



CALLUNA



eurofins



Tidan 2017

Årsrapport 2017 för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde

OM RAPPORTEN:

Titel: Tidan 2017. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde 2017.

Version/datum: 2018-03-15

Rapporten bör citeras såhär: Olbers, M. Olsson, T. (2018). *Tidan 2017. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde 2017*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: bilden föreställer 126 Tidan vid Nedre Baltak i juli 2017. Foto taget av Malin Olbers.

OM PROJEKTET:

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

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

Beställarens kontaktperson: Håkan Magnusson

Projektledare: Malin Olbers 2017 och Therese Olsson 2018 (Calluna AB)

Provtagning: Kavi Sutinen, Thomas Andersson, Therese Olsson, Malin Olbers, Melvin Thalín (Calluna AB)

Analys: Eurofins AB (fysikaliska och kemiska vattenanalyser), Pelagia AB (växtplankton och kiselalger)

Kvalitetssäkring: Håkan Sandsten (Calluna AB)

Intern projektkod: MOS0033 Tidan recipientkontroll 2017

Innehåll

Sammanfattning	4
Bakgrund	6
Metodik och kvalitetssäkring	6
Resultat	7
Nederbörd och vattenföring	7
Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag	8
Metaller i vatten	9
Ämnestransporter i vattendrag	9
Kiselalger i vattendrag	9
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar	10
Syreförhållanden i sjöar	11
Vattennivåer i sjön Östen	11
Växtplankton i sjöar	12
Referenser	14
<u>Bilaga 1 – Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2017-2022</u>	
<u>Bilaga 2 – Metodikbeskrivning</u>	
<u>Bilaga 3 – Nederbörd och vattenföring</u>	
<u>Bilaga 4 – Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i vattendrag</u>	
<u>Bilaga 5 – Ämnestransporter och förluster i vattendrag</u>	
<u>Bilaga 6 – Kiselalger i vattendrag</u>	
<u>Bilaga 7 – Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar samt kväve/fosforkvot</u>	
<u>Bilaga 8 – Syreförhållanden i sjöar</u>	
<u>Bilaga 9 – Vattennivåer i sjön Östen</u>	
<u>Bilaga 10 – Växtplankton i sjöar</u>	

Sammanfattning

Recipientkontrollen av Tidan för år 2017 omfattade redovisning av inhämtade data för nederbörd och vattenföring samt vattennivån i sjön Östen. I vattendrag undersöktes fysikaliska och kemiska vattenparametrar samt ämnestransporter. I några vattendrag undersöktes även metaller. Undersökning av kiselalger utfördes i åtta vattendrag. I sjöar undersöktes fysikaliska och kemiska vattenparametrar, syrgasprofilen samt växtplankton.

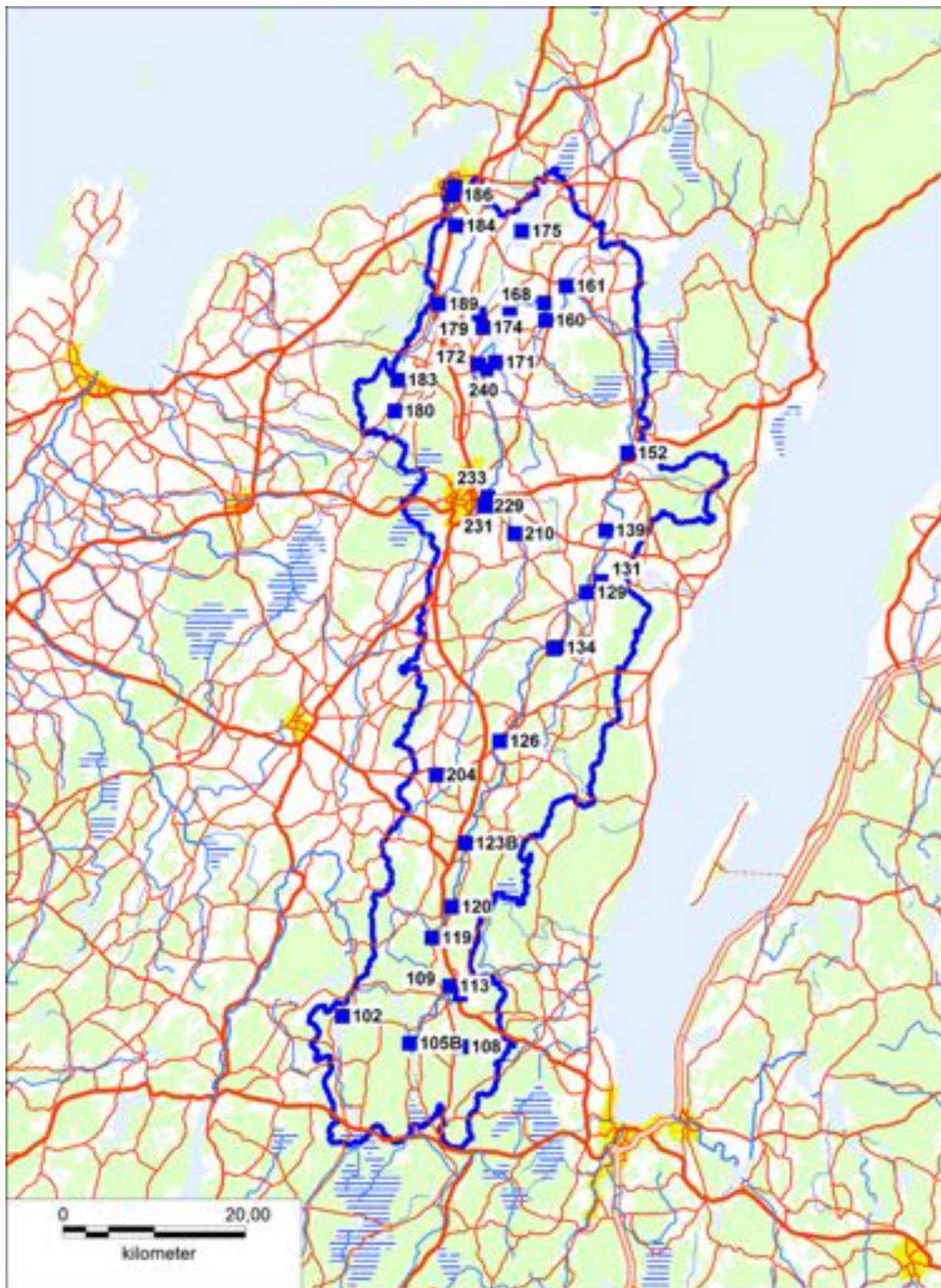
År 2017 regnade det något mer jämfört med 2016, men var torrare jämfört med medel och framför allt med 2014, då vattendragen i grupp 1 senast provtogs. Årets första sju månader var relativt nederbördsfattiga, medan det under augusti regnade kraftigt. Under hösten låg nederbörden nära normalkurvan. Vattenföringen var på samma nivå som 2016, men uppvisade ett avvikande mönster, med lågt flöde under början av året, följt av en mycket låg vattenföring under fram till augusti-september. Under hösten steg vattenföringen och var högst i december.

