalger	x		x		x	
Bottenfauna			x			x
Vattenmossa				x		
Vattennivå i Östen	x	x	x	x	x	x
Vattenmossa				x		
Syreprofil sjöar	x	x	x	x	x	x
Vattenkemi, sjöar	x	x	x	x	x	x
Kväve/fosforkvot sjöar	x	x	x	x	x	x
Växtplankton i sjöar	x	x	x	x	x	x

Karta över provpunkter/lokaler





Bilaga 2

Metodikbeskrivning

Metodikbeskrivning

Tabeller över standarder använda vid provtagning, analys, beräkningar och bedömningar 2021.

Provtagning

Metod	Standard/Metod
Vatten, sjöar	ISO 5667-4:2016. HaV, Handledning, Sötvatten, vattenkemi i sjöar, 2016
Vatten, vattendrag	ISO 5667-6:2014. HaV, Handledning, Sötvatten, vattenkemi i vattendrag, 2016
Siktdjup	HaV, Hav, Siktdjup, 2016
Syrgas	ISO 17289:2014
Temperatur	Intern metod
Växtplankton	HaV, Växtplankton i sjöar, 2016
Kiselalger	SS-EN 13946:2014/HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, 2016

Analys

Parameter	Standard/Metod
pH	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	SS EN ISO 9963-2
Konduktivitet	SS-EN 27888:1994
Färg (410 nm)	SS-EN ISO 7887:2012 del C
Turbiditet	SS-EN ISO 7027-1:2016
Suspenderade ämnen	SS EN 872:2005
Absorbans vid 420 nm filtr.	SS-EN ISO 7887:2012 Del B-mod
TOC	SS EN 1484:1997
Totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2018
Fosfatfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2018
Partikulärt fosfor	SS-EN ISO 15681-2:2018
Totalkväve	ISO 29441:2010
Ammoniumkväve	SS-EN ISO 11732:2005
Nitrat- och nitritkväve	SS-EN ISO 13395:1997
Kalcium	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Magnesium	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Klorid	SS-EN ISO 10304-1:2009
Klorofyll	SS 028146-1
Växtplankton*	HaV, Handledning, Växtplankton i sjöar 1:4, 2016/SS-EN 15204:2006/HVMFS 2019:25; HaV, Växtplankton, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39
Metaller i vatten	EN ISO 17294-2:2016
Kiselalger*	SS-EN 14407:2014 (SIS 2014)/HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag – Kiselalgsanalys, 2016/HVMFS 2013:19

*omfattar även bedömning

Bedömningar

Parameter	Standard/Metod	Ingående data 2021
Totalfosfor	Naturvårdsverkets handbok 2007:4/HVMFS 2013:19	Sjöar: Medel 2019-2021. Vattendrag: Medel 2021.
Klorofyll (sjö)	Naturvårdsverkets handbok 2007:4/HVMFS 2013:19	Medel augusti 2019-2021
Siktdjup (sjö)	Naturvårdsverkets handbok 2007:4/HVMFS 2013:19	Medel maj-okt 2019-2021
Absorbans	Naturvårdsverkets rapport 4913	Sjö: Aug 2021 yta + botten Vd: Data från 6 resp. 12 månader 2021
pH	Naturvårdsverkets rapport 4913	Medel samtliga data från 2021
Alkalinitet	Naturvårdsverkets rapport 4913	Medel samtliga data från 2021
Syre	Naturvårdsverkets rapport 4913	Sjö: Min-värde botten 2019-2021 Vd: Min-värde 2021
TOC	Naturvårdsverkets rapport 4913	Medel samtliga data från 2021
Totalkväve	Naturvårdsverkets rapport 4913	Medel samtliga data från 2021
Kväve/fosforkvot (sjö)	Naturvårdsverkets rapport 4913	Aug 2021
Transport (beräkning)	Naturvårdsverkets undersökningstyp Beräkning av ämnestransport Version 1:0 : 2005-03-21.	-



Bilaga 3

Nederbörd och vattenföring

Stations- nr	Stationsnamn	Månad 2021	Medelvattenföring/ månad (m ³ /s)	Nederbörd/månad (mm)		
				Skövde	Sandhem	Mariestad
120	Tidan, Kyrkekvam	januari	5,60	59	103	43
		februari	6,10	10	10	8
		mars	5,26	24	32	28
		april	4,18	33	39	24
		maj	5,11	96	92	106
		juni	3,77	31	39	43
		juli	3,53	78	215	82
		augusti	2,68	93	111	147
		september	2,81	125	140	97
		oktober	4,81	54	69	50
		november	6,65	45	93	38
		december	6,26	17	34	27
152	Tidan, Åreberg	januari	15,5	59	103	43
		februari	10,5	10	10	8
		mars	9,23	24	32	28
		april	9,23	33	39	24
		maj	12,8	96	92	106
		juni	6,56	31	39	43
		juli	4,71	78	215	82
		augusti	5,28	93	111	147
		september	6,63	125	140	97
		oktober	10,6	54	69	50
		november	11,5	45	93	38
		december	10,6	17	34	27
168	Tidan, Vaholm	januari	19,9	59	103	43
		februari	12,9	10	10	8
		mars	10,6	24	32	28
		april	9,70	33	39	24
		maj	17,1	96	92	106
		juni	6,46	31	39	43
		juli	4,44	78	215	82
		augusti	6,10	93	111	147
		september	6,42	125	140	97
		oktober	10,8	54	69	50
		november	12,4	45	93	38
		december	10,7	17	34	27

Stations- nr	Stationsnamn	Månad 2021	Medelvattenföring/ månad (m ³ /s)	Nederbörd/månad (mm)		
				Skövde	Sandhem	Mariestad
179	Ölebäcken	januari	0,707	59	103	43
		februari	0,422	10	10	8
		mars	0,329	24	32	28
		april	0,316	33	39	24
		maj	0,572	96	92	106
		juni	0,274	31	39	43
		juli	0,148	78	215	82
		augusti	0,172	93	111	147
		september	0,179	125	140	97
		oktober	0,314	54	69	50
		november	0,332	45	93	38
		december	0,262	17	34	27
186	Tidan, Marieforsleden	januari	35,9	59	103	43
		februari	18,9	10	10	8
		mars	15,3	24	32	28
		april	13,8	33	39	24
		maj	24,7	96	92	106
		juni	12,1	31	39	43
		juli	6,04	78	215	82
		augusti	10,1	93	111	147
		september	10,8	125	140	97
		oktober	20,3	54	69	50
		november	19,0	45	93	38
		december	15,3	17	34	27
240	Ösan, Herrgården	januari	8,91	59	103	43
		februari	3,19	10	10	8
		mars	2,07	24	32	28
		april	2,43	33	39	24
		maj	5,65	96	92	106
		juni	1,31	31	39	43
		juli	0,970	78	215	82
		augusti	2,97	93	111	147
		september	3,81	125	140	97
		oktober	5,01	54	69	50
		november	4,01	45	93	38
		december	2,76	17	34	27



Bilaga 4

Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Statusbedömningar 2021

Fosfor har klassats enligt de nya bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19/Naturvårdsverket 2007) medan övriga har klassats enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999).

PARAMETER	120. TIDAN, KYRKEKVARN	152. TIDAN, ÅREBERG	161. FÄGREBÄCKEN, MOHOLM
Absorbans	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Turbiditet	Måttligt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Måttligt låg halt	Hög halt	Måttligt låg halt
Areal-spec. förlust Tot-N	Måttligt höga förluster	Höga förluster	-
Tot-P	Hög status	Måttlig status	Otillfredsställande status

PARAMETER	168. TIDAN, VAHOLM	171. KLÄMMABÄCKEN	174. TIDAN, ODENSÅKER
Absorbans	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Turbiditet	Starkt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Hög halt	Hög halt	Hög halt
Areal-spec. förlust Tot-N	Höga förluster	-	-
Tot-P	Måttlig status	Dålig status	Måttlig status

PARAMETER	179. ÖLEBÄCKEN	186. TIDAN, MARIEFORSLEDEN
Absorbans	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Turbiditet	Starkt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Svagt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Mycket hög halt	Hög halt
Areal-spec. förlust Tot-N	Höga förluster	Höga förluster
Tot-P	Dålig status	Måttlig status

Referensvärde P

Provpunkt	Ref-P	Korr. för >10 % jordbruksmark	Pjo	Beräknad inkl. icke marina basketjoner
120. TIDAN, KYRKEKVARN	12,2	Ja	32	JA
152. TIDAN, ÅREBERG	17,4	Ja	45	JA
161. FÄGREBÄCKEN, MOHOLM	23,4	Ja	51	NEJ
168. TIDAN, VAHOLM	15,6	Ja	45	NEJ
171. KLÄMMABÄCKEN	19,4	Ja	43	NEJ
174. TIDAN, ODENSÅKER	15,8	Ja	45	NEJ
179. ÖLEBÄCKEN	21,2	Ja	46	NEJ
186. TIDAN, MARIEFORSLEDEN	21,9	Ja	44	JA

EK- kvot P

Provpunkt	2021	2018	2015
120. TIDAN, KYRKEKVARN	0,78	0,75	0,79
152. TIDAN, ÅREBERG	0,47	0,62	0,55
161. FÄGREBÄCKEN, MOHOLM	0,21	0,33	0,24
168. TIDAN, VAHOLM	0,40	0,41	0,49
171. KLÄMMABÄCKEN	0,15	0,33	0,26
174. TIDAN, ODENSÅKER	0,35	0,33	0,25
179. ÖLEBÄCKEN	0,09	0,04	0,11
186. TIDAN, MARIEFORSLEDEN	0,41	0,44	0,29

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. meqv/l	Alk. meqv/l	Färg (410 nm) mg Pt/l	Kond. pH mS/m	pH	Susp.ämnen mg/l	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	Turb. FNU	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Part.-P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	
120 Tidån, Kyrkekvarn	2021-01-12	1,1	0,17	0,37	75	11	7	<1,0	13,9	104	12	1,6	7,4	400	770	<5,0	2,7	11	
	2021-02-10	0,5	0,21	0,29	85	9	7	1,3	12,5	87	14	1	37	400	880	6	1,3	15	
	2021-03-18	3,1	0,18	0,35	80	9,7	7	0,8	12,0	89	11	0,84	8,4	420	830	<5,0	1,1	10	
	2021-04-14	4,8	0,169	0,33	66	9,8	7	2,4	11,7	93	12	0,9	17	400	760	7,6	1,3	17	
	2021-05-17	14,1	0,229	0,38	96	9,9	7	3,2	9,6	93	13	2	16	400	810	<5,0	<1,0	12	
	2021-06-16	17,6	0,167	0,34	78	9,4	7	3,3	8,4	90	11	1,7	22	180	580	8,7	1,4	26	
	2021-07-15	22,3	0,123	0,38	61	9,8	8	3,2	8,1	96	10	1,7	26	95	500	7	<1,0	12	
	2021-08-19	17,7	0,098	0,43	55	10	8	9,2	8,4	91	9,8	1,4	16	70	440	9	1,2	13	
	2021-09-20	12,8	0,111	0,46	53	11	8	2,8	9,0	87	9	1,6	21	100	460	8,1	<1,0	15	
	2021-10-11	11,2	0,177	0,48	82	11	8	1,5	10,0	94	11	1,8	20	190	590	<5,0	1,9	14	
	2021-11-05	8,1	0,158	0,41	72	10	7	1,7	10,0	88	10	1,8	7,9	260	620	6,9	<1,0	28	
	2021-12-10	2,4	0,177	0,38	71	9,8	7	1,6	11,1	84	12	1,7	4,6	310	650	<5,0	1,3	15	
	Min		0,5	0,098	0,29	53	9,0	7,1	<1,0	8,1	84	9,0	0,8	4,6	70	440	<5,0	<1,0	10
	Medel		9,6	0,164	0,38	73	10,0	7,3	2,6	10,4	91	11,2	1,5	17	269	658	5	1	16
	Max		22,3	0,229	0,48	96	11,0	7,6	9,2	13,9	104	14	2,0	37	420	880	9	2,7	28
152 Tidån, Åreberg	2021-01-12	0,1	0,233	0,48	120	15	7	4,8	15,1	108	14	6	110	1300	2000	11	9,2	29	
	2021-02-10	0,2	0,22	0,44	94	12	7	2,1	13,4	92	14	2	110	760	1500	<5,0	3,9	19	
	2021-03-18	2,5	0,229	0,48	120	14	7	3,8	13,1	96	11	5,5	110	1900	2500	5,3	3,7	24	
	2021-04-14	5	0,213	0,47	130	14	7	5,9	12,4	97	12	6,6	83	1600	2100	13	5,3	33	
	2021-05-17	14	0,287	0,54	140	13	8	5,2	9,3	91	15	3,9	140	850	1600	11	4,7	29	
	2021-06-16	17,9	0,165	0,53	85	12	8	3,5	8,0	85	11	2,2	94	380	850	15	4,6	28	
	2021-07-15	22,7	0,155	0,52	68	12	8	3,1	6,3	75	11	1,8	120	340	810	8,5	4,9	22	
	2021-08-19	16,1	0,361	0,4	240	12	7	2,0	7,7	81	18	17	75	1700	2600	31	41	96	
	2021-09-20	12	0,163	0,6	90	14	8	4,5	9,4	87	11	4,7	49	1100	1600	14	8,8	36	
	2021-10-11	12,1	0,362	0,56	180	15	7	6,8	10,2	96	19	8,4	36	1800	2500	18	9,9	53	
	2021-11-05	7,7	0,317	0,63	160	15	7	6,4	10,7	92	13	11	24	1800	2300	15	11	46	
	2021-12-10	0,1	0,198	0,53	77	13	7	2,3	13,9	98	12	2,2	56	600	1000	6,4	3,5	26	
	Min		0,1	0,155	0,40	68	12	7,1	2,1	6,3	75	11	1,8	24	340	810	<5,0	3,5	19
	Medel		9,2	0,242	0,53	125	13,4	7,3	5,7	10,8	91	13,4	5,9	84	1178	1780	12,6	9,2	37
	Max		22,7	0,362	0,63	240	15	7,5	20	15,1	108	19	17	140	1900	2600	31	41	96