Status för näring vid Tidans mynning i Vänern var måttlig 2017, vilket är samma status som under 2016. I Tidan vid 102 Jogens utlopp och 120 Kyrkekvarn rådde hög status, medan den var god i 126 Nedre Baltak och 134 Fröjered. I övriga vattendrag bedömdes den som måttlig (Mullsjöån, Svartån och Yan), god (Lillån) eller hög (Ösan Valstadbäcken). Liksom tidigare år är pH nära neutralt och vattnet har mycket god buffertkapacitet vid samtliga lokaler. Det rådde syrerikt eller måttligt syrerikt tillstånd vid alla lokaler förutom 131 Lillån, vilket troligtvis beror på lågt flöde där. Vid de flesta lokaler rådde låga-måttligt låga halter av TOC och måttligt-starkt färgat vatten. Total ämnestransport av fosfor till Vänern från Tidan under 2017 var drygt 19 ton, vilket är lågt jämfört med både de senaste åren och medeltransporten för perioden 1968-2010. Detta värde är dock osäkert, eftersom halten totalfosfor för december inte har inkluderats i beräkningarna p.g.a. att det bedömts som orimligt högt. Transporten av kväve till Vänern var 1019 ton och organiskt kol 5 250 ton.

Metaller undersöktes på fyra lokaler 2017 och alla metaller bedömdes förekomma i låga eller mycket låga halter i vattendragen. Kiselalgsundersökningen på åtta lokaler visade på måttlig till god status och ingen eller obetydlig miljöpåverkan för nästan alla lokaler. Två lokaler visade på låg miljöpåverkan.

Mullsjön och Stråken hade båda hög status med avseende på siktdjup och god status med avseende på näring. Mullsjön hade även hög status med avseende på klorofyll medan den för Stråken var måttlig eller sämre. Även Östen och Strängeseredssjön hade måttlig eller sämre status för klorofyll, medan den var måttlig för Lången. Östen och Lången hade måttlig status för näring medan den var god i Strängeseredssjön. Både Lången och Strängeseredssjön hade dålig status för siktdjup.

Växtplanktonundersökningen för 2017 visade på en god status för Lången och en hög status för Östen. Artsamhället i Lången dominerades av kiselalger, medan det i Östen dominerades av mindre oidentifierbara flagellater.



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

Bakgrund

Tidan rinner norrut från småländska höglandet genom Skaraborg till Vänern i Mariestad och fallhöjden från den högst belägna sjön till Vänern är 250 meter. I söder dominerar skogsmark och i norr jordbruksmark. Det största biflödet är Ösan som rinner samman med Tidan i sjön Östen. En karta över området med punkterna markerade presenteras i figur 1.

Tidans vattenförbund har anlitat Calluna AB för att i samarbete med Eurofins Environment Testing Sweden AB (härefter Eurofins) driva recipientkontrollen i Tidans avrinningsområde. Denna årsrapport gäller 2017 års undersökningar och följer recipientkontrollprogrammet (Bilaga 1). Syften och mål med kontrollen finns beskrivna i kontrollprogrammet.

Metodik och kvalitetssäkring

De formella kraven i kontrollprogrammet på kvalitetssäkring, angivna standarder, personal, laboratorium samt ackreditering uppfylls. Kvalitetsansvarig på Eurofins är Lena Olsson och rimlighetsbedömning av värden har utförts av Calluna.

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

För fysikaliska och kemiska vattenanalyser har Eurofins ansvarat och för analyser av växtplankton och kiselalger har Pelagia Nature & Environment AB ansvarat. Vid jämförelser av resultat och bedömningar i denna rapport hänvisas till tidigare årsrapporter för perioden 2011-2016 (Sandsten & Delbanco 2012, Sandsten & Anderson 2013, Anderson Olbers & Lundkvist 2014, Anderson Olbers & Le Moine 2015, Delbanco & Ribjer 2016, Olbers 2017). 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 (2017) 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 <-värden förekommit har halva detta värde använts.

För 186 Marieforsleden har den uppmätta halten totalfosfor och partikulär fosfor för december 2017 exkluderats ur datasetet eftersom dessa värden bedömts som orimliga (800 µg/l respektive 770 µg/l). Sedan 2011 har den maximalt uppmätta halten för totalfosfor varit 290 µg/l (december 2011), vilken sammanföll med höga flöden efter en torr period samt höga värden för suspenderad substans, TOC och turbiditet. De övriga analyserade parametrarna för december 2017 visar inte någon kraftig ökning och stödjer inte den höga totalfosforhalten. Laboratoriet analyserade även halten flera gånger men rapporterar problem vid analysen. Det är möjligt att halten fosfor är högre i december än övriga månader eftersom flödet i december nådde sin högsta notering under 2017, men den verkliga halten kan inte avgöras. Status för totalfosfor har därför beräknats med ett medelvärde baserat på uppmätta totalfosforhalter för januari till november 2017 medan transportberäkningen för fosfor för december 2017 är baserad på ett medelvärde av november 2017 och januari 2018.

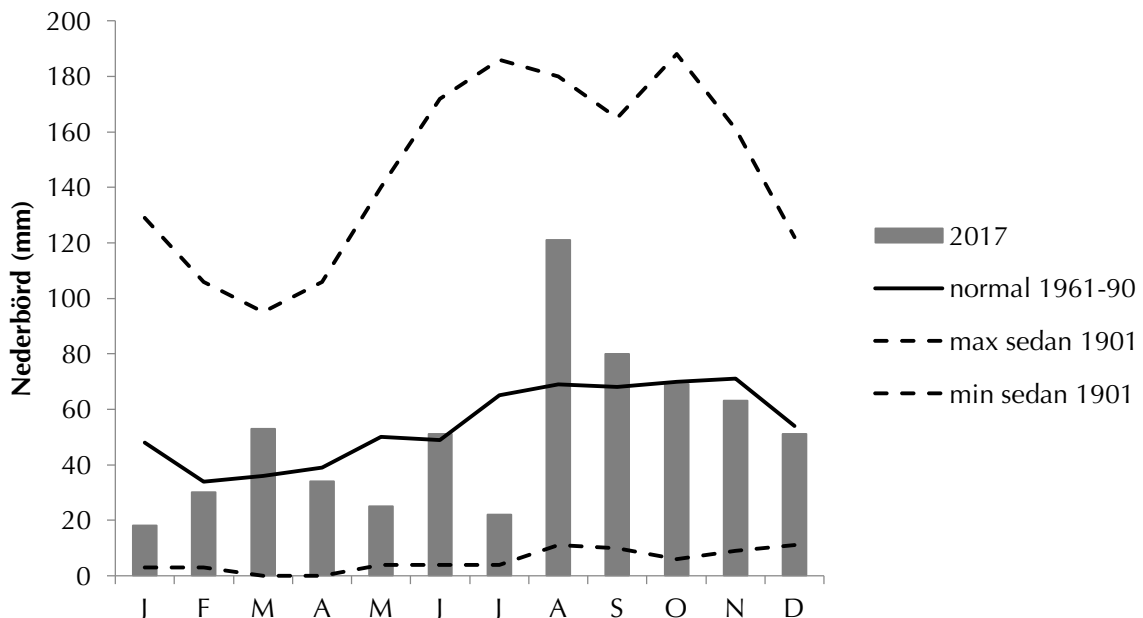
Resultat

Nederbörd och vattenföring

Månadsnederbörden i Skövde, hämtad från SMHI (www.smhi.se), redovisas i tabell 1 och bilaga 3. Nederbörden i Skövde varierade stort över året, där de första sju månaderna av 2017 var jämförelsevis torra med undantag för mars och juni. Januari, maj och juli var de mest nederbördsfattiga månaderna under 2017. Störst nederbördsmängd kom i augusti, som avviker betydligt från övriga månader. September till december var nederbörden jämn och nära normalkurvan. Första sju månaderna av 2017 var alltså torra jämfört med normalnederbörden för Skövde, medan hösten uppvisade normala nederbördsmängder. Den totala nederbörden 2017 uppgick till 617 mm under 188 dagar jämfört med 2016 (574 mm under 172 dagar), 2015 (732 mm under 179 dagar), 2014 (785 mm under 188 dagar), 2013 (558 mm under 166 dagar) och 2012 (938 mm under 193 dagar). År 2017 var därmed också ett ganska torrt år jämfört med de senaste åren, men något blötare än 2016. Vattendragen i grupp 1 provtogs senast 2014, vilket var ett mycket mer nederbördsrikt år.

Tabell 1. Uppmätt årsnederbörd 2017 vid SMHI:s klimatstation i Skövde.

Månad	Nederbörd (mm)	Månad	Nederbörd (mm)	Månad	Nederbörd (mm)
Januari	18	Maj	25	September	80
Februari	30	Juni	51	Oktober	69
Mars	53	Juli	22	November	63
April	34	Augusti	121	December	51



Figur 2. Månadsnederbörd vid SMHI:s klimatstation i Skövde, jämfört med normalnederbörden under perioden 1961-1990 samt minimum och maximum sedan mätningarna startade på stationen år 1931.

I bilaga 3 redovisas dygnsuppdaterad modellberäknad stationskorrigerad vattenföring 2017 från SMHI:s VattenWeb (www.vattenweb.smhi.se) för delavrinningsområdena 120 Kyrkekvärn (643044-138353), 129 Yan, Hamrum (646360-139938), 131 Lillån Korsberga (646122-140193), 134 Fröjered (645987-139487) samt 186 Marieforsleden (650763-138542). Medelvattenföringen vid 186 Marieforsleden (representerar Tidans mynning i Väneren) var under 2017 14 m³/s, vilket den även var under 2016. De två senaste åren har vattenföringen därmed varit betydligt lägre än under 2014 och 2015, då den var 20 m³/s. Vattenföringen under 2017 i Marieforsleden skiljde sig betydligt från vattenföringen 2016 sett till fördelningen över året. Medan vattenföringen var hög i januari-februari 2016 (22,9 m³/s resp. 37,5 m³/s) var det endast 12,4 m³/s och 10,4 m³/s för motsvarande månader 2017 och förblev lägre fram till maj. Under sommaren 2017 var vattenföringen precis som 2016 mycket låg, innan vattenföringen steg under hösten. Under november och december 2017 var vattenföringen 22,3 m³/s respektive 38,9 m³/s, vilket är den högsta noteringen under 2017. Detta kan jämföras med december 2016 då vattenföringen endast var 12,1 m³/s. Övriga vattendrag följer samma mönster, med ett relativt lågt flöde de första månaderna under 2017 jämfört med tidigare provtagningsår (år 2016 för 120 Kyrkekvärn samt 186 Marieforsleden och år 2014 för 129 Yan Hamrum, 131 Lillån Korsberga samt 134 Fröjered). Under sommaren var vattenföringen låg medan den under hösten och framför allt december 2017 var betydligt högre än december 2016 och 2014.

Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Provtagningsstationerna och avrinningsområdet presenteras i figur 1 samt bilaga 1 och analysresultat och statusbedömningar från de fysikaliska och kemiska undersökningarna för vattendrag redovisas i bilaga 4. År 2017 ingick undersökningar vid vattendragspunkter i grupp 1 förutom de två punkterna i Tidans huvudfåra som provtas årligen (120 och 186). I grupp 1 ingår ytterligare 3 provpunkter i Tidans huvudfåra (102, 126, 134) samt provpunkter i Mullsjöån (113), Svartån (119), Yan (129), Lillån (131) samt Ösan, Valstadsbäcken (204).

Status för näring (d.v.s. totalfosfor) bedöms för 186 Marieforsleden som *måttlig* nära gränsen till god. Även under 2016 var statusen måttlig, men då närmare gränsen till otillfredsställande än till god. Under 2014 och 2015 var statusen otillfredsställande, nära gränsen till måttlig. Statusbedömningen 2017 är dock osäker p.g.a. det saknade värdet för december. Näringsstatus var bäst vid 102 Jogens utlopp, 120 Kyrkekvärn samt 204 Ösan Valstadsbäcken, där den på alla tre lokalerna bedömdes som *hög*. Detta är en förbättring för 102 och 204, då statusen vid förra bedömningen 2014 klassades som *god*. Statusen för 126 Nedre Baltak, 131 Lillån samt 134 Fröjered var *god*. Bedömningen för 126 och 131 är samma som föregående år, medan det är en förbättring för 134, som tidigare bedömdes som måttlig. För 113 Mullsjöån och 119 Svartån Olofstorp var statusen *måttlig*, vilket är en liten försämring för 119, medan 113 hade samma status som föregående år.

Liksom tidigare år var pH *nära neutralt* och vattnet hade *mycket god buffertkapacitet* vid samtliga lokaler, vilket visar på att försurning inte är ett problem i området. Det rådde *syrerikt* eller *måttligt syrerikt* tillstånd vid alla lokaler förutom 131 Lillån Korsberga, där tillståndet var *svagt syrerikt*, nära gränsen till måttligt syrerikt. Bedömningen baseras på ett värde i augusti och syretillståndet i 131 är sannolikt kopplat till de relativt låga flödena i Lillån under sommaren.

Halten TOC var *mycket hög* vid 119 och *hög* vid 113. Vid 204 var halten TOC *låg* medan övriga lokaler hade *måttligt låga* halter TOC (102, 120, 126, 129 och 131). Vattnet var *svagt färgat* vid 204, medan övriga lokaler hade *måttligt*, *betydligt* eller *starkt* färgat vatten. Liksom tidigare år hade samtliga lokaler *måttligt*, *betydligt* eller *starkt* grumligt vatten.

Metaller i vatten

Metaller i vatten analyseras på fyra stationer vart tredje år och ingick i kontrollprogrammet under 2017. Metaller undersöktes på lokalerna 120 Kyrkevarn, 152 Åreberg, 186 Marieforsleden samt 240 Ösan Herrgården. Liksom 2014 var halterna generellt något högre vid 186 och 240 jämfört med 120 och 152, med *låga* eller *mycket låga* halter av alla metaller som ingår i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 1999 (As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni samt Zn). Vid 120 och 152 uppmättes *mycket låga* halter av samtliga metaller utom koppar, som förekom i *låg* halt.

Ämnestransporter i vattendrag

Den totala ämnestransporten av fosfor till Vänern 2017 var 19,3 ton (punkt 186 Marieforsleden, bilaga 5). Detta är lågt jämfört med 2016 (32 ton), 2015 (58 ton) och medel för perioden 1968–2010 som är ungefär 60 ton (Svärd 2011). Liksom för statusbedömningen är transporten av fosfor osäker p.g.a. det saknade decembervärdet. Transporten av kväve till Vänern var 1019 ton, vilket var högre än 2016 (851 ton) men mindre än transporten under 2015 (1274 ton) och 2014 (1341 ton). Transporten av organiskt kol var drygt 5200 ton, något längre än 2016 (5400 ton) och 2013 (6000 ton) och betydligt lägre än 2015 (8100 ton) och 2014 (8500 ton).