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr.	Alk. mekv/l	Färg (410 nm) mg Pt/l	Kond. mS/m	pH	Susp.ämnen mg/l	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	Turb. FNU	NH4-N µg/l	NO2+N03-N µg/l	Tot-N µg/l	Part.-P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l
161 Fågrebäcken, Moholm	2021-02-10	0,1	0,08	0,47	77	11	7	6,8	13,1	90	8,3	7,8	55	380	770	10	12	35
	2021-04-14	5,8	0,181	0,61	150	13	8	10	12,7	102	10	17	19	920	1400	24	14	47
	2021-06-16	17,2	0,118	0,37	110	9,1	7	18	8,4	88	8,7	13	40	270	670	33	14	53
	2021-08-19	16,8	0,103	0,3	96	8,4	7	20	8,1	86	8,5	9,1	14	100	440	24	19	49
	2021-10-06	12	6,35	0,66	1600	21	7	150	8,8	88	22	340	31	7800	9700	380	57	460
	2021-12-10	1,5	0,083	0,42	35	9,8	7	11	13,1	96	6,6	5,8	24	280	560	<5,0	7,9	23
	Min		0,1	0,08	0,3	35	8,4	7,1	6,8	8,1	86,0	6,6	5,8	14	100	440	<5,0	7,9
Medel		8,9	1,153	0,45	345	12	7,4	36,0	10,7	91,7	11	65,5	31	1625	2257	79	21	111
Max		17,2	6,35	0,66	1600	21	7,5	150	13,1	102,0	22	340,0	55	7800	9700	380	57	460
168 Tidan, Vaholm	2021-01-12	0,1	0,392	0,52	240	15	7	8,2	14,7	105	17	21	97	1700	2400	13	25	49
	2021-02-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021-03-18	2,8	0,281	0,53	140	14	7	7	13,6	101	11	11	100	1600	2100	15	7,7	37
	2021-04-14	5,9	0,233	0,48	140	13	7	8,2	12,7	101	12	7,4	71	970	1500	8,3	6,9	29
	2021-05-17	14,1	0,366	0,53	180	14	8	19	9,6	92	17	7,5	45	1500	2200	32	12	55
	2021-06-16	19,5	0,163	0,55	92	13	8	6,2	9,0	99	10	4	28	450	880	20	3,1	32
	2021-07-15	24	0,131	0,5	66	11	8	3,8	7,7	93	9,7	2,6	43	360	770	21	8,3	26
	2021-08-19	17,5	0,088	0,53	58	12	8	9,1	9,2	99	8,5	2,5	25	420	780	14	6,7	27
	2021-09-20	12,9	0,107	0,6	59	13	8	2,4	10,3	97	8,7	2,8	37	460	820	12	3,8	27
	2021-10-11	12,2	0,469	0,53	280	16	7	12	10,3	97	19	23	37	2300	3000	25	18	62
	2021-11-05	7,9	0,366	0,64	190	15	8	6,3	11,1	95	14	16	37	1400	1900	16	13	55
	2021-12-10	0	0,204	0,56	75	13	7	2,2	14,3	100	12	2,8	55	680	1100	6,3	5,5	26
	Min		0,0	0,088	0,48	58	11	7,3	2,2	7,7	92	8,5	2,5	25	360	770	6,3	3,1
Medel		10,6	0,255	0,53	138	13,5	7,5	7,7	11,1	98	12,6	9,1	52	1076	1586	16,6	10,0	39
Max		24,0	0,469	0,64	280	16	7,6	19	14,7	105	19	23,0	100	2300	3000	32	25	62

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. meqv/l	Alk. meqv/l	Färg (410 nm) mgPt/l	Kond. pH mS/m	Susp.ämnen mg/l	Syre %	TOC mg/l	Turb. FNU	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Part.-P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l		
171 Klämmaåbäcken	2021-01-12	0,8	1,396	0,79	960	19	7	52	14,0	102	15	130	3400	4200	110	65	170	
	2021-02-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2021-03-18	2	0,354	1,2	220	28	8	13	13,4	97	9,5	29	49	5000	6100	38	19	69
	2021-04-14	5,7	0,51	0,78	340	21	8	22	12,7	101	18	32	43	3000	3400	37	20	72
	2021-05-17	12,5	0,452	1	290	23	8	20	9,7	91	18	23	47	2200	3000	37	22	70
	2021-06-16	15,2	0,184	1,9	160	32	8	15	8,4	84	9,1	15	73	1300	1800	31	25	58
	2021-07-15	21,7	0,137	1,9	180	30	8	19	6,1	70	8,9	17	73	520	980	35	35	63
	2021-08-19	14,4	1,64	0,62	910	23	7	81	7,1	71	18	160	140	9600	11000	170	110	270
	2021-09-20	10,6	0,254	1,3	230	32	8	6,3	9,9	89	9	28	30	6600	7200	22	28	61
	2021-10-11	12,1	3,23	0,92	1800	29	7	140	8,1	87	24	310	29	12000	13000	370	58	460
	2021-11-05	7,4	0,79	1,2	490	26	8	24	10,6	90	19	59	39	6400	7200	54	35	110
	2021-12-10	0	0,161	1,7	72	32	8	6,4	13,0	91	6,7	9,1	110	2900	3200	15	19	45
	Min	0,0	0,137	0,62	72	19	7,0	6,3	6,1	70	6,7	9,1	29	520	980	15	19	45
	Medel	9,3	0,828	1,20	514	27	7,6	36,2	10,3	88	14	73,8	69	4811	5553	84	40	132
	Max	21,7	3,230	1,90	1800	32	8,1	140	14,0	102	24	310,0	140	12000	13000	370	110	460
174 Tidan, Odensåker	2021-01-12	0,2	0,368	1,3	240	29	8	8,8	16,2	116	15	23	84	3200	3900	16	24	48
	2021-02-10	0,5	0,24	0,93	120	21	8	6,6	12,6	88	15	4,6	72	1500	2400	14	9,1	32
	2021-03-18	2,6	0,296	1	190	23	8	18	12,8	94	10	19	76	2200	2700	26	12	50
	2021-04-14	7	0,206	0,77	240	18	8	33	12,8	105	12	21	21	1200	1700	25	11	46
	2021-05-17	15	0,338	1	190	22	8	20	8,5	84	15	19	36	2200	3000	28	8,2	47
	2021-06-16	17,2	0,194	1	140	20	8	16	9,9	104	12	13	17	500	1100	24	4,4	37
	2021-07-15	25,7	0,123	1,2	99	23	8	23	8,0	100	9,7	7,4	37	360	840	26	3,2	35
	2021-08-19	15,9	0,099	1,3	120	24	8	39	8,5	88	7,8	12	20	590	910	24	12	44
	2021-09-20	11,2	0,116	1,1	86	21	8	17	11,0	100	8,8	14	23	720	1200	21	6,2	37
	2021-10-11	12,1	0,281	1	170	24	8	27	9,2	87	16	13	40	2400	3100	44	14	76
	2021-11-05	7,2	0,3	1	210	20	8	15	10,5	88	14	20	31	1400	1800	23	14	54
	2021-12-10	0,5	0,217	1	91	21	8	4,6	13,4	95	12	5,2	81	1400	1800	9,7	8,9	34
	Min	0,2	0,099	0,77	86	18	7,5	4,6	8,0	84	7,8	4,6	17	360	840	9,7	3,2	32
	Medel	9,6	0,232	1,00	158	22	7,7	19,0	11,1	96	12	14,3	45	1473	2038	23	11	45
	Max	25,7	0,368	1,30	240	29	8,0	39,0	16,2	116	16	23,0	84	3200	3900	44	24	76

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. meqv/l	Alk. meqv/l	Färg (410 nm) mg Pt/l	Kond. pH mS/m	pH	Susp.ämnen mg/l	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	Turb. FNU	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Part.-P µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l
179 Öiebäcken	2021-01-12	1	1,78	0,76	1200	17	7	62	14,6	107	20	160	220	2100	3800	150	76	220
	2021-02-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021-03-18	2,6	0,519	0,98	370	19	7	44	12,1	89	11	61	100	1500	2400	83	23	120
	2021-04-14	7	0,556	0,89	410	17	7	58	11,5	94	16	45	71	580	1500	57	23	92
	2021-05-17	14,2	0,57	1	530	18	7	110	9,4	93	16	88	300	630	2100	150	60	210
	2021-06-16	16,5	0,327	1,1	330	18	7	60	6,6	67	11	60	300	340	1600	140	59	200
	2021-07-15	22,8	0,492	1,1	430	18	8	48	4,7	55	14	47	1100	210	2400	150	180	270
	2021-08-19	14,9	0,9	0,94	600	17	7	63	6,3	64	20	82	410	670	1900	190	140	300
	2021-09-20	10,7	1,104	0,9	630	17	7	16	8,1	73	32	55	580	550	2100	130	140	240
	2021-10-11	11,9	8,95	0,94	3000	21	7	220	6,6	66	44	510	100	4400	8300	460	51	550
	2021-11-05	7,2	1,48	0,95	810	18	7	39	8,9	75	20	96	320	1600	2700	66	69	170
	2021-12-10	0	0,225	1	120	19	7	14	10,1	71	12	18	300	270	1700	22	30	91
	Min		0,0	0,225	0,76	120	17	6,9	14,0	4,7	55	11	18	71	210	1500	22	23
Medel		9,9	1,537	0,95	766	18	7,4	66,7	9,0	78	20	111	346	1168	2773	145	77	224
Max		22,8	8,950	1,10	3000	21	7,5	220	14,6	107	44	510	1100	4400	8300	460	180	550
186 Tidan, Marieforsleden	2021-01-12	0,2	0,546	1,1	370	26	8	13	12,6	90	18	41	79	3300	4300	51	32	89
	2021-02-10	0	0,22	1,1	120	23	8	11	13,3	91	14	5,5	71	1700	2600	16	9,9	36
	2021-03-18	2,8	0,261	0,9	170	21	8	12	12,8	95	10	14	83	1800	2300	16	11	42
	2021-04-14	6	0,188	1,4	260	28	8	27	12,1	97	12	2,7	38	1500	2100	43	17	64
	2021-05-17	14	0,396	1	200	23	8	19	9,4	91	16	21	45	2400	3200	30	13	54
	2021-06-16	19,5	0,212	1	110	20	8	10	8,2	90	12	9,6	33	540	1100	21	7,3	36
	2021-07-15	23,6	0,122	0,98	75	19	8	8,9	7,3	86	10	7,2	28	270	730	17	8,2	34
	2021-08-19	17,3	0,104	1	64	20	8	11	8,4	90	8,8	3,9	25	190	590	14	8,9	31
	2021-09-20	11,4	0,204	0,71	140	17	7	13	10,0	91	11	15	47	1500	2000	15	11	39
	2021-10-11	11,9	0,744	0,99	350	23	8	16	9,3	87	19	63	73	3300	4200	46	35	95
	2021-11-05	7,7	0,472	1,3	300	26	8	20	10,2	87	14	30	39	1900	2400	35	30	80
	2021-12-10	0,1	0,225	1,2	94	23	8	7,1	13,4	94	13	5,9	83	1400	1800	8,4	12	35
	Min		0,0	0,104	0,71	64	17	7,2	7,1	7,3	86	8,8	3,9	25	190	590	8,4	7,3
Medel		9,5	0,308	1,00	188	22	7,6	14,0	10,6	91	13,2	20,3	54	1650	2277	26	16,3	53
Max		23,6	0,744	1,40	370	28	7,8	27,0	13,4	97	19	63	83	3300	4300	51	35	95

Provpunkt	Datum	Kalcium mg/l	Magnesium mg/l	Klorid mg/l
152 Tidan, Åreberg	2021-02-10	12	1,7	12
	2021-04-14	12	2,2	13
	2021-06-16	12	1,8	12
	2021-08-19	13	2,7	9,2
	2021-10-11	16	2,9	12
	2021-12-10	15	2,2	11
	Min	12,0	1,7	9,2
Medel	13,3	2,3	11,5	
Max	16,0	2,9	13,0	

Provpunkt	Datum	Kalcium mg/l	Magnesium mg/l	Klorid mg/l
240 Ösan, Hergården	2021-02-10	46	4,1	25
	2021-04-14	46	3,4	25
	2021-06-16	68	4,5	33
	2021-08-19	35	3,2	15
	2021-10-11	41	3,8	18
	2021-12-10	76	5,3	28
	Min	35,0	3,2	15,0
Medel	52,0	4,1	24,0	
Max	76,0	5,3	33,0	

Provpunkt	Datum	Kalcium mg/l	Magnesium mg/l	Klorid mg/l
120 Tidan, Kyrkekvärrn	2021-02-10	9,2	1,3	9,5
	2021-04-14	10	1,4	11
	2021-06-16	9,9	1,5	10
	2021-08-19	11	1,7	11
	2021-10-11	13	1,6	9,9
	2021-12-10	11	1,7	9,3
	Min	9,2	1,3	9,3
Medel	10,7	1,5	10,1	
Max	13,0	1,7	11,0	

Provpunkt	Datum	Kalcium mg/l	Magnesium mg/l	Klorid mg/l
186 Tidan, Marieforsleden	2021-02-10	29	3,2	16
	2021-04-14	31	4,1	22
	2021-06-16	23	3,2	14
	2021-08-19	24	2,8	17
	2021-10-11	28	4,8	16
	2021-12-10	31	4,1	16
	Min	23,0	2,8	14,0
Medel	27,7	3,7	16,8	
Max	31,0	4,8	22,0	



Bilaga 5

Ämnestransporter och förluster i vattendrag

Ämnestransport av totalkväve, totalfosfor och TOC under 2021

Provpunkt	Medelvattenföring (m ³ /s)	Kväve (ton)	Fosfor (ton)	TOC (ton)
120 Kyrkekvarn	5,6	102	2,4	1712
152 Åreberg	9,4	530	10,2	3989
168 Vaholm	10,6	603	13,8	4514
179 Ölebäcken	0,336	30	2,2	193
186 Marieforsleden	16,9	1369	30,1	7389

Areal specifik förlust av totalkväve, totalfosfor och TOC under 2021

Provpunkt	Avrinningsområdets area (km ²)	Kväve (kg/ha)	Fosfor (kg/ha)	TOC (kg/ha)
120 Kyrkekvarn	420	2,4	0,06	41
152 Åreberg	1081	4,9	0,09	37
168 Vaholm	1280	4,7	0,11	35
179 Ölebäcken	72	4,1	0,30	27
186 Marieforsleden	2184	6,3	0,14	34



Bilaga 6

Kiselalger i vattendrag



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Analysrapport 2021-11-30

Undersökning, kiselalger: Tidan 2021

På uppdrag av Calluna AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Louise Franzén

Direkt:
090 349 61 67
louise.franzen@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:
Tove Westberg



Akkred. nr. 1846
Provnings
ISO/IEC 17025

Akkrediterade metoder i denna rapport avser:

Analys och indexberäkning av bentiska kiselalger.

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018.

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

Undersökning, kiselalger: Tidan 2021

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av åtta bentiska kiselalgsprover från åtta lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Tidan 2021.

2 Material och metod

Proverna analyserades och indexberäkning utfördes av Veronika Gälman. Rapporten sammanställdes av Louise Franzén, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för analys och indexberäkning av bentiska kiselalger (ackrediteringsnummer 1846).

Analys och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering, rapport 2018:38.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2016. Handledning för miljöövervakning, Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys, version 3:2 2016-01-20.
- SS-EN 14407:2014

3 Resultat

Resultaten presenteras i nedanstående tabeller och artnistor.

Tabell 1. Sammanfattning av alla stationers index samt status baserat på EK. Statusen indikeras med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

Lokal	Antal taxa	IPS	IPS, EK	ACID	Surhetsklass
131 Lillån Korsberga	54	17,0	0,87	8,2	Alkaliskt
139 Djuran Brunstorp	44	9,7	0,49	7,3	Nära neutralt
152 Åreberg	73	15,4	0,78	7,7	Alkaliskt
171 Klämmabäcken	71	11,2	0,57	7,9	Alkaliskt
184 Trilleholm	67	14,3	0,73	7,6	Alkaliskt
210 Ösan Törnestorp	59	13,0	0,66	8,5	Alkaliskt
229 Svesån	46	15,0	0,76	9,6	Alkaliskt
231 Ömboån före Svesån	63	10,9	0,56	7,2	Nära neutralt

Undersökning, kiselalger: Tidån 2021

Tabell 2. Sammanfattning av antal och andel av deformerade kiselalgsskal, samt bedömning av miljöpåverkan med avseende på skaldeformationer, i respektive lokal.

Lokal	Deformerade skal, antal	Deformerade skal, procent	Bedömning
131 Lillån Korsberga	1	0,25	Försumbar
139 Djuran Brunstorp	-	-	-
152 Åreberg	1	0,25	Försumbar
171 Klämmabäcken	-	-	-
184 Trilleholm	5	1,25	Svag
210 Ösan Törnestorp	2	0,50	Försumbar
229 Svesån	1	0,25	Försumbar
231 Ömboån före Svesån	-	-	-



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidån 131 Lillån Korsberga

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)		270	67,5
Achnanthydium subatomoides	(Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	1	0,25
Adlafia minuscula	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	9	2,25
Brachysira neoexilis	Lange-Bert.	1	0,25
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	5	1,25
Cocconeis placentula incl. varieties		2	0,5
Craticula molestiformis	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Craticula sp.	Grunow	1	0,25
Cymbella sp.	C.Agardh	1	0,25
Cymbopleura naviculiformis	(Auersw. ex Heib.) Krammer	1	0,25
Diadesmis perpusilla	(Grunow) D.G. Mann	1	0,25
Discostella pseudostelligera	(Hust.) Houk & Klee	1	0,25
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	1	0,25
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	1	0,25
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	3	0,75
Eunotia sp.	Ehrenb.	3	0,75
Fragilaria gracilis	Østrup	4	1
Fragilaria pararumpens	Lange-Bert., G. Hofmann & Werum	1	0,25
Fragilaria sp.	Lyngb.	1	0,25
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	9	2,25
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	1	0,25
Gomphonema pseudoaugur	Lange-Bert.	2	0,5
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	4	1
Gomphonema sp.	Ehrenb.	1	0,25
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	2	0,5
Karayevia suchlandtii	(Hust.) Bukht.	1	0,25
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	1	0,25
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	2	0,5
Navicula cryptocephala	Kütz.	8	2
Navicula radiosa	Kütz.	1	0,25
Navicula rhynchocephala	Kütz.	3	0,75
Navicula tenelloides	Hust.	5	1,25
Neidium sp.	Pfitzer	1	0,25
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	1	0,25
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	1	0,25
Nitzschia frustulum var. frustulum	(Kütz.) Grunow	1	0,25

Artantal: 54
 Antal skal: 400
 Diversitet: 2,62
 IPS (1-20): 17,0
 TDI (0-100): 31,70
 %PT: 7,3
 EK: 0,87
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,52
 Status: God

ADMI %: 67,5
 EUNO %: 1,75
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 319
 alkalifil (%): 60
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 12
 ACID: 8,2
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS
 2019:25 klassificeras provet
 utifrån parametern IPS till
 god status och ACID-index
 till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



Akred. nr. 1846
 Provning
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 131 Lillån Korsberga

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	5	1,25
Nitzschia media	Hantzsch	1	0,25
Nitzschia palea var. debilis	(Kütz.) Grunow	6	1,5
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	1	0,25
Nitzschia perminuta	(Grunow) Perag.	1	0,25
Nitzschia recta	Hantzsch	6	1,5
Nitzschia sociabilis	Hust.	4	1
Nitzschia sp.	Hassall	3	0,75
Nitzschia subacicularis	Hust.	1	0,25
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	7	1,75
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	1	0,25
Rossithidium petersenii	(Hust.) Round & Bukht.	1	0,25
Sellaphora sp.	Mereschk.	2	0,5
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	1	0,25
Surirella amphioxys	W.Sm.	2	0,5
Surirella angusta	Kütz.	1	0,25

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 1 st (0,25 %), tyder på försumbar miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	1	0,25	Form	Stark

Artantal: 54
 Antal skal: 400
 Diversitet: 2,62
 IPS (1-20): 17,0
 TDI (0-100): 31,70
 %PT: 7,3
 EK: 0,87
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,52
 Status: God

ADMI %: 67,5
 EUNO %: 1,75
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 319
 alkalifil (%): 60
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 12
 ACID: 8,2
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidån 139 Djuran Brunstorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium bioretii	(H.Germ.) Edlund	1	0,25
Achnanthydium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	8	2
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		2	0,5
Adlafia minuscula	(Grunow) Lange-Bert.	5	1,25
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	4	1
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	29	7,25
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	1	0,25
Eunotia subarcuatoidea	Alles, Nörpe & Lange-Bert.	1	0,25
Fragilaria capucina s.lat.		1	0,25
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	73	18,25
Fragilaria pararumpens	Lange-Bert., G. Hofmann & Werum	1	0,25
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	4	1
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	2	0,5
Gomphonema innocens	E.Reichardt	8	2
Gomphonema micropus	Kütz.	2	0,5
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	4	1
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	6	1,5
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	41	10,25
Mayamaea atomus var. atomus	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,25
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	6	1,5
Melosira varians	C.Agardh	32	8
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	20	5
Meridion circulare var. constrictum	(Ralfs) Van Heurck	4	1
Navicula gregaria	Donkin	4	1
Navicula medioconvexa	Hust.	2	0,5
Navicula tenelloidea	Hust.	2	0,5
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	1	0,25
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	7	1,75
Nitzschia palea var. debilis	(Kütz.) Grunow	4	1
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	5	1,25
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	1	0,25
Nitzschia solita	Hust.	2	0,5
Nitzschia sp.	Hassall	1	0,25
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	13	3,25
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	51	12,75
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	22	5,5

Artantal: 44
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,30
 IPS (1-20): 9,7
 TDI (0-100): 81,19
 %PT: 19,8
 EK: 0,49
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 3,3
 Status: Otillfredsställande

ADMI %: 0,5
 EUNO %: 0,5
 acidobiont (%): 1
 acidofil (%): 1
 circumneutral (%): 97
 alkalifil (%): 288
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 13
 ACID: 7,3
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till otillfredsställande status och ACID-index till nära neutralt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidan 139 Djuran Brunstorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Sellaphora sp.	Mereschk.	6	1,5
Stauroneis kriegeri	R.M.Patrick	2	0,5
Surirella angusta	Kütz.	5	1,25
Tryblionella debilis	Arn. ex O'Meara	1	0,25
Ulnaria ulna var. acus	(Kütz.) Lange-Bert.	3	0,75
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	8	2

Deformationsanalys

Inga deformerade skal hittades.

Artantal: 44
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,30
 IPS (1-20): 9,7
 TDI (0-100): 81,19
 %PT: 19,8
 EK: 0,49
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 3,3
 Status: Otillfredsställande

ADMI %: 0,5
 EUNO %: 0,5
 acidobiont (%): 1
 acidofil (%): 1
 circumneutral (%): 97
 alkalifil (%): 288
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 13
 ACID: 7,3
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till otillfredsställande status och ACID-index till nära neutralt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidan 152 Tidan Åreberg

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium bioretii	(H.Germ.) Edlund	1	0,25
Achnanthydium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	3	0,75
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)		142	35,5
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1	0,25
Amphora indistincta	Levkov	10	2,5
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	5	1,25
Amphora sp.	Ehrenb. ex Kütz.	1	0,25
Asterionella formosa	Hassall	1	0,25
Aulacoseira sp.	Thwaites	2	0,5
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw.	5	1,25
Caloneis lancettula	(Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	12	3
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	4	1
Cocconeis pediculus	Ehrenb.	3	0,75
Cocconeis placentula incl. varieties		11	2,75
Cyclostephanos dubius	(Hust.) Round	1	0,25
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,25
Cyclotella ocellata	Pant.	1	0,25
Cymbella sp.	C.Agardh	1	0,25
Cymbopleura naviculiformis	(Auersw. ex Heib.) Krammer	1	0,25
Diploneis sp.	Ehrenb. ex Cleve	1	0,25
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	3	0,75
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	7	1,75
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	3	0,75
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	4	1
Eunotia incisa var. incisa	W.Sm. ex W.Greg.	1	0,25
Eunotia myrmica	Lange-Bert.	2	0,5
Fragilaria arcus var. arcus	(Ehrenb.) Cleve	1	0,25
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	7	1,75
Fragilaria gracilis	Østrup	10	2,5
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Frustulia crassinervia	(Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	6	1,5
Geissleria acceptata	(Hust.) Lange-Bert. & Metzeltin	1	0,25
Gomphonema lateripunctatum	E.Reichardt & Lange-Bert.	2	0,5
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	2	0,5
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	1	0,25

Artantal: 73
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,56
 IPS (1-20): 15,4
 TDI (0-100): 46,41
 %PT: 7,8
 EK: 0,78
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,68
 Status: God

ADMI %: 35,5
 EUNO %: 1,75
 acidobiont (%): 6
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 232
 alkalifil (%): 119
 alkalibiont (%): 1
 odefinierad (%): 33
 ACID: 7,7
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