Transporter och arealspecifika förluster har även beräknats för fyra andra provtagningsstationer (120 Kyrkevarn, 129 Yan Hamrum, 131 Lillån Korsberga samt 134 Fröjered). Vid samtliga av dessa stationer var den arealspecifika förlusten av kväve *måttligt hög*, en förbättring för lokalerna 129, 131 och 134 som uppvisade höga förluster under 2014. Endast vid 186 Marieforsleden var den arealspecifika förlusten *hög*. Totalt var den arealspecifika förlusten av kväve vid 186 Marieforsleden 4,7 kg/ha och år, betydligt högre än under 2016 (3,9 kg/ha och år) och än övriga lokaler 2017; 131 Lillån Korsberga (3,9 kg/ha), 129 Yan Hamrum (3,5 kg/ha) samt 134 Fröjered (2,7 kg/ha). Lägst arealspecifik förlust av kväve, 2 kg/ha och år, hade 120 Kyrkevarn, vilken även uppvisade lägst arealspecifik förlust av fosfor (0,044 kg/ha och år). Förlusten av fosfor var likvärdig vid 129 Yan (0,060), 131 Lillån (0,054) samt 134 Fröjered (0,054), medan den var högst vid 186 Marieforsleden (0,088 kg/ha och år). TOC uppvisar ett annat mönster, med de högsta arealspecifika förlusterna vid 120 Kyrkevarn (37 kg/ha och år) och 134 Fröjered (33). Vid 131 Lillån var förlusten TOC lägst (22). Jämfört med det nederbördsrika året 2014 då 129, 131 och 134 senast provtogs, var de arealspecifika förlusterna av kväve, fosfor och TOC under 2017 avsevärt lägre.

Kiselalger i vattendrag

Calluna har under hösten 2017 tagit kiselalgsprover på åtta provpunkter i vattendrag inom Tidans avrinningsområde. Lokalernas geografiska läge och lokalbeskrivningar finns redovisade i bilaga 6. Proverna är bedömda enligt metoden SS-EN 14407:2014, Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning, "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys" (2009) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013).

Resultaten från provtagningen 2017 (redovisas i tabell 2 och bilaga 6) visar för kiselalgsindexet (IPS) på en *god* status för 131 Lillån och 184 Trilleholm, vilket är en förbättring från 2015. medan den är *otillfredsställande* för 139 Djuran. Övriga lokaler uppvisar liksom tidigare en *måttlig* status. ACID-indexet visar att fyra av lokalerna (131, 139, 171 och 184) uppvisar förhållanden nära neutrala medan övriga lokaler uppvisar alkaliska förhållanden. I både 210 Ösan Törnstorp och 229 Svesån var stödparametern TDI förhöjd, vilken visar på känslighet mot näring. Vid 229 var även %PT förhöjd, vilken anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbara organiska föroreningar. Andelen deformerade skal i 184 Trilleholm och 210 Ösan Törnstorp tyder på låg miljöpåverkan, medan andelen deformerade skal för övriga lokaler uppvisar ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Tabell 2. Sammanställning av resultaten från kiselalgsundersökning vid åtta lokaler 2017. I tabellen redovisas IPS och statusklassificering, ACID och surhetsklass samt andel deformerade skal (%) och påverkansgrad.

Lokal	IPS	Status	ACID	Surhetsklass	Antal deformerade skal (%)	Påverkansgrad
131. Lillån, Korsberga	15,2	God	6,1	Nära neutralt	0,25	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
139. Djuran	9,3	Otillfredsställande	6,2	Nära neutralt	0,5	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
152. Åreberg	13,7	Måttlig	9,5	Alkaliskt	0,75	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
171. Klämmabäcken	13,9	Måttlig	6,3	Nära neutralt	0	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
184. Trilleholm	14,9	God	6,1	Nära neutralt	1	Låg miljöpåverkan
210. Ösan, Törnstorps	13,1	Måttlig	8,8	Alkaliskt	1,75	Låg miljöpåverkan; TDI-värdet är förhöjt
229. Svesån	12,5	Måttlig	8	Alkaliskt	0,75	Låg miljöpåverkan; %PT- och TDI-värdet är förhöjt
231. Ömboån, före Svesån	14,2	Måttlig	9,1	Alkaliskt	0,5	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar

Provtagningsstationerna och avrinningsområdet presenteras i figur 1 samt bilaga 1 och analysresultat och statusbedömningar från de fysikaliska och kemiska undersökningarna för sjöar under 2017 redovisas i bilaga 7.

Östen (172) ligger sydost om Mariestad och är den sjö som är belägen längst nedströms längs Tidans huvudfåra. Östen är en fågelsjö av internationell betydelse (Ramsar-område) där förutom rödlistade fåglar även sällsynta undervattens- och strandväxter förekommer. Sjöns ekologiska status har betydelse för naturvärdena och särskilt betydelsefullt är hur ljusklimatet i vattnet är. Vid provtagningspunkten är det endast 1 m djupt vilket är för litet för att siktdjupet ska kunna klassas enligt bedömningsgrunderna. Status för klorofyll var *måttlig eller sämre* 2017, vilket den varit de senaste åren. År 2013 bedömdes status som *god* och år 2012 som *hög*. Klorofyllhalten i Östen har varierat stort de senaste åren, med en ovanligt hög halt 2016 vilket påverkar bedömningen för 2017 då bedömningen baseras på treårsmedel (2015-2017). Sett till endast den uppmätta halten 2017 (4 µg/l) skulle status med avseende på klorofyll istället ha varit hög. Status för näring var *måttlig* 2017, i likhet med de senaste årens bedömningar (2012, 2014, 2015 och 2016) med undantag för 2013 då den bedömdes som *god*. Resultaten från tidigare års undersökningar har visat att sjöns primärproduktion sannolikt domineras av undervattensväxter och inte av växtplankton, och så var det sannolikt även 2017. 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 algblomning. Så verkar det vara i Östen. Fågelsjöar kan inte riktigt jämföras med andra sjöar och bedömningsgrunderna fungerar därför inte riktigt för dem. Övriga bedömningar 2017 visar att Östen har *måttligt färgat* vatten med *mycket god buffertkapacitet* och *nära neutralt* pH. TOC-halterna är *måttligt höga* medan kvävehalten är *höga*, men det råder *kväve-fosforbalans* i sjön. Samtliga övriga bedömningar överensstämmer med bedömningarna från 2016.

Lången (183) är belägen sydväst om Östen och avvattnas av Kräftån, vilken mynnar i Tidan nedströms Östen. Status med avseende på näring och klorofyll var liksom föregående år *måttlig*. Status för siktdjup var *dålig*, vilket den även var 2015 och 2016. Vattnet i Lången var *svagt färgat* och hade *nära neutralt* pH och *mycket god buffertkapacitet*. TOC-halterna var *låga* och

kvävehalterna *måttligt höga*. Kväve/fosfor-kvoten visade på *stort kväveunderskott* i Lången 2017, till skillnad från 2016 då det rådde kväve-fosforbalans.

Stråken (108) är en ca 2 mil lång och 37,5 m djup oligotrof klarvattensjö som ligger högt upp i Tidans avrinningsområde i söder. Status avseende siktdjup var liksom tidigare år hög i Stråken 2017, medan status för klorofyll ändrats från hög till *måttlig eller sämre*, med en betydligt högre klorofyllhalt i augusti 2017 än tidigare år. Även status för näring har försämrats något, från hög till *god* status 2017, men ligger precis på gränsen till hög status. Vattnet bedömdes som *måttligt färgat, nära neutralt* och med *mycket god buffertkapacitet*. Halterna av TOC och kväve var *låga* och det rådde *kväveöverskott* i vattnet.