ProvID: Tidan 152 Tidan Åreberg

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Karayevia suchlandtii	(Hust.) Bukht.	1	0,25
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,25
Melosira varians	C.Agardh	1	0,25
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1	0,25
Navicula antonii	Lange-Bert.	4	1
Navicula cincta	(Ehrenb.) Ralfs	6	1,5
Navicula cryptocephala	Kütz.	2	0,5
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	1	0,25
Navicula escambia	(R.M.Patrick) Metzeltin & Lange-Bert.	4	1
Navicula germainii	J.H.Wallace	7	1,75
Navicula gregaria	Donkin	1	0,25
Navicula radiosa	Kütz.	4	1
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	5	1,25
Navicula rhychocephala	Kütz.	1	0,25
Navicula schmassmannii	Hust.	7	1,75
Navicula sp.	Bory	2	0,5
Navicula viridulacalcis var. viridulacalcis	Lange-Bert.	2	0,5
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	1	0,25
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	5	1,25
Nitzschia gracilis	Hantzsch	1	0,25
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	4	1
Nitzschia media	Hantzsch	4	1
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	1	0,25
Nitzschia sociabilis	Hust.	19	4,75
Nitzschia sp.	Hassall	3	0,75
Nitzschia supralitorea	Lange-Bert.	2	0,5
Nupela fennica	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Nupela impexiformis	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	11	2,75
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	2	0,5
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	4	1
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	1	0,25
Stauriforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	12	3
Stauroneis kriegeri	R.M.Patrick	1	0,25
Stausosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	11	2,75
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	2	0,5
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,25

Artantal: 73
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,56
 IPS (1-20): 15,4
 TDI (0-100): 46,41
 %PT: 7,8
 EK: 0,78
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,68
 Status: God

ADMI %: 35,5
 EUNO %: 1,75
 acidobiont (%): 6
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 232
 alkalifil (%): 119
 alkalibiont (%): 1
 odefinierad (%): 33
 ACID: 7,7
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidan 152 Tidan Åreberg

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
-----	--------	------------	-----------

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 1 st (0,25 %), tyder på försumbar miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	1	0,25	Form	Stark

Artantal: 73
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,56
 IPS (1-20): 15,4
 TDI (0-100): 46,41
 %PT: 7,8
 EK: 0,78
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,68
 Status: God

ADMI %: 35,5
 EUNO %: 1,75
 acidobiont (%): 6
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 232
 alkalifil (%): 119
 alkalibiont (%): 1
 odefinierad (%): 33
 ACID: 7,7
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



Akcred. nr. 1846
 Proving
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 171 Klämmabäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		60	15
Amphora indistincta	Levkov	8	2
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	18	4,5
Caloneis lancettula	(Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	4	1
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	1	0,25
Cocconeis placentula incl. varieties		3	0,75
Craticula minusculoides	(Hust.) Lange-Bert.	3	0,75
Craticula sp.	Grunow	1	0,25
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	2	0,5
Diadesmis contenta var. contenta	(Grunow) D.G.Mann	3	0,75
Diatoma sp.	Bory de St-Vincent	1	0,25
Diploneis sp.	Ehrenb. ex Cleve	5	1,25
Encyonema lange-bertalotii	Krammer	2	0,5
Encyonema minutum	(Hilse) D.G.Mann	2	0,5
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	1	0,25
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	9	2,25
Eolimna subminuscula	(Manguin) Moser, Lange-Bert. & Metzeltin	4	1
Eunotia implicata	Nörpel, Lange-Bert. & Alles	2	0,5
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	2	0,5
Eunotia myrmica	Lange-Bert.	1	0,25
Fallacia subhamulata	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	4	1
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	9	2,25
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	6	1,5
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	3	0,75
Gomphonema sp.	Ehrenb.	3	0,75
Gomphosphenia lingulatiformis	(Lange-Bert. & E.Reichardt) Lange-Bert.	37	9,25
Gyrosigma acuminatum	(Kütz.) Rabenh.	1	0,25
Mayamaea atomus var. atomus	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,25
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	1	0,25
Melosira lineata	(Dillwyn) C.Agardh	2	0,5
Melosira varians	C.Agardh	2	0,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1	0,25
Navicula antonii	Lange-Bert.	7	1,75
Navicula cryptocephala	Kütz.	4	1
Navicula escambia	(R.M.Patrick) Metzeltin & Lange-Bert.	4	1
Navicula germainii	J.H.Wallace	9	2,25

Artantal: 71
 Antal skal: 400
 Diversitet: 5,10
 IPS (1-20): 11,2
 TDI (0-100): 82,21
 %PT: 13,5
 EK: 0,57
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 2,96
 Status: Måttlig

ADMI %: 15,0
 EUNO %: 1,25
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 5
 circumneutral (%): 111
 alkalifil (%): 214
 alkalibiont (%): 2
 odefinierad (%): 68
 ACID: 7,9
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till måttlig status och ACID-index till alkaliskt. Stödparametern TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är något förhöjt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidan 171 Klämmabäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula gregaria	Donkin	8	2
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	1	0,25
Navicula mediocconvexa	Hust.	9	2,25
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	2	0,5
Navicula schmassmannii	Hust.	1	0,25
Navicula sp.	Bory	2	0,5
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	10	2,5
Navicula vilaplanii	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. & Sabater	6	1,5
Nitzschia acicularis	(Kütz.) W.Sm.	2	0,5
Nitzschia amphibia	Grunow	3	0,75
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	39	9,75
Nitzschia frequens	Hust.	1	0,25
Nitzschia gracilis	Hantzsch	1	0,25
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	3	0,75
Nitzschia liebetruthii var. liebetruthii	Rabenh.	1	0,25
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	3	0,75
Nitzschia media	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	2	0,5
Nitzschia pura	Hust.	2	0,5
Nitzschia sociabilis	Hust.	2	0,5
Nitzschia sp.	Hassall	4	1
Nitzschia supralitorea	Lange-Bert.	6	1,5
Pinnularia sp.	Ehrenb.	4	1
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	22	5,5
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Reimeria sinuata	(W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1	0,25
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	18	4,5
Sellaphora pupula	(Kütz.) Mereschk.	1	0,25
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Simonsenia delognei	(Grunow) Lange-Bert.	3	0,75
Stauroneis smithii var. smithii	Grunow	2	0,5
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	2	0,5
Suirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bert.	4	1
Tryblionella apiculata	W.Greg.	1	0,25

Deformationsanalys

Inga deformationer hittades.

Artantal: 71
 Antal skal: 400
 Diversitet: 5,10
 IPS (1-20): 11,2
 TDI (0-100): 82,21
 %PT: 13,5
 EK: 0,57
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 2,96
 Status: Måttlig

ADMI %: 15,0
 EUNO %: 1,25
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 5
 circumneutral (%): 111
 alkalifil (%): 214
 alkalibiont (%): 2
 odefinierad (%): 68
 ACID: 7,9
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till måttlig status och ACID-index till alkaliskt. Stödparametern TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är något förhöjt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidån 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	2	0,5
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		21	5,25
Achnanthydium sp.	Kütz.	3	0,75
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1	0,25
Amphora indistincta	Levkov	2	0,5
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	6	1,5
Cocconeis neothumensis	Krammer	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties		7	1,75
Craticula sp.	Grunow	2	0,5
Cyclostephanos dubius	(Hust.) Round	2	0,5
Cyclotella atomus	Hust.	2	0,5
Cyclotella radiosa	(Grunow) Lemmerm.	2	0,5
Discostella pseudostelligera	(Hust.) Houk & Klee	9	2,25
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	4	1
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	1	0,25
Eunotia exsecta	(Cleve-Euler) Nörpel-Schempp & Lange-Bert.	1	0,25
Eunotia sp.	Ehrenb.	1	0,25
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	4	1
Fragilaria pararumpens	Lange-Bert., G. Hofmann & Werum	2	0,5
Fragilaria sp.	Lyngb.	14	3,5
Frustulia crassinervia	(Bréb.) Lange-Bert. & Krammer	1	0,25
Geissleria acceptata	(Hust.) Lange-Bert. & Metzeltin	18	4,5
Gomphonema micropus	Kütz.	1	0,25
Gomphonema olivaceum	(Hornem.) Kütz.	1	0,25
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	2	0,5
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	2	0,5
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Gomphonema truncatum	Ehrenb.	1	0,25
Gyrosigma sciotoense	(Sull. & Wormley) Cleve	2	0,5
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	1	0,25
Meridion circulare var. constrictum	(Ralfs) Van Heurck	1	0,25
Navicula capitatoradiata	H.Germ.	2	0,5
Navicula cryptocephala	Kütz.	3	0,75
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	1	0,25
Navicula escambia	(R.M.Patrick) Metzeltin & Lange-Bert.	2	0,5
Navicula germainii	J.H.Wallace	2	0,5
Navicula gregaria	Donkin	2	0,5

Artantal: 67
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,57
 IPS (1-20): 14,3
 TDI (0-100): 70,59
 %PT: 5,0
 EK: 0,73
 Antal deformationer(%): 1,25
 ADMI medelbredd (µm): 3,06
 Status: Måttlig

ADMI %: 5,25
 EUNO %: 0,5
 acidobiont (%): 1
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 95
 alkalifil (%): 234
 alkalibiont (%): 9
 odefinierad (%): 52
 ACID: 7,6
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS
 2019:25 klassificeras provet
 utifrån parametern IPS till
 måttlig status och ACID-
 index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidän 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula pseudolanceolata	Lange-Bert.	1	0,25
Navicula sp.	Bory	2	0,5
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	2	0,5
Nitzschia acicularis	(Kütz.) W.Sm.	1	0,25
Nitzschia filiformis var. filiformis	(W. Sm.) Van Heurck	2	0,5
Nitzschia fonticola var. fonticola	Grunow	1	0,25
Nitzschia liebetruthii var. liebetruthii	Rabenh.	2	0,5
Nitzschia linearis var. subtilis	(Grunow) Hust.	1	0,25
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	1	0,25
Nitzschia sociabilis	Hust.	5	1,25
Nitzschia sp.	Hassall	1	0,25
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	4	1
Planothidium hauckianum	(Grunow) Round & Bukht.	2	0,5
Planothidium pergalloii	(Brun & Hérub.) Round & Bukht.	1	0,25
Planothidium rostratum	(Østrup) Lange-Bert.	4	1
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	74	18,5
Sellaphora joubaudii	(H.Germ.) Aboal	1	0,25
Sellaphora sp.	Mereschk.	4	1
Sellaphora verecundiae	Lange-Bert.	1	0,25
Simonsenia delognei	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	47	11,75
Staurosira binodis	(Ehrenb.) Lange-Bert.	6	1,5
Staurosira brevistriata	(Grunow) Grunow	5	1,25
Staurosira construens var. construens	Ehrenb.	9	2,25
Staurosira oldenburgiana	(Hust.) Lange-Bert.	5	1,25
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	64	16
Staurosira venter	(Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	17	4,25
Stephanodiscus sp.	Ehrenb.	1	0,25
Surirella amphioxys	W.Sm.	1	0,25
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	1	0,25

Artantal: 67
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,57
 IPS (1-20): 14,3
 TDI (0-100): 70,59
 %PT: 5,0
 EK: 0,73
 Antal deformationer(%): 1,25
 ADMI medelbredd (µm): 3,06
 Status: Måttlig

ADMI %: 5,25
 EUNO %: 0,5
 acidobiont (%): 1
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 95
 alkalifil (%): 234
 alkalibiont (%): 9
 odefinierad (%): 52
 ACID: 7,6
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till måttlig status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



ProviD: Tidan 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
-----	--------	------------	-----------

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 5 st (1,25 %), tyder på svag miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	1	0,25	Form	Stark
Cyclotella radiosa	2	0,5	Form	Stark
Stausosira venter	1	0,25	Form	Svag
Stausosira venter	1	0,25	Form	Stark

Artantal: 67
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,57
 IPS (1-20): 14,3
 TDI (0-100): 70,59
 %PT: 5,0
 EK: 0,73
 Antal deformationer(%): 1,25
 ADMI medelbredd (µm): 3,06
 Status: Måttlig

ADMI %: 5,25
 EUNO %: 0,5
 acidobiont (%): 1
 acidofil (%): 9
 circumneutral (%): 95
 alkalifil (%): 234
 alkalibiont (%): 9
 odefinierad (%): 52
 ACID: 7,6
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till måttlig status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



Akred. nr. 1846
 Proving
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 210 Ösan Törnestorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	11	2,75
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		77	19,25
Achnanthydium sp.	Kütz.	1	0,25
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	5	1,25
Amphora indistincta	Levkov	6	1,5
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	60	15
Amphora sp.	Ehrenb. ex Kütz.	1	0,25
Cocconeis placentula incl. varieties		34	8,5
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,25
Cyclotella ocellata	Pant.	1	0,25
Diadesmis contenta var. contenta	(Grunow) D.G.Mann	1	0,25
Diploneis sp.	Ehrenb. ex Cleve	4	1
Discostella pseudostelligera	(Hust.) Houk & Klee	5	1,25
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	2	0,5
Encyonema lange-bertalotii	Krammer	1	0,25
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	1	0,25
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	3	0,75
Eunotia formicina	Lange-Bert.	3	0,75
Fallacia subhamulata	(Grunow) D.G.Mann	11	2,75
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,25
Fragilaria gracilis	Østrup	3	0,75
Fragilaria henryi	Lange-Bert.	1	0,25
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	1	0,25
Gomphonema olivaceum	(Hornem.) Kütz.	1	0,25
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	1	0,25
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	31	7,75
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Gomphosphenia lingulatiformis	(Lange-Bert. & E.Reichardt) Lange-Bert.	18	4,5
Gyrosigma sciotoense	(Sull. & Wormley) Cleve	6	1,5
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	1	0,25
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,25
Melosira varians	C.Agardh	2	0,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	2	0,5
Navicula antonii	Lange-Bert.	1	0,25
Navicula cryptocephala	Kütz.	2	0,5
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	3	0,75
Navicula gregaria	Donkin	17	4,25
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	1	0,25