Mullsjön (109) ligger i Mullsjö strax öster om Stråken. Status för näring i Mullsjön var *god* 2017, till skillnad från bedömningarna från 2015 och 2016, då status varit hög. Liksom för Stråken är dock bedömningen precis på gränsen mellan god och hög status, där nerklassningen beror på en uppmätt totalfosforhalt i mars 2017 som var över gränsvärdet för hög status. Status för klorofyll och siktdjup var *hög*, liksom 2016. Vattnet var *svagt färgat*, med *mycket god buffertkapacitet* och *nära neutralt* pH. TOC-halterna var *låga* och kvävehalterna *måttligt höga*. Det rådde *kväveöverskott* i Mullsjön 2017.

Strängseredssjön (101), nära högsta punkten i Tidans avrinningsområde, är belägen på småländska höglandet mellan Ulricehamn och Bottnaryd. Status med avseende på näring var *god* i Strängseredssjön 2017, i likhet med 2016. Status för klorofyll var *måttlig eller sämre* och status för siktdjup var *dålig*, en försämring från 2016 då den var otillfredsställande. Vattnet var *betydligt färgat* med *nära neutralt* pH och *god buffertkapacitet*. Det var *höga halter* av TOC och *måttligt höga halter* kväve och det rådde *kväve-fosforbalans* i Strängseredssjön 2017.

Syreförhållanden i sjöar

Temperatur- och syreprofiler för sjöarna Stråken, Mullsjön och Lången i mars och augusti 2017 redovisas i bilaga 8. I Stråken uppmättes låga syrehalter i bottenvattnet både i mars (0,3 mg/l) och i augusti (0,2 mg/l) 2017, till skillnad från 2015 och 2016 då den lägsta uppmätta halten var 5,3 mg/l. Då syretillståndet bedöms efter minimihalt under tre år bedömdes syretillståndet 2017 som *syrefritt eller nästan syrefritt*. Bedömningen överensstämmer trots de bra halterna 2015-2016 med föregående års bedömningar, då det även 2014 uppmättes låga halter i bottenvattnet.

I Mullsjön var det *syrerikt* tillstånd i mars medan det var *syrefritt eller nästan syrefritt* tillstånd i augusti. Syretillståndet för 2015-2017 bedömdes som *syrefritt eller nästan syrefritt*, ett resultat som är mycket säkert då det varit låga syrehalter (<0,42 mg/l) i bottenvattnet i augusti de senaste tre åren. De senaste tre åren har dock syretillståndet vid vårprovtagningarna varit betydligt bättre än under perioden 2011- 2013. I den grunda sjön Lången rådde det *syrerikt* tillstånd i bottenvattnet både i mars och i augusti 2017 och för perioden 2015-2017. I den mycket grunda sjön Östen rådde *syrerikt* tillstånd för perioden 2015-2017 medan det i Strängseredssjön rådde *svagt syrerikt* tillstånd, i likhet med tidigare års bedömningar.

Vattennivåer i sjön Östen

Vattennivån i sjön Östen övervakas genom mätningar vid en mätstation vid Hägna grund, vilken avläses kl. 24 varje dygn. Resultaten presenteras grafiskt samt i tabell i bilaga 9.

Vattennivåerna i Östen var låga under början av 2017, men steg något i slutet på februari för att nå en mindre topp i början av mars (65,05 m.ö.h.) innan vattennivån återigen minskade. Nivån uppvisade en sjunkande trend med vissa fluktuationer fram till och med september, då den lägsta nivån under 2017 uppmättes (64,28 m.ö.h.). Detta kopplar till den jämförelsevis torra våren och sommaren. Det ihärdiga regnandet i augusti gav ingen effekt på vattenståndet eftersom vattnet tas upp effektivt av all växtlighet på sommaren om det inte kommer som stora

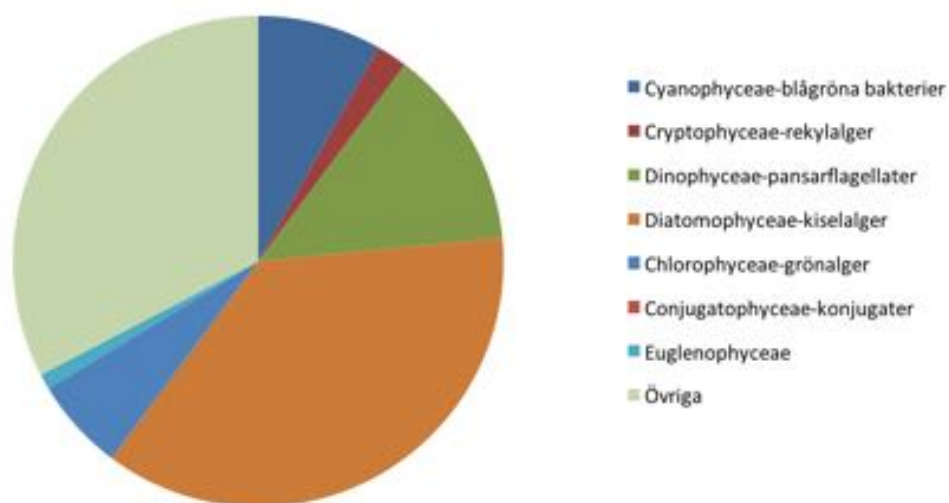
skyfall. Under hösten steg vattennivån i Östen och nådde slutligen årsmaximum 31/12 (65,58 m.ö.h.), vilket är lägre än årsmaximum för 2016 (65,76 m.ö.h. den 20/3) och 2015 (65,71 m.ö.h. den 18/1). De registrerade värdena under oktober till december är dock tveksamma på grund av problem med mätutrustningen och avläsning av pegeldiagrammen. Under hela oktober registrerades ej verklig vattennivå och värdet för slutet av oktober är uppskattat. En extrapolering fick därför göras för oktober. Den stigande vattenföringen i vattendragen under denna period gör att det är troligt att vattennivån stigit med 1 meter i Östen under oktober, däremot har fluktuationer inte registrerats. Under november och december fortsatte problemen med mätutrustningen och det saknas därför värden och noteringar, bland annat för de sista sex dagarna i december. Detta medför att en uppskattad skala har fått användas för avläsningen. Det är troligt att fluktuationerna överskattas under denna period. I ett mätprotokoll anges problem med lera som fyller mätbrunnen och att det krävs en dags arbete med traktordriven pump för att åtgärda problemen med mätutrustningen.

Vattennivån låg under dämningssgränsen några dagar under mitten av mars, och därefter från 12 april fram till och med 8 oktober, med undantag för en dag i juli, då den låg 1 cm över dämningssgränsen. Under en period i mitten av december sjönk vattennivån återigen under dämningssgränsen. Detta är dock en period då mätutrustningen hade stora funktionsproblem och avläsningen är väldigt osäker, vilket medför att det är osäkert om vattnet faktiskt har sjunkit under dämningssgränsen i december. Den största sänkningen i vattennivå mellan två dagar var 15 cm och den inträffade 5–6/12. Den största ökningen i vattennivå från en dag till nästa var 22 cm och inträffade 20–21/12. Detta var enda tillfället under 2017 som ökningen var mer än 20 cm, jämfört med sju tillfällen 2016, ett tillfälle 2015, fem tillfällen 2014 och två tillfällen 2013. Under perioden från mitten av februari till mitten av mars förekommer en liten våröversvämning med en höjning av vattennivån med drygt 0,4 meter innan vattnet börjar minska. Under december sänktes och höjdes sedan vattenytan igen med ungefär 1 meter, vilket dock är en osäker avläsning.