Artantal: 59
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,50
 IPS (1-20): 13,0
 TDI (0-100): 77,36
 %PT: 12,8
 EK: 0,66
 Antal deformationer(%): 0,5
 ADMI medelbredd (µm): 2,83
 Status: Måttlig

ADMI %: 19,25
 EUNO %: 0,75
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 3
 circumneutral (%): 132
 alkalifil (%): 232
 alkalibiont (%): 2
 odefinierad (%): 31
 ACID: 8,5
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS
 2019:25 klassificeras provet
 utifrån parametern IPS till
 måttlig status och ACID-
 index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



Akred. nr. 1846
 Provning
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 210 Ösan Törnestorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula radiosa	Kütz.	1	0,25
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	16	4
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	8	2
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	2	0,5
Nitzschia linearis var. linearis	(C.Agardh) W.Sm.	4	1
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	3	0,75
Nitzschia media	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	3	0,75
Nitzschia perminuta	(Grunow) Perag.	1	0,25
Nitzschia recta	Hantzsch	4	1
Nitzschia sociabilis	Hust.	4	1
Nitzschia sp.	Hassall	3	0,75
Nitzschia supralitorea	Lange-Bert.	1	0,25
Planothidium delicatulum	(Kütz.) Round & Bukht.	1	0,25
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	2	0,5
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Platessa conspicua	(A.Mayer) Lange-Bert.	3	0,75
Reimeria sinuata	(W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1	0,25
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	9	2,25
Tryblionella apiculata	W.Greg.	6	1,5
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,25

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 2 st (0,5 %), tyder på försumbar miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Discostella pseudostelligera	1	0,25	Mönster	Stark
Gomphosphenia lingulatiformis	1	0,25	Form	Svag

Artantal: 59
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,50
 IPS (1-20): 13,0
 TDI (0-100): 77,36
 %PT: 12,8
 EK: 0,66
 Antal deformationer(%): 0,5
 ADMI medelbredd (µm): 2,83
 Status: Måttlig

ADMI %: 19,25
 EUNO %: 0,75
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 3
 circumneutral (%): 132
 alkalifil (%): 232
 alkalibiont (%): 2
 odefinierad (%): 31
 ACID: 8,5
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till måttlig status och ACID-index till alkaliskt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



ProvID: Tidan 229 Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthyidium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	5	1,25
Achnanthyidium minutissimum group II	(mean width 2,2-2,8µm)	101	25,25
Achnanthyidium sp.	Kütz.	1	0,25
Amphora indistincta	Levkov	33	8,25
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	49	12,25
Caloneis lancettula	(Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties		25	6,25
Diatoma problematica	Lange-Bert.	4	1
Diploneis sp.	Ehrenb. ex Cleve	2	0,5
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	1	0,25
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,25
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	1	0,25
Fallacia subhamulata	(Grunow) D.G.Mann	4	1
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Frustulia vulgaris	(Thwaites) De Toni	1	0,25
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	1	0,25
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	24	6
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	1	0,25
Gomphosphenia sp.	Lange-Bert.	2	0,5
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	6	1,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,25
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	3	0,75
Navicula cryptocephala	Kütz.	2	0,5
Navicula gregaria	Donkin	26	6,5
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	2	0,5
Navicula sp.	Bory	1	0,25
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	6	1,5
Navicula veneta	Kütz.	1	0,25
Navicula vilaplanii	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. & Sabater	4	1
Nitzschia adamata	Hust.	1	0,25
Nitzschia capitellata	Hust.	1	0,25
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	17	4,25
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	1	0,25
Nitzschia media	Hantzsch	1	0,25
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	1	0,25
Nitzschia recta	Hantzsch	7	1,75
Nitzschia sociabilis	Hust.	3	0,75

Artantal: 46
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,03
 IPS (1-20): 15,0
 TDI (0-100): 67,71
 %PT: 12,0
 EK: 0,76
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,76
 Status: God

ADMI %: 25,25
 EUNO %: 0,25
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 1
 circumneutral (%): 148
 alkalifil (%): 238
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 13
 ACID: 9,6
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt. Stödparametern %PT som anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening är något förhöjd.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



Akcred. nr. 1846
 Provning
 ISO/IEC 17025

ProVID: Tidan 229 Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-25

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Nitzschia sp.	Hassall	1	0,25
Parlibellus protractoides	(Hust.) Witkowski & Lange-Bert.	1	0,25
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	2	0,5
Platessa conspicua	(A.Mayer) Lange-Bert.	17	4,25
Reimeria sinuata	(W.Greg.) Kociolek & Stoermer	3	0,75
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agarth) Lange-Bert.	26	6,5
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	1	0,25
Tryblionella apiculata	W.Greg.	3	0,75
Tryblionella debilis	Arn. ex O'Meara	2	0,5

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 1 st (0,25 %), tyder på försumbar miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Cocconeis placentula incl. varieties	1	0,25	Form	Svag

Artantal: 46
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,03
 IPS (1-20): 15,0
 TDI (0-100): 67,71
 %PT: 12,0
 EK: 0,76
 Antal deformationer(%): 0,25
 ADMI medelbredd (µm): 2,76
 Status: God

ADMI %: 25,25
 EUNO %: 0,25
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 1
 circumneutral (%): 148
 alkalifil (%): 238
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 13
 ACID: 9,6
 Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till god status och ACID-index till alkaliskt. Stödparametern %PT som anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening är något förhöjd.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



Akred. nr. 1846
 Proving
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 231 Ömboån före Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-26

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	4	1
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		54	13,5
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	2	0,5
Amphora sp.	Ehrenb. ex Kütz.	2	0,5
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Cocconeis pediculus	Ehrenb.	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties		46	11,5
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	6	1,5
Encyonema lange-bertalotii	Krammer	2	0,5
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	2	0,5
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	2	0,5
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	6	1,5
Eunotia sp.	Ehrenb.	2	0,5
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Fragilaria henryi	Lange-Bert.	1	0,25
Fragilaria sp.	Lyngb.	1	0,25
Gomphonema exilissimum	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	12	3
Gomphonema lateripunctatum	E.Reichardt & Lange-Bert.	4	1
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	6	1,5
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	4	1
Gomphosphenia lingulatiformis	(Lange-Bert. & E.Reichardt) Lange-Bert.	2	0,5
Gyrosigma obtusatum	(Sull. & Wormley) C.S.Boyer	2	0,5
Hippodonta capitata	(Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	2	0,5
Hippodonta hungarica	(Grunow) Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	2	0,5
Karayevia suchlandtii	(Hust.) Bukht.	2	0,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	10	2,5
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	2	0,5
Navicula antonii	Lange-Bert.	2	0,5
Navicula cryptocephala	Kütz.	6	1,5
Navicula cryptotenella	Lange-Bert.	4	1
Navicula gregaria	Donkin	55	13,75
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	16	4
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	2	0,5
Navicula sp.	Bory	4	1
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	2	0,5
Navicula vilaplani	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. &	4	1

Artantal: 63
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,93
 IPS (1-20): 10,9
 TDI (0-100): 77,78
 %PT: 31,3
 EK: 0,56
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 2,98
 Status: Otillfredsställande

ADMI %: 13,5
 EUNO %: 2,5
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 11
 circumneutral (%): 148
 alkalifil (%): 217
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 24
 ACID: 7,2
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS
 2019:25 klassificeras provet
 utifrån parametern IPS till
 otillfredsställande status
 och ACID-index till nära
 neutralt.



ANALYSRAPPORT
BENTISKA KISELALGER
 Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
 Report issued by an Accredited Laboratory.



Ackred. nr. 1846
 Provning
 ISO/IEC 17025

ProviD: Tidan 231 Ömboån före Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2021-09-18

Analysdatum: 2021-11-26

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
	Sabater		
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	2	0,5
Nitzschia dubia	W.Sm.	2	0,5
Nitzschia lacuum	Lange-Bert.	4	1
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	18	4,5
Nitzschia media	Hantzsch	4	1
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	18	4,5
Nitzschia paleacea	(Grunow) Grunow	2	0,5
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	4	1
Nitzschia recta	Hantzsch	8	2
Nitzschia sp.	Hassall	4	1
Nitzschia subacicularis	Hust.	2	0,5
Pinnularia sp.	Ehrenb.	4	1
Placoneis clementis	(Grunow) E.J.Cox	4	1
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	2	0,5
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	8	2
Sellaphora pupula	(Kütz.) Mereschk.	2	0,5
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Simonsenia delognei	(Grunow) Lange-Bert.	4	1
Stauroneis kriegeri	R.M.Patrick	2	0,5
Stauroneis smithii var. smithii	Grunow	4	1
Surirella amphioxys	W.Sm.	6	1,5
Surirella angusta	Kütz.	5	1,25
Surirella sp.	Turpin	1	0,25
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	1	0,25
Tryblionella apiculata	W.Greg.	2	0,5
Tryblionella debilis	Arn. ex O'Meara	4	1

Deformationsanalys

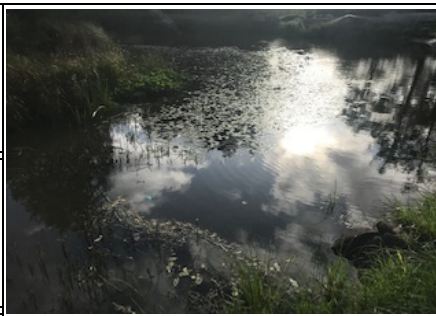
Inga deformerade skal hittades.

Artantal: 63
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,93
 IPS (1-20): 10,9
 TDI (0-100): 77,78
 %PT: 31,3
 EK: 0,56
 Antal deformationer(%): 0
 ADMI medelbredd (µm): 2,98
 Status: Otillfredsställande


ADMI %: 13,5
 EUNO %: 2,5
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 11
 circumneutral (%): 148
 alkalifil (%): 217
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 24
 ACID: 7,2
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2019:25 klassificeras provet utifrån parametern IPS till otillfredsställande status och ACID-index till nära neutralt.


131 Lillån, Korsberga - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp	
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016	
Inventerare	Fredric Svensson		
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se		
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund		
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll		
Datum	2021-09-20		
L3 - Lokalinformation			
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	131
Vattenförekost	Lillån vid Korsberga WA58343351	Lokalnamn/provplats	Lillån, Korsberga
Vattendragsnamn	Lillån	Lokalkoordinater	X:6467000; Y:1400900
Övervakningsstationens id	SE646700-140090		
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande			
Lokalens bredd, medel (m)	5	Vattendjup, medel (m)	1
Lokalens bredd, max (m)	10	Vattendjup, max (m)	1,5
Lokalens bredd, min (m)	3	Lokalens andel torra partier (%)	0
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10
Lokalens djup (m)	1	Vattenföringsklass	låg
L5 - Bottensubstrat			
	% klass		% klass
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm	
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm	70
Block 630-2000 mm		Silt/ler < 0,063 mm	
Grov sten 200-630 mm	10	Artificiellt material	
Sten 63-200 mm	10	Grovdetritus - organiskt	10
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt	
Sand 0,063-2 mm			
L6 - Strömförhållande			
	Klass		Klass
Lugnflytande	3	Strömmande	0
Svagt strömmande	0	Forsande	0
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning			
Vegetationstäckning total (%)	40	Grov död ved (antal bitar)	0
Vattenvegetation	% Klass	Vattenvegetation	% Klass
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter	50	Fontinalis eller liknande arter	
Flytbladsväxter	30	Kuddliknande mossor	
Friflytande växter	20	Trådalger	
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp	
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	20
L8 - Strandmiljö 0-5 m			
	Klass		
Träd	1		
Buskar	1		
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	3		
Annan vegetation		Sten	
L9 - Närmiljö 0-30 m			
	Klass	Klass	Klass
Lövskog	1	Åker	Betesmark
Barrskog		Ång	Hällmark
Blandskog		Hed	Blockmark
Kalhygge		Myr	Artificiell mark 1
Våtmark		Kalfjäll	Annat
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen		Prov taget från 5 st stenar 10-15 cm stora	