Växtplankton i sjöar

Växtplankton provtogs i augusti i Östen och Lången. En mer utförlig rapport över växtplanktonundersökningarna återfinns i bilaga 10.

Växtplankton i Lången 2017

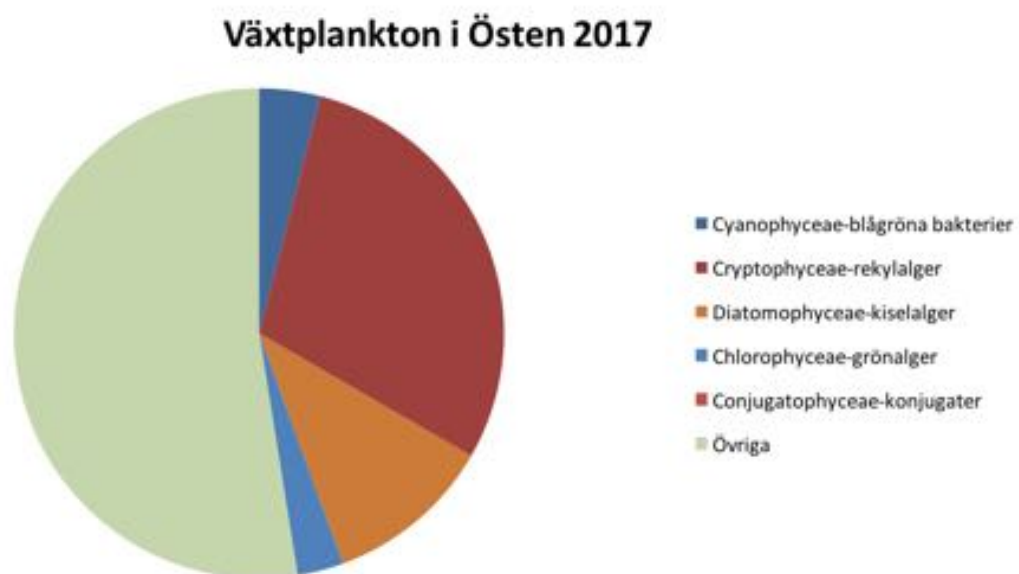


Figur 3. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Lången 2017, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel den totala biomassen som varje grupp utgör.

För sjön Lången var resultaten i stort överensstämmande med resultaten från 2016. Totalbiomassan visade på *måttlig* status, liksom trofiskt planktonindex (TPI). De flesta av TPI-arterna var arter som trivs i näringsrika vatten. Liksom föregående år var andelen cyanobakterier låg, endast 8 %, vilket visade på *hög* status. Den sammanvägda bedömningen, där man väger samman totalbiomassa, andel cyanobakterier samt TPI, ger sjön *god* status 2017, i likhet med 2016 men en förbättring jämfört med åren dessförinnan då det varit måttlig sammanvägd status. Den sammanvägda bedömningen för treårsperioden 2015-2017 var även den att det råder *god* status med avseende på växtplankton i Lången. Växtplanktonsamhället i Lången 2017 dominerades av kiselalger (36 %), följt av mindre, oidentifierbara monader och flagellater (inkluderas i gruppen övriga, 32 %) (figur 3). Under 2013-2014 dominerade kiselalger i Lången och 2015 året dominerade tre grupper med ungefär lika andel (övriga, dinoflagellater, kiselalger). 2016 dominerade gruppen övriga över kiselalger. Totalt hittades 33 växtplanktonarter i Lången 2017, vilket är färre än 2016 då 46 arter hittades. Artantalet indikerade på *surt* vatten i Lången, bedömningen är dock inte helt säker.

För Östen var status avseende på både totalbiomassa och trofiskt planktonindex (TPI) *god* 2017, till skillnad från 2016 då totalbiomassan visade på *måttlig* status, medan TPI inte var bedömningsbar. I Östen var det 2017 ungefär lika många arter som trivs i näringsrika som i näringsfattiga vatten. Andelen cyanobakterier i provet var låg (4 %) liksom föregående år, vilket visade på *hög* status. Den sammanvägda statusen för 2017 var *hög* i Östen, vilket den även var 2015. Den sammanvägda bedömningen för 2015-2017 visade på *hög* status för Östen, vilket är en förbättring från föregående treårsbedömning (2014-2016) då den visade på *god* status. Liksom 2016 dominerade mindre, oidentifierbara flagellater stort i Östen 2017, med 52 % av den totala biomassan (figur 4). Rekyalger utgjorde 29 % och kiselalger 11 % av biomassan. Resultatet skiljer sig från 2015 då rekyalger dominerade stort, och 2014 då kiselalger dominerade stort. Trenden med lägre mångfald med avseende på växtplankton i Östen håller i sig, med endast 20 arter funna vid undersökningen 2017, jämfört med 37 arter år 2011, 23 arter år 2015 samt 19 arter år 2016. Artantalet visade på *mycket surt* vatten i Östen, bedömningen är dock inte helt säker.

En sammanvägning av treårsbedömningarna 2015-2017 för Lången och Östen ger *god* status för Tidan.



Figur 4. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Östen 2017, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel den totala biomassan som varje grupp utgör.

Referenser

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.

<http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/nederbord/> (utdrag 2018-02-12)

<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/> (utdrag 2018-02-28)

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





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/skandinaviska 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 datavårdare 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)	Fägrebäcken, 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	Kyrkekvarn	6 (vart tredje år)	X = 6431685 Y = 1379390
152	Åreberg	6 (vart tredje år)	X = 6481030 Y = 1403990
186	Marieforsleden	6 (vart tredje år)	X = 6509410 Y = 1385230
240	Ösan, Herrgården	6 (vart 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	Kyrkekvarn	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 Kyrkekvarn 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". Provska 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, Törnatorp	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, Törnatorp	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-P_{jo}) 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.

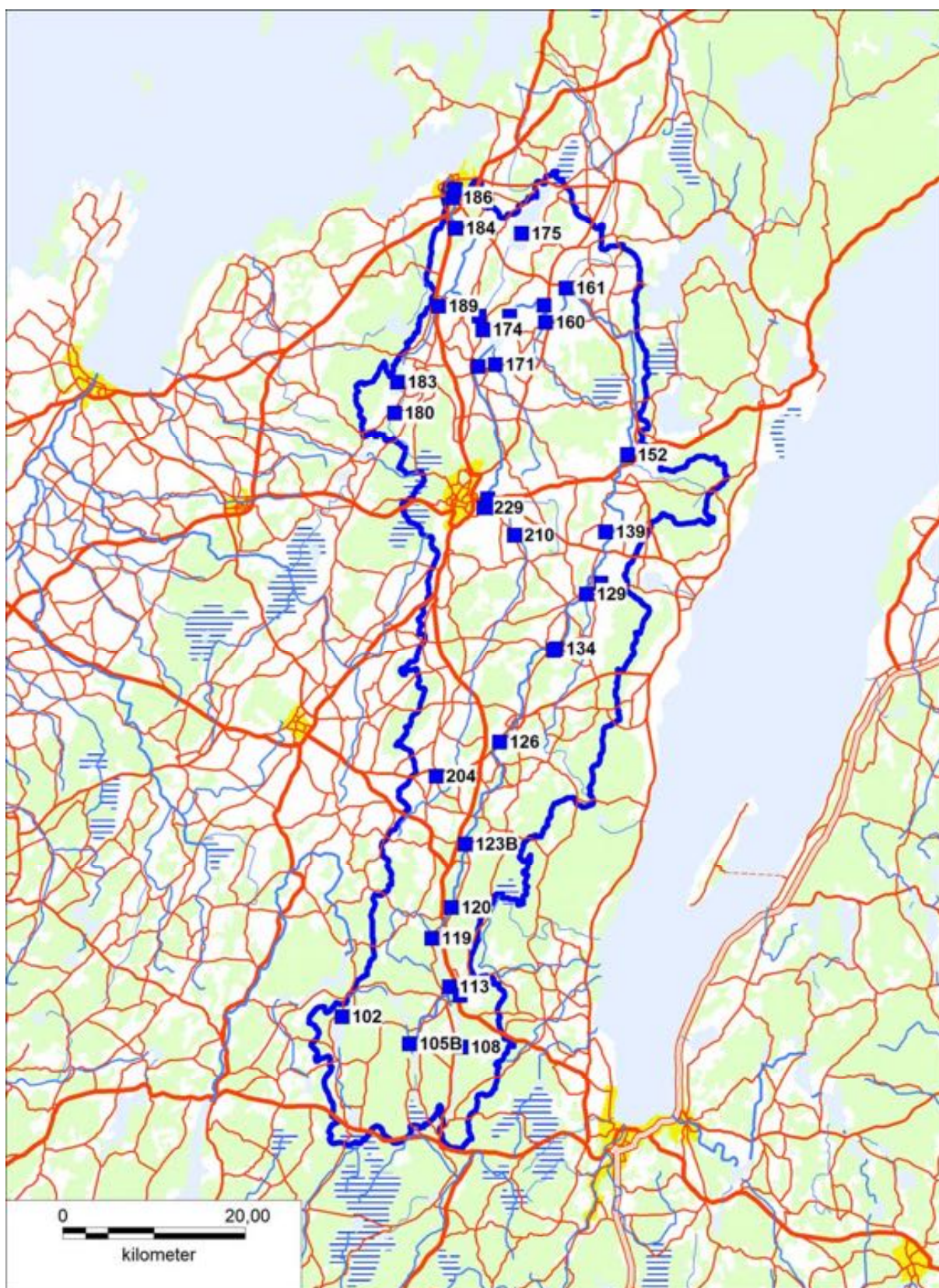
Sammanställande periodrapport 2017-2022

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 2017.

Provtagning

	Standard/Metod
Vatten (sjöar)	ISO 5667-4:1987. Naturvårdsverkets handledning, Sötvatten, vattenkemi i sjöar, 2010
Vatten (vattendrag)	ISO 5667-6:2005. Naturvårdsverkets handledning, Sötvatten, vattenkemi i vattendrag, 2010
Vatten, spårmetaller	SS 028194, utg 1
Siktdjup	Naturvårdsverkets handledning, Hav, Siktdjup, 2001
Syrgas	ISO 17289:2014
Temperatur	SLV metod 1990-01-01
Kiselalger	SS-EN 13946:2014/Naturvårdsverkets handledning, Sötvatten, Påväxt i rinnande vatten, kiselalgsanalys, 2009
Växtplankton	Naturvårdsverkets handledning, Sötvatten, Växtplankton i sjöar, 2010.

Analys

Parameter	Standard/Metod
pH	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	SS EN ISO 9963-2:1996
Konduktivitet	SS-EN 27888:1994
Färg (410 nm)	SS-EN ISO 7887:2012 del a) 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 a) B-mod
TOC	SS EN 1484:1997
Totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005
Fosfatfosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005
Partikulärt fosfor	SS-EN ISO 15681-2:2005
Totalkväve	ISO 29441:2010
Ammoniumkväve	SS-EN ISO 11732:2005
Nitrat- och nitritkväve	SS-EN ISO 13395:1997
Aluminium (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Arsenik (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Bly (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Kadmium (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Kobolt (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Koppar (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Krom (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Nickel (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Zink (end surgjort)	SS-EN ISO 17294-2 utg 1 mod
Klorofyll	SS 028146-1
Kiselalger	SS-EN 13946:2014 (SIS 2014a)/SS-EN 14407:2014 (SIS 2014b), HaVs undersökningstyp Påväxt i sjöar och vattendrag-kiselalgsanalys 2016/HVMFS 2013:19
Växtplankton	SS-EN 15204:2006/HVMFS 2013:19/Naturvårdsverkets handledning, Växtplankton i sjöar 1:3 2010/NV Bilaga A till Handbok 2007:4

Bedömningar

Parameter	Metod	Ingående data 2016
Totalfosfor	Naturvårdsverkets handledning 2007:4/HVMFS 2013:19	Sjöar: Medel 2015-2017. Vattendrag: Medel 2017.
Klorofyll (sjö)	Naturvårdsverkets handledning 2007:4/HVMFS 2013:19	Medel augusti 2015-2017
Siktdjup (sjö)	Naturvårdsverkets handledning 2007:4/HVMFS 2013:19	Medel maj-okt 2015-2017
Absorbans	Naturvårdsverkets rapport 4913	Sjöar: Augusti 2017 yta och bottenprov. Vattendrag: Data från 6 resp. 12 månader
pH	Naturvårdsverkets rapport 4913	Samtliga data från 2017
Alkalinitet	Naturvårdsverkets rapport 4913	Samtliga data från 2017
Syre	Naturvårdsverkets rapport 4913	Sjöar: Minimivärde från 2015-2017. Vattendrag: Minimivärde från 2017.
TOC	Naturvårdsverkets rapport 4913	Samtliga data från 2017
Totalkväve	Naturvårdsverkets rapport 4913	Samtliga data från 2017
Kväve/fosfor-kvot (sjö)	Naturvårdsverkets rapport 4913	Data från augusti 2017.

Beräkningar

	Metod
Transport	Naturvårdsverkets undersökningstyp Beräkning av ämnestransport Version 1:0 : 2005-03-21.



Bilaga 3

Nederbörd och vattenföring







Stationsnr	Stationsnamn	Månad 2017	Medelvattenföring/månad (m ³ /s)	Nederbörd/månad i Skövde (mm)
120	Kyrkekvarn	januari	5,65	18
		februari	4,08	30
		mars	5,85	53
		april	5,55	34
		maj	2,39	25
		juni	2,52	51
		juli	2,17	22
		augusti	1,65	121
		september	2,83	80
		oktober	5,24	69
		november	7,46	63
		december	11,7	51
129	Yan, Hamrum	januari	0,689	18
		februari	0,540	30
		mars	1,12	53
		april	0,648	34
		maj	0,427	25
		juni	0,363	51
		juli	0,257	22
		augusti	0,228	121
		september	0,769	80
		oktober	0,749	69
		november	1,19	63
		december	1,85	51
131	Lillån, Korsberga	januari	0,269	18
		februari	0,246	30
		mars	0,565	53
		april	0,329	34
		maj	0,229	25
		juni	0,179	51
		juli	0,135	22
		augusti	0,108	121
		september	0,258	80
		oktober	0,297	69
		november	0,642	63
		december	1,14	51



Stationsnr	Stationsnamn	Månad 2017	Medelvattenföring/månad (m ³ /s)	Nederbörd/månad i Skövde (mm)
134	Fröjered	januari	6,73	18
		februari	5,70	30
		mars	7,71	53
		april	5,89	34
		maj	4,27	25
		juni	3,87	51
		juli	2,55	22
		augusti	2,47	121
		september	4,75	80
		oktober	7,02	69
		november	8,76	63
		december	15,0	51
186	Marieforsleden	januari	12,4	18
		februari	10,4	30
		mars	22,5	53
		april	12,6	34
		maj	8,07	25
		juni	6,59	51
		juli	4,80	22
		augusti	5,05	121
		september	9,79	80
		oktober	12,7	69
		november	22,3	63
		december	38,9	51