139 Djuran - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp	
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016	
Inventerare	Fredric Svensson		
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se		
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund		
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll		
Datum	2021-09-20		
L3 - Lokalinformation			
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	139
Vattenförekomst	Djuran WA88586920	Lokalnamn/provplats	Djuran
Vattendragsnamn	Djuran	Lokalkoordinater	X:6472591; Y:1401462
Övervakningsstationens id	SE647258-140142		
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande			
Lokalens bredd, medel (m)	5	Vattendjup, medel (m)	0,4
Lokalens bredd, max (m)	6	Vattendjup, max (m)	0,7
Lokalens bredd, min (m)	4	Lokalens andel torra partier (%)	0
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10,5
Lokalens djup (m)	0,4	Vattenföringsklass	låg
L5 - Bottensubstrat			
	% klass		% klass
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm	
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm	70
Block 630-2000 mm		Silt/ler < 0,063 mm	
Grov sten 200-630 mm		Artificiellt material	
Sten 63-200 mm		Grovdetritus - organiskt	10
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt	20
Sand 0,063-2 mm			
L6 - Strömförhållande			
	Klass		Klass
Lugnflytande	3	Strömmande	0
Svagt strömmande	0	Forsande	0
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning			
Vegetationstäckning total (%)	80	Grov död ved (antal bitar)	0
Vattenvegetation	% klass	Vattenvegetation	% klass
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter	50	Fontinalis eller liknande arter	
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor	
Friflytande växter	50	Trådalger	
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp	
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	10
L8 - Strandmiljö 0-5 m			
	Klass		
Träd	0		
Buskar	1		
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	3		
Annan vegetation			
Övrigt (sten, åker, obeväxt mark)			
L9 - Närmiljö 0-30 m			
	Klass	Klass	Klass
Lövskog	Åker	3	Betesmark 3
Barrskog	Äng		Hällmark
Blandskog	Hed		Blockmark
Kalhygge	Myr		Artificiell mark
Våtmark	Kalfjäll		Annat
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen			
Igenväxt (ej naturligt)	Lokal och uppströms		
Väg/bebyggelse	Lokal		


152 Åreberg - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp	
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016	
Inventerare	Fredric Svensson		
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se		
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund		
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll		
Datum	2021-09-20		
L3 - Lokalinformation			
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	152
Vattenförekomst	Tidan till Tibro WA76145919	Lokalnamn/provplats	Åreberg
Vattendragsnamn	Tidan	Lokalkoordinater	X:6481030; Y:1403990
Övervakningsstationens id	SE648103-140399		
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande			
Lokalens bredd, medel (m)	6	Vattendjup, medel (m)	0,8
Lokalens bredd, max (m)	10	Vattendjup, max (m)	1,2
Lokalens bredd, min (m)	4	Lokalens andel torra partier (%)	0
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10,1
Lokalens djup (m)	0,8	Vattenföringsklass	låg
L5 - Bottensubstrat			
% klass		% klass	
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm	
Stora block 2000-4000 mm	30	Ler < 0,002 mm	
Block 630-2000 mm	40	Silt/ler < 0,063 mm	
Grov sten 200-630 mm	20	Artificiellt material	
Sten 63-200 mm	10	Grovdetritus - organiskt	
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt	
Sand 0,063-2 mm			
L6 - Strömförhållande			
Klass		Klass	
Lugnflytande	0	Strömmande	3
Svagt strömmande	1	Forsande	1
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning			
Vegetationstäckning total (%)	0	Grov död ved (antal bitar)	0
Vattenvegetation	% klass	Vattenvegetation	% klass
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter		Fontinalis eller liknande arter	
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor	
Friflytande växter		Trådalger	
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattensvamp	
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	0
L8 - Strandmiljö 0-5 m			
Klass			
Träd	0		
Buskar	1		
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	3		
Annan vegetation	0	Stenkanter/byggnad	
Övrigt (sten, åker, oöväxt mark)	3		
L9 - Närmiljö 0-30 m			
Klass		Klass	
Lövskog	1	Åker	Betesmark
Barrskog		Äng	Hällmark
Blandskog		Hed	Blockmark
Kalhygge		Myr	Artificiell mark 3
Våtmark		Kalfjäll	Annat
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen			
Arbete i vattendrag	Lokal och uppströms		
Stensatta vattendragskanter	Lokal och uppströms		
Damm	Uppströms		
Väg/bebyggelse	Lokal och uppströms		
Kanaliserings/rensning	Försiktigt		


171 Klämmabäcken - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp	
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016	
Inventerare	Fredric Svensson		
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se		
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund		
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll		
Datum	2021-09-22		
L3 - Lokalinformation			
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	171
Vattenförekomst	Klämmabäcken WA17844424	Lokalnamn/provplats	Klämmabäcken
Vattendragsnamn	Klämmabäcken	Lokalkoordinater	X:6491120; Y:1389680
Övervakningsstationens id	SE649112-138968		
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande			
Lokalens bredd, medel (m)	4	Vattendjup, medel (m)	0,8
Lokalens bredd, max (m)	6	Vattendjup, max (m)	1
Lokalens bredd, min (m)	4	Lokalens andel torra partier (%)	0
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	11,1
Lokalens djup (m)	0,6	Vattenföringsklass	medel
L5 - Bottensubstrat			
	% klass		% klass
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm	
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm	
Block 630-2000 mm		Silt/ler < 0,063 mm	70
Grov sten 200-630 mm		Artificiellt material	
Sten 63-200 mm	10	Grovdetritus - organiskt	10
Grus 2-63 mm	10	Findetritus - organiskt	
Sand 0,063-2 mm			
L6 - Strömförhållande			
	Klass		Klass
Lugnflytande	3	Strömmande	0
Svagt strömmande	0	Forsande	0
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning			
Vegetationstäckning total (%)	10	Grov död ved (antal bitar)	2
Vattenvegetation	% Klass	Vattenvegetation	% Klass
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter		Fontinalis eller liknande arter	
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor	
Friflytande växter	100	Trådalger	
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp	
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	60
L8 - Strandmiljö 0-5 m			
	Klass		
Träd	3	Prov taget från 5 st stenar 10-15 cm stora	
Buskar	1		
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	2		
Annan vegetation	0		
Övrigt (sten, åker, obeväxt mark)	0		
L9 - Närmiljö 0-30 m			
	Klass	Klass	Klass
Lövskog	1	Åker	3
Barrskog		Äng	
Blandskog		Hed	
Kalhygge		Myr	
Våtmark		Kalfjäll	
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen			
Väg/bebyggelse	Lokal		


184 Trilleholm - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp		
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016		
Inventerare	Fredric Svensson			
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se			
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund			
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll			
Datum	2021-09-20			
L3 - Lokalinformation				
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	184	
Vattenförekomst	Trilleholm WA81354184	Lokalnamn/provplats	Trilleholm	
Vattendragsnamn	Tidan	Lokalkoordinater	X:6506085; Y:1385460	
Övervakningsstationens id	SE650605-138545			
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande				
Lokalens bredd, medel (m)	8	Vattendjup, medel (m)	0,5	
Lokalens bredd, max (m)	10	Vattendjup, max (m)	1	
Lokalens bredd, min (m)	5	Lokalens andel torra partier (%)	5	
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10,5	
Lokalens djup (m)	0,5	Vattenföringsklass	medel	
L5 - Bottensubstrat				
	% klass		% klass	
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm		
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm		
Block 630-2000 mm	60	Silt/ler < 0,063 mm	10	
Grov sten 200-630 mm	20	Artificiellt material		
Sten 63-200 mm	10	Grovdetritus - organiskt		
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt		
Sand 0,063-2 mm				
L6 - Strömförhållande				
	Klass		Klass	
Lugnflytande	0	Strömmande	3	
Svagt strömmande	1	Forsande	2	
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning				
Vegetationstäckning total (%)	10	Grov död ved (antal bitar)	0	
Vattenvegetation	% Klass	Vattenvegetation	% Klass	
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter		Fontinalis eller liknande arter		
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor		
Friflytande växter		Trådalger		
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger		
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp		
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	50	
L8 - Strandmiljö 0-5 m				
	Klass			
Träd	2	Prov taget från 5 st stenar 10-15 cm stora		
Buskar	2			
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	1			
Annan vegetation	0			
Övrigt (sten, åker, oöväxt mark)	2			Stenblock
L9 - Närmiljö 0-30 m				
	Klass	Klass	Klass	
Lövskog	2	Åker	Betesmark	
Barrskog		Ång	Hällmark	
Blandskog		Hed	Blockmark	
Kalhygge		Myr	Artificiell mark 1	
Våtmark		Kalfjäll	Annat	
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen				
Sedimentation grövre mater	Lokal och uppströms			
Arbete i vattendrag	Lokal och uppströms			
Stensatta kanter	Lokal och uppströms			
Vandringshinder	Uppströms	Fiskväg	Uppströms	
Damm	Uppströms	Kanalisering/ren: Omgrävd/rätad		
Väg/bebyggelse	Lokal och uppströms			


210 Ösan - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp		
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016		
Inventerare	Fredric Svensson			
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se			
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund			
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll			
Datum	2021-09-22			
L3 - Lokalinformation				
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	210	
Vattenförekomst	Ösan WA45059990	Lokalnamn/provplats	Ösan	
Vattendragsnamn	Ösan	Lokalkoordinater	X:6472354; Y:1391516	
Övervakningsstationens id	SE647237-139153			
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande				
Lokalens bredd, medel (m)	10	Vattendjup, medel (m)	0,3	
Lokalens bredd, max (m)	20	Vattendjup, max (m)	0,5	
Lokalens bredd, min (m)	3	Lokalens andel torra partier (%)	10	
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10,2	
Lokalens djup (m)	0,4	Vattenföringsklass	medel	
L5 - Bottensubstrat				
	% klass		% klass	
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm		
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm		
Block 630-2000 mm	20	Silt/ler < 0,063 mm		
Grov sten 200-630 mm	30	Artificiellt material		
Sten 63-200 mm	30	Grovdetritus - organiskt	10	
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt		
Sand 0,063-2 mm	10			
L6 - Strömförhållande				
	Klass		Klass	
Lugnflytande	0	Strömmande	3	
Svagt strömmande	1	Forsande	0	
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning				
Vegetationstäckning total (%)	30	Grov död ved (antal bitar)	0	
Vattenvegetation	% Klass	Vattenvegetation	% Klass	
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter		Fontinalis eller liknande arter		
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor		
Friflytande växter		Trådalger		
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	100	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp		
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	50	
L8 - Strandmiljö 0-5 m				
	Klass			
Träd	3	Prov taget från 5 st stenar 10-15 cm stora		
Buskar	1			
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	1			
Annan vegetation	0			
Övrigt (sten, åker, obeväxt mark)	2			Stenblock
L9 - Närmiljö 0-30 m				
	Klass	Klass	Klass	
Lövskog	3	Åker	Betesmark	
Barrskog		Ång	Hällmark	
Blandskog		Hed	Blockmark	
Kalhygge		Myr	Artificiell mark 1	
Våtmark		Kalfjäll	Annat	
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen				
Stensatta vattendragskanter	Lokal och uppströms			
Väg/bebyggelse	Lokal			

229 Svesån - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp			
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016			
Inventerare	Fredric Svensson				
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se				
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund				
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll				
Datum	2021-09-22				
L3 - Lokalinformation					
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	229		
Vattenförekomst	Svesån WA94765693	Lokalnamn/provplats	Svesån		
Vattendragsnamn	Svesån	Lokalkoordinater	X:6475400 Y:1388212		
Övervakningsstationens id	SE647540-138821				
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande					
Lokalens bredd, medel (m)	2,5	Vattendjup, medel (m)	0,5		
Lokalens bredd, max (m)	4	Vattendjup, max (m)	1		
Lokalens bredd, min (m)	1,5	Lokalens andel torra partier (%)	0		
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	11		
Lokalens djup (m)	0,5	Vattenföringsklass	medel		
L5 - Bottensubstrat					
	% klass		% klass		
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm			
Stora block 2000-4000 mm	20	Ler < 0,002 mm			
Block 630-2000 mm	20	Silt/ler < 0,063 mm	30		
Grov sten 200-630 mm	20	Artificiellt material			
Sten 63-200 mm	10	Grovdetritus - organiskt			
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt			
Sand 0,063-2 mm					
L6 - Strömförhållande					
	Klass		Klass		
Lugnflytande	1	Strömmande	3		
Svagt strömmande	2	Forsande	0		
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning					
Vegetationstäckning total (%)	15	Grov död ved (antal bitar)	0		
Vattenvegetation	% Klass	Vattenvegetation	% Klass		
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter		Fontinalis eller liknande arter			
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor			
Friflytande växter		Trådalger			
Undervattensväxter med hela blad	100	Övriga påväxtalger			
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp			
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	20		
L8 - Strandmiljö 0-5 m		 <p>Prov taget från 5 st stenar 10-15 cm stora</p>			
	Klass				
Träd	0				
Buskar	0				
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	3				
Annan vegetation	3			Stora bladväxter	
Övrigt (sten, åker, oöväxt mark)	0				
L9 - Närmiljö 0-30 m					
	Klass			Klass	Klass
Lövskog	1			Åker	Betesmark
Barrskog		Äng	Hällmark		
Blandskog		Hed	Blockmark		
Kalhygge		Myr	Artificiell mark		
Våtmark		Kalfjäll	Annat		
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen					
Vattengrumling	Lokal och uppströms				