Bilaga 4

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i
vattendrag





Statusbedömningar



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

PARAMETER	102. JOGENS UTLOPP	113. MULLSJÖÅN	119. SVARTÅN, OLOFSTORP	120. KYRKVEKVARN
Absorbans	Måttligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Betydligt färgat vatten
Turbiditet	Måttligt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten	Måttligt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Måttligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Betydligt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Måttligt låg halt	Hög halt	Mycket hög halt	Måttligt låg halt
Arealsspec. förlust Tot-N	-	-	-	Måttligt höga förluster
Tot-P (endast 2017)	Hög status	Måttlig status	Måttlig status	Hög status

PARAMETER	126. NEDRE BALTAK	129. YAN, HAMRUM	131. LILLÅN KORSBERGA
Absorbans	Betydligt färgat vatten	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Turbiditet	Betydligt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Betydligt färgat vatten	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Svagt syrerikt tillstånd
TOC	Måttligt låg halt	Måttligt låg halt	Måttligt låg halt
Arealsspec. förlust Tot-N	-	Måttligt höga förluster	Måttligt höga förluster
Tot-P (endast 2017)	God status	Måttlig status	God status

PARAMETER	134. FRÖJERED	186. MARIEFORSLEDEN	204. ÖSAN VALSTADSBACKEN
Absorbans	Betydligt färgat vatten	Betydligt färgat vatten	Svagt färgat vatten
Turbiditet	Betydligt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Måttligt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Måttligt låg halt	Måttligt låg halt	Låg halt
Arealsspec. förlust Tot-N	Måttligt höga förluster	Höga förluster	-
Tot-P (endast 2017)*	God status	Måttlig status	Hög status

* För 186 Marieforsleden är statusen baserad på ett medelvärde för totalfosfor för januari till november 2017 då den uppmätta halten totalfosfor i december 2017 är orimlig och har exkluderats.

Referensvärde P

Provpunkt	Ref-P	Korr. för >10 % jordbruksmark	Pjo	Beräknad inkl. icke marina baskattjoner
102. JOGENS UTLOPP	8,01	NEJ	17,3	NEJ
113. MULLSJÖÅN	10,71	NEJ	25,96	NEJ
119. SVARTÅN, OLOFSTORP	11,36	JA	25,88	NEJ
120. KYRKVEKVARN	9,82	JA	29,27	NEJ
126. NEDRE BALTAK	11,78	JA	30,96	NEJ
129. YAN, HAMRUM	10,97	JA	26,28	NEJ
131. LILLÅN, KORSBERGA	21,28	JA	86,84	NEJ
134. FRÖJERED	11,97	JA	37,82	NEJ
186. MARIEFORSLEDEN	18,48	JA	68,4	NEJ
204. ÖSAN, VALSTADSBACKEN	20,90	JA	91	NEJ

EK- kvot P

Provpunkt	2017	2014
102. JOGENS UTLOPP	0,72	0,80
113. MULLSJÖÅN	0,50	0,47
119. SVARTÅN, OLOFSTORP	0,45	0,55
120. KYRKVEKVARN	0,85	0,77
126. NEDRE BALTAK	0,57	0,63
129. YAN, HAMRUM	0,42	0,36
131. LILLÅN, KORSBERGA	0,67	0,57
134. FRÖJERED	0,67	0,65
186. MARIEFORSLEDEN*	0,49	0,28
204. ÖSAN, VALSTADSBACKEN	0,75	1,01

* För 186 Marieforsleden är kvoten baserad på ett medelvärde för totalfosfor för januari till november 2017 då den uppmätta halten totalfosfor i december 2017 är orimlig och har exkluderats.

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. mekv/l	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
102 Jogens utlopp	2017-02-20	1,6	0,076	0,49	40	9,4	7,4		13,60	103,0	8,4	0,8			430			5,1
	2017-04-10	7,4	0,091	0,43	52	9,3	7,7		11,79	103,5	8,9	1,9			500			9,7
	2017-06-20	19,1	0,081	0,48	45	9,5	7,8		9,20	103,0	8,4	1,1			320			12
	2017-08-16	17,2	0,054	0,50	34	9,8	7,6		8,56	91,9	8,0	2,0			340			8,7
	2017-10-17	11,1	0,098	0,51	46	9,9	7,6		10,50	99,0	9,8	1,5			360			12
	2017-12-18	0,2	0,158	0,41	79	8,9	7,4		12,83	90,8	11	1,7			550			19
	Min	0,2	0,054	0,41	34	8,9	7,4		8,56	90,8	8,0	0,8			320			5,1
	Medel	9,4	0,093	0,49	49	9,5	7,6		11,08	98,5	9,1	1,5			417			11
	Max	19,1	0,158	0,51	79	9,9	7,8		13,60	103,5	11	2,0			550			19
	113 Mullsjöån	2017-01-17	0,1	0,234	0,25	110	12	7,1	1,5	12,80	88,6	12	1,9	250	540	1300	< 5,0	2,6
2017-02-20		1,2	0,143	0,33	94	15	7,1	2,5	12,45	92,6	9,5	4,3	290	780	1200	< 5,0	3,5	13
2017-03-15		1,7	0,268	0,14	130	7,9	6,8	13	14,51	106,7	16	2,3	100	360	750	< 5,0	5,7	21
2017-04-10		6,8	0,127	0,62	77	20	7,5	1,5	9,02	76,4	9,1	2,4		480	4200	22	17	39
2017-05-11		5,2	0,087	0,47	71	17	7,3	1,2	9,70	79,1	7,8	2,3	460	840	1500	5,9	2,4	16
2017-06-20		16,3	0,246	0,45	130	18	7,2	2,5	7,30	75,0	13	3,2	460	770	1400	5,2	4,4	23
2017-07-06		12,9	0,205	0,52	140	17	7,2	3,2	8,50	84,0	10	4,8	670	800	1600	8,9	4,8	26
2017-08-16		14,0	0,142	0,48	96	23	7,2	3,6	8,95	88,6	6,9	4,5	430	800	1600	8,9	4,8	26
2017-09-13		12,3	0,605	0,18	280	9,2	6,8	7,6	8,54	84,0	27	3,7	120	1100	1800	15	4,3	28
2017-10-17		11,0	0,522	0,23	240	9,8	6,9	4,0	9,48	88,9	25	3	130	280	910	11	1,8	26
2017-11-10	5,1	0,268	0,31	130	12	7,1	1,8	10,25	83,9	13	2,6	170	290	830	8,2	3,2	26	
2017-12-18	0,8	0,254	0,25	120	9,4	7,0	1,6	12,48	91,0	12	2	91	330	600	7,5	2,3	18	
Min	0,1	0,087	0,14	71	7,9	6,8	1,2	7,30	75,0	6,9	1,9	91	280	600	< 5,0	1,8	11	
Medel	7,3	0,258	0,32	135	14,2	7,1	3,7	10,33	86,6	13,4	3,1	288	598	1433	7,8	4,5	22	
Max	16,3	0,605	0,62	280	23	7,5	13	14,51	106,7	27	4,8	670	1100	4200	22	17	39	

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. mekv/l	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
119 Svartån, Olofstorp	2017-02-20	2,3	0,258	0,76	150	14	7,3	11,35	88,1	14	2,9				810