231 Ömboån, före Svesån - Lokalbeskrivning

L1 Undersökning		L2 - Undersökningstyp	
Organisation	Calluna AB	HaV, Påväxt i sjöar och vattendrag, kiselalgsanalys, 2016	
Inventerare	Fredric Svensson		
Kontaktuppgifter	010-3039122, fredric.svensson@calluna.se		
Uppdragsgivare	Tidans vattenförbund		
Verksamhet/syfte	Recipientkontroll		
Datum	2021-09-22		
L3 - Lokalinformation			
Huvudavrinningsområde	Göta älv - SE108000	Stationsid	131
Vattenförekomst	Ömboån WA31949570	Lokalnamn/provplats	Ömboån, före Svesån
Vattendragsnamn	Ömboån	Lokalkoordinater	X: 6475400 Y:1388780
Övervakningsstationens id	SE647540-138878		
L4 - Längd, bredd, djup, stömförhållande			
Lokalens bredd, medel (m)	5	Vattendjup, medel (m)	0,5
Lokalens bredd, max (m)	10	Vattendjup, max (m)	1
Lokalens bredd, min (m)	2	Lokalens andel torra partier (%)	0
Lokalens längd (m)	10	Vattentemperatur °C	10,1
Lokalens bredd (m)	10	Vattenföringsklass	medel
L5 - Bottensubstrat			
	% klass		% klass
Häll > 4000 mm		Silt 0,002-0,063 mm	
Stora block 2000-4000 mm		Ler < 0,002 mm	90
Block 630-2000 mm		Silt/ler < 0,063 mm	
Grov sten 200-630 mm		Artificiellt material	10
Sten 63-200 mm		Grovdetritus - organiskt	
Grus 2-63 mm		Findetritus - organiskt	
Sand 0,063-2 mm			
L6 - Strömförhållande			
	Klass		Klass
Lugnflytande	3	Strömmande	0
Svagt strömmande	1	Forsande	0
L7 - Vattenvegetation, död ved och skuggning			
Vegetationstäckning total (%)	95	Grov död ved (antal bitar)	
Vattenvegetation	% klass	Vattenvegetation	% klass
Rotade och/el amfibiska övervattensväxter	100	Fontinalis eller liknande arter	
Flytbladsväxter		Kuddliknande mossor	
Friflytande växter		Trådalger	
Undervattensväxter med hela blad		Övriga påväxtalger	
Undervattensväxter med fingrenade blad		Sötvattenssvamp	
Rosettväxter		Skuggning av vattendraget	2
L8 - Strandmiljö 0-5 m			
	Klass		
Träd			
Buskar			
Gräs och halvgräs (inkl. vass)	3		
Annan vegetation	2	Brännässlor	
Övrigt (sten, åker, oöväxt mark)			
L9 - Närmiljö 0-30 m			
	Klass	Klass	Klass
Lövskog	1	Åker	2
Barrskog		Äng	2
Blandskog		Hed	Blockmark
Kalhygge		Myr	Artificiell mark
Våtmark		Kalfjäll	Annat
L10 - Bedömning av påverkan på lokalen			



Bilaga 7

Fysikaliska och kemiska undersökningar i sjöar samt kväve/fosforkvot

Statusbedömningar 2021

Bedömningar gjorda enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999).

PARAMETER	101. STRÄNGSEREDSSJÖN	108. STRÅKEN	109. MULLSJÖN
Abs 420	Betydligt färgat vatten	Måttligt färgat vatten	Måttligt färgat vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Alk.	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrefritt el nästan syrefritt tillstånd	Syrefritt el nästan syrefritt tillstånd	Syrefritt el nästan syrefritt tillstånd
TOC	Hög halt	Låg halt	Låg halt
Tot.-N	Måttligt höga halter	Måttligt höga halter	Måttligt höga halter
Kvot N/P	Kväve-fosforbalans	Kväveöverskott	Kväveöverskott

PARAMETER	172. ÖSTEN	183. LÅNGEN
Abs 420	Måttligt färgat vatten	Svagt färgat vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt
Alk.	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrefritt el nästan syrefritt tillstånd
TOC	Måttligt hög halt	Måttligt hög halt
Tot.-N	Mycket höga halter	Höga halter
Kvot N/P	Kväveöverskott	Kväveöverskott

Bedömningar gjorda enligt de nya bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19/Naturvårdsverket 2007). 172 Osten är för grund för att siktdjupstatus ska kunna beräknas.

PARAMETER	101. STRÄNGSEREDSSJÖN	108. STRÅKEN	109. MULLSJÖN
Tot-P	God status	God status	God status
Siktdjup	Måttlig status	Hög status	Hög status
Klorofyll	Måttlig eller sämre status	Hög status	God status

PARAMETER	172. ÖSTEN	183. LÅNGEN
Tot-P	Måttlig status	Måttlig status
Siktdjup	-	Dålig status
Klorofyll	God status	Måttlig eller sämre status

Referensvärde P samt EK-kvot för tot-P, siktdjup och klorofyll

Provpunkt	Ref- P	EK Tot-P	EK Siktdjup	EK Klorofyll
101. STRÄNGSEREDSSJÖN	11,2	0,56	0,39	0,21
108. STRÅKEN	7,1	0,67	1,12	0,67
109. MULLSJÖN	6,8	0,54	0,88	0,48
172. ÖSTEN	19,1	0,34	-	0,50
183. LÅNGEN	9,0	0,32	0,22	0,22

Provpunkt	Datum	Djup m	Siktdjup vattenklare		Sikt djup utan vattenklare	Temp. °C	Abs. 420/5 filtr.	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	K-fyll µg/l	NH4-N µg/l	NO2+ NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l	Kvot N/P
			m	m															
101 Stängeredssjön 0,5	2021-03-31	0,5	-	0,8	0,8	5,9	0,313	6,9	0,19	7	11,8	94	12	-	49	310	700	21	33,3
	2021-08-03	0,5	1,3	1,1	18,4	0,191	7,6	0,28	7,8	7,8	9,0	96	13	17	10	19	530	21	25,2
	Min			1,3	0,8	5,9	0,191	6,9	0,19	7,0	9,0	94	12,0	17	10,0	19,0	530	21	25,2
	Medel			1,3	1,0	12,2	0,252	7,3	0,24	7,4	10,4	95	12,5	17	29,5	165	615	21	29,3
	Max			1,3	1,1	18,4	0,313	7,6	0,28	7,8	11,8	96	13,0	17	49,0	310	700	21	33,3
101 Stängeredssjön botten	2021-03-31	7,5	-	-	6,0	0,317	6,9	0,17	6,9	11,6	93	12	-	46	310	730	18	40,6	
	2021-08-03	7,0	-	-	17,1	0,19	7,1	0,24	7,8	7,5	78	14	-	29	34	530	25	21,2	
	Min			4,1	6,0	0,19	6,9	0,17	6,9	7,5	78	12	-	29	34,0	530	18	21,2	
	Medel			4,1	11,6	0,254	7,0	0,24	7,4	9,6	86	13	-	37,5	172	630	22	30,9	
	Max			4,1	17,1	0,317	7,1	0,24	7,8	11,6	93	14	-	46	310	730	25	40,6	
108 Stråken 0,5 m under ytan	2021-03-31	0,5	4,3	3,75	4,2	0,083	7,3	0,41	10	11,7	90	7,8	-	<3,0	190	450	9,8	45,9	
	2021-08-03	0,5	4,1	3,5	19,5	0,081	7,7	0,43	9,8	8,8	95	7,4	5	12	3,4	360	<5,0	144,0	
	Min			4,1	3,8	4,2	0,081	7,3	0,410	9,8	8,8	90	7,4	5	12,0	3,4	360	<5,0	45,9
	Medel			4,2	3,8	11,9	0,082	7,5	0,420	9,9	10,3	93	7,6	5	12,0	97	405	6,15	95,0
	Max			4,3	3,8	19,5	0,083	7,7	0,430	10,0	11,7	95	7,8	5	12,0	190	450	9,8	144,0
108 Stråken 0,5 m över botten	2021-03-31	31	-	-	3,9	0,082	7,3	0,62	10	11,0	84	8	-	6,1	190	360	10	36,0	
	2021-08-03	33	-	-	5,6	0,061	7,1	0,57	12	5,7	46	6,3	-	18	230	480	7,8	61,5	
	Min			2,7	3,9	0,061	7,1	0,57	10	5,7	46	6,3	-	6,1	190	360	7,8	36,0	
	Medel			3,4	4,8	0,072	7,2	0,595	11	8,4	65	7,2	-	12,05	210	420	8,9	48,8	
	Max			3,4	5,6	0,082	7,3	0,62	12	11,0	84	8,0	-	18	230	480	10	61,5	
109 Mullsjö 0,5 m under ytan	2021-03-31	0,5	2,7	2,1	5,1	0,068	7,2	0,29	9,9	12,0	94	7,2	-	8	260	550	5,8	94,8	
	2021-08-03	0,5	3,4	3,0	19	0,056	7,5	0,35	10	8,8	94	8,5	7,1	12	2,8	390	6,6	59,1	
	Min			2,7	2,1	5,1	0,056	7,2	0,29	9,9	8,8	94	7,2	7,1	8,0	2,8	390	5,8	59,1
	Medel			3,05	2,1	12,1	0,062	7,4	0,32	10,0	10,4	94	7,85	7,1	10,0	131	470	6,2	77,0
	Max			3,4	2,1	19	0,068	7,5	0,35	10,0	12,0	94	8,5	7,1	12,0	260	550	6,6	94,8
109 Mullsjö 0,5 m över botten	2021-03-31	19	-	-	4,7	0,068	7,2	0,32	10	11,5	89	7,9	-	8,5	260	550	6,1	90,2	
	2021-08-03	19	-	-	6,9	0,075	7	0,45	11	1,3	11	8,3	-	180	290	770	14	55,0	
	Min			2,7	4,7	0,068	7,0	0,32	10,0	1,3	11	7,9	-	8,5	260,0	550	6,1	55,0	
	Medel			3,4	5,8	0,072	7,1	0,385	10,5	6,4	50	8,1	-	94,25	275	660	10,1	72,6	
	Max			3,4	6,9	0,075	7,2	0,45	11,0	11,5	89	8,3	-	180	290	770	14	90,2	

Provpunkt	Datum	Djup m	Siktdjup vattenkikare		Siktdjup utan vattenkikare	Temp. 420/5 °C	Abs. 420/5 filtr.	pH	Alk. mekv/l	Kond. mS/m	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	K-fyll µg/l	NH4-N µg/l	NO2+ NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l	Kvot N/P
			m	m															
172 Östen 0,5 m under ytan	2021-03-29	0,5	0,5	0,45	6,5	0,306	7,7	0,63	16	10,0	100	11	-	21	1600	1900	98	19,4	
	2021-08-04	0,5	>1,0	>1,0	19,2	0,112	7,3	0,54	12	9,1	98	9,7	4,9	24	360	820	26	31,5	
	Min		0,5	0,5	6,5	0,112	7,3	0,54	12	9,1	98	9,7	4,9	21,0	360	820	26	19,4	
	Medel		0,75	0,73	12,9	0,209	7,5	0,585	14	9,5	99	10,4	4,9	22,5	980	1360	62	25,5	
	Max		>1,0	>1,0	19,2	0,306	7,7	0,63	16	10,0	100	11,0	4,9	24,0	1600	1900	98	31,5	
172 Östen 0,5 m över botten	2021-03-29	0,8	-	-	6,5	0,223	7,7	0,64	16	10,0	100	11	-	21	1600	2000	92	21,7	
	2021-08-04	0,8	-	-	19,2	0,112	7,4	0,54	12	8,7	95	9,9	-	13	310	730	23	31,7	
	Min				6,5	0,112	7,4	0,54	12	8,7	95	9,9	-	13	310	730	23	21,7	
	Medel				12,9	0,168	7,6	0,59	14	9,4	97	10,5	-	17	955	1365	57,5	26,7	
Max				19,2	0,223	7,7	0,64	16	10,0	100	11,0	-	21	1600	2000	92	31,7		
183 Längan 0,5 m under ytan	2021-03-29	0,5	2,3	2,2	6,3	0,074	8,2	2,6	35	12,6	102	7,3	-	39	830	1200	11	109,1	
	2021-08-04	0,5	1,5	1,5	21,6	0,046	8,4	2,7	33	10,2	116	9,2	10	6,3	3,6	510	15	34,0	
	Min		1,5	2,2	6,3	0,046	8,2	2,6	33	10,2	102	7,3	10	6,3	3,6	510	11	34,0	
	Medel		1,9	2,2	14,0	0,06	8,3	2,65	34	11,4	109	8,25	10	22,7	417	855	13	71,5	
	Max		2,3	2,2	21,6	0,074	8,4	2,7	35	12,6	116	9,2	10	39	830	1200	15	109,1	
183 Längan 0,5 m över botten	2021-03-29		-	-	6,3	0,074	8,2	2,5	35	12,6	102	6,9	-	39	850	1200	11	109,1	
	2021-08-04		-	-	19,0	0,046	8,3	2,7	32	9,2	100	9,3	-	11	3,3	560	18	31,1	
	Min				6,3	0,046	8,2	2,5	32	9,2	100	6,9	-	11	3,3	560	11	31,1	
	Medel				12,7	0,06	8,3	2,6	33,5	10,9	101	8,1	-	25	427	880	14,5	70,1	
Max				19,0	0,074	8,3	2,7	35	12,6	102	9,3	-	39	850	1200	18	109,1		



Bilaga 8

Vattennivåer i sjön Östen

Vattenstånd i sjön Östen 2021

Daglig avläsning från automatiskt registrerande pegel vid Hägna grund.

Pegelnivå, m.ö.h. (RH00)

Dag	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	65,81	66,10	66,10	65,80	64,40	65,00	64,42	64,41	64,45	64,83	64,78	64,96
2	65,83	66,05	66,06	65,88	64,37	64,90	64,42	64,41	64,43	64,84	64,79	64,96
3	65,84	66,00	66,01	65,95	64,40	64,84	64,42	64,41	64,40	64,86	64,79	64,95
4	65,86	65,95	65,97	65,95	64,52	64,77	64,41	64,41	64,38	64,86	64,80	64,92
5	65,78	65,92	65,94	65,80	64,76	64,73	64,41	64,40	64,37	64,86	64,80	64,89
6	65,65	65,88	65,90	65,80	65,03	64,68	64,41	64,40	64,36	64,85	64,81	64,87
7	65,52	65,84	65,87	65,73	65,18	64,66	64,41	64,39	64,33	64,87	64,82	64,86
8	65,60	65,80	65,85	65,50	65,18	64,63	64,41	64,39	64,33	64,88	64,82	64,84
9	65,78	65,76	65,83	65,05	65,15	64,60	64,41	64,39	64,33	64,88	64,83	64,84
10	66,00	65,72	65,81	65,20	65,15	64,58	64,44	64,39	64,33	64,87	64,83	64,83
11	66,03	65,69	65,79	65,20	65,14	64,57	64,45	64,39	64,33	64,86	64,84	64,83
12	65,97	65,66	65,78	65,20	65,08	64,57	64,45	64,39	64,33	64,84	64,85	64,84
13	65,91	65,63	65,80	65,50	64,99	64,55	64,44	64,39	64,33	64,83	64,85	64,84
14	65,86	65,60	65,81	65,95	64,90	64,54	64,44	64,39	64,35	64,81	64,86	64,84
15	65,81	65,58	65,83	66,18	64,81	64,54	64,43	64,40	64,36	64,79	64,86	64,89
16	65,75	65,56	65,86	66,33	64,78	64,54	64,42	64,40	64,43	64,79	64,87	64,99
17	65,70	65,54	65,88	66,33	64,79	64,51	64,42	64,40	64,50	64,78	64,88	65,11
18	65,67	65,52	65,89	66,18	64,81	64,51	64,42	64,40	64,54	64,77	64,88	65,19
19	65,63	65,52	65,89	65,88	64,81	64,50	64,41	64,40	64,55	64,77	64,89	65,22
20	65,62	65,54	65,89	65,58	64,78	64,51	64,40	64,41	64,55	64,76	64,89	65,22
21	65,65	65,56	65,88	65,35	64,73	64,53	64,39	64,41	64,55	64,76	64,90	65,19
22	65,92	65,60	65,86	65,28	64,70	64,53	64,39	64,41	64,53	64,77	64,91	65,13
23	66,39	65,64	65,85	65,20	64,69	64,52	64,39	64,42	64,54	64,78	64,91	65,07
24	66,77	65,68	65,83	65,20	64,70	64,51	64,38	64,42	64,57	64,79	64,92	65,02
25	66,90	65,74	65,81	65,20	64,82	64,50	64,38	64,43	64,60	64,79	64,92	64,99
26	66,90	65,80	65,81	65,20	65,48	64,49	64,38	64,43	64,63	64,79	64,93	64,99
27	66,83	65,90	65,81	65,13	65,57	64,49	64,39	64,43	64,68	64,79	64,94	64,99
28	66,74	66,00	65,80	65,05	65,60	64,48	64,40	64,43	64,73	64,78	64,94	64,99
29	66,61	-	65,80	64,90	65,50	64,49	64,40	64,44	64,76	64,78	64,95	64,99
30	66,47	-	65,79	64,60	65,30	64,49	64,41	64,44	64,80	64,78	64,95	64,99
31	66,29	-	65,78	-	65,00	-	64,41	64,45	-	64,78	-	64,99



Bilaga 9

Syreförhållanden i sjöar

Syre- och temperaturprofiler i sjöar

108. STRÅKEN

Datum	2021-03-31			2021-08-03			
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)
	0,5	11,7	90	4,2	8,8	95	19,5
	1	11,7	90	4,1	8,8	94	19,0
	2	11,7	90	4,1	8,7	94	18,9
	3	11,7	89	4,1	8,7	94	18,8
	4	11,7	89	4,1	8,7	93	18,8
	5	11,6	89	4,1	6,4	61	13,5
	6	11,6	89	4,1	6,8	60	10,3
	7	11,6	89	4,1	7,4	63	8,6
	8	11,6	88	4,1	8,0	66	7,4
	9	11,5	88	4,1	8,2	67	6,8
	10	11,5	88	4,1	8,4	68	6,6
	11	11,5	88	4,1	8,5	69	6,4
	12	11,5	88	4,1	8,6	69	6,2
	13	11,5	88	4,1	8,5	69	6,2
	14	11,4	87	4,1	8,4	68	6,1
	15	11,4	87	4,1	8,4	68	6,0
	16	11,4	87	4,1	8,4	68	6,0
	17	11,4	87	4,1	8,4	68	6,0
	18	11,3	87	4,1	8,4	67	6,0
	19	11,3	87	4,0	8,3	67	5,9
	20	11,3	86	4,0	8,4	67	5,9
	21	11,3	86	4,0	8,4	67	5,8
	22	11,3	86	4,0	8,3	66	5,8
	23	11,3	86	4,0	8,2	65	5,8
	24	11,2	86	4,0	8,0	64	5,8
	25	11,2	85	4,0	7,6	61	5,8
	26	11,2	85	4,0	7,4	60	5,7
	27	11,1	85	4,0	7,0	56	5,7
	28	11,1	85	3,9	6,5	52	5,7
	29	11,0	84	4,0	6,4	51	5,7
	30	11,0	84	3,9	6,1	48	5,7
	31	11,0	84	3,9	5,8	47	5,7
	32				5,7	46	5,7
	33				5,7	46	5,6

109. MULLSJÖN

Datum	2021-03-31			2021-08-03		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	12,0	94	5,1	8,8	94	19,0
1	12,0	94	5,0	8,7	94	18,8
2	11,9	93	5,0	8,7	93	18,7
3	11,9	93	4,9	8,6	92	18,7
4	11,9	93	4,9	8,6	92	18,7
5	11,9	92	4,8	8,5	91	18,6
6	11,8	92	4,8	5,9	53	10,6
7	11,8	91	4,7	5,8	50	8,7
8	11,7	91	4,8	5,4	45	8,0
9	11,7	91	4,8	5,4	45	7,6
10	11,7	91	4,7	5,3	44	7,3
11	11,7	91	4,7	4,6	38	7,2
12	11,7	91	4,7	4,2	35	7,1
13	11,6	90	4,7	3,9	33	7,1
14	11,6	90	4,8	3,8	31	7,0
15	11,6	90	4,7	3,4	28	7,0
16	11,6	90	4,7	3,2	27	7,0
17	11,5	90	4,7	2,3	19	7,0
18	11,5	89	4,7	1,9	15	6,9
19	11,5	89	4,7	1,3	11	6,9

183. LÅNGEN

Datum	2021-03-29			2021-08-04		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	12,6	102	6,3	10,2	116	21,6
1	12,6	102	6,3	10,2	115	21,4
2	12,6	102	6,3	10,2	111	19,4
3	12,6	102	6,3	9,2	100	19,0



Bilaga 10

Växtplankton i sjöar



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Analysrapport 2021-11-02

Undersökning, växtplankton: Tidan 2021

På uppdrag av Eurofins Environment AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Jon Karlsson

Direkt:
090 349 62 48
jon.karlsson@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:
Louise Franzén



Akkred. nr. 1846
Provnings
ISO/IEC 17025

Akkrediterade metoder i denna rapport avser:

Analys och indexberäkning av växtplankton.

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018.

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

Undersökning, växtplankton: Tidan 2021

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Eurofins Environment AB utfört analys av två växtplanktonprover från två lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Lången och Östen.

2 Material och metod

Proverna analyserades av Mats Nebaeus och indexberäkning utfördes av Jon Karlsson, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för växtplanktonanalys och indexberäkning (ackrediteringsnummer 1846).

Analys och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39
- Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar, version 1:4 2016.
- SS-EN 15204:2006.
- HELCOM combine manual. Biovolume file 2019. <http://www.helcom.fi/helcom-at-work/projects/PEG/>

3 Resultat

Resultaten presenteras i nedanstående tabell och artlistor.

Tabell 1. Sammanfattning av alla lokalers index samt status. Statusen indikeras med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

Lokal	Biomassa (mg/L)	Biomassa, nEK	Klorofyll a (µg/L)	Klorofyll a, nEK	PTI	PTI, nEK	Sammanvägd status
Lången	1,35	0,61	10	0,57	0,76	0,16	0,39
Östen	0,24	1,00	4,9	1,00	-0,13	1,00	1,00

Undersökning, växtplankton: Tidan 2021

Lången

Det.: Mats Nebaeus, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2021-08-04

Analysdatum: 2021-08-30

Typindelning: 1K

Klass	Taxa	Storlek	Biomassa (mg/l)			
Cyanophyceae	Cyanobacteria	>2µm	0,00094			
Cyanophyceae	Microcystis aeruginosa	4-6µm	0,07673			
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	4-6µm	0,03837			
Cyanophyceae	Microcystis viridis	4-6µm	0,07673			
Trebouxiophyceae	Botryococcus	3,5*6µm	0,00605			
Chlorophyceae	Coelastrum microporum	6µm	0,00412			
Chlorophyceae	Coelastrum reticulatum	2-4µm	0,00278			
Chlorophyceae	Desmodesmus	6-7µm	0,00035			
Chlorophyceae	Tetraëdron minimum	10-15µm	0,00047			
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	80-100µm	0,00223			
Cryptophyceae	Cryptomonas	15-20µm	0,00549			
Cryptophyceae	Plagioselmis	7-9µm	0,00205			
Synurophyceae	Mallomonas	13-17µm	0,00309			
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	20-22µm	0,00046			
Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Aulacoseira ambigua	9-11µm	0,02471			
Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Aulacoseira islandica	8*22µm	0,03044			
Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Centrales	4-8µm	0,80571			
Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Centrales	12-14µm	0,03783			
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	34-38µm	0,05931			
Dinophyceae	Gymnodinium	15-20µm	0,00544			
Dinophyceae	Gymnodinium	20-30µm	0,00385			
	Flagellates, rotationsellipsoid	10-15µm	0,00339			
	Unicells	<2µm	0,05211			
	Unicells	2-3µm	0,00812			
	Unicells	3-5µm	0,02766			
	Unicells	5-7µm	0,07203			
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	10	2,7	61	0,87	0,57	Måttlig
Biomassa	1,3	0,46	16	0,94	0,61	God
PTI	0,76	-0,30	1,0	0,18	0,19	Dålig
Taxa	19	50	-	0,38	0,19	Dålig
Sammanvägd status, normaliserad					0,39	Otillfredställande

Undersökning, växtplankton: Tidån 2021

Östen

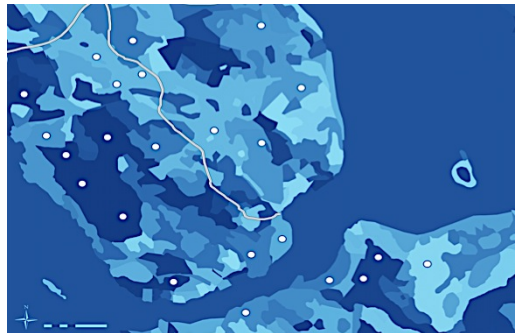
Det.: Mats Nebaeus, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2021-08-04

Analysdatum: 2021-08-30

Typindelning: 1B

Klass	Taxa	Storlek	Biomassa (mg/l)			
Trebouxiophyceae	Botryococcus	3,5*6µm	0,00303			
Conjugatophyceae	Closterium acutum var. variabile	80-100µm	0,00074			
Cryptophyceae	Cryptomonas	15-20µm	0,01097			
Cryptophyceae	Cryptomonas	20-26µm	0,02505			
Cryptophyceae	Plagioselmis	7-9µm	0,00061			
Synurophyceae	Mallomonas akrokomos	20-22µm	0,00046			
Diatomophyceae (Bacillariophyceae)	Centrales	4-8µm	0,00111			
Dinophyceae	Gymnodinium	20-30µm	0,01155			
Dinophyceae	Peridinium inconspicuum	18-20µm	0,01240			
	Flagellates, rotationsellipsoid	10-15µm	0,00113			
	Unicells	<2µm	0,15814			
	Unicells	2-3µm	0,00841			
	Unicells	3-5µm	0,00156			
	Unicells	5-7µm	0,00378			
Index	Obs.	Ref.	Max.	EK	EK norm.	Status
Klorofyll	4,9	10	90	1,06	1,00	Hög
Biomassa	0,24	1,7	42	1,04	1,00	Hög
PTI	-0,13	-0,12	1,0	1,01	1,00	Hög
Taxa	8,0	45	-	0,18	0,11	Dålig
Sammanvägd status, normaliserad					1,00	Hög



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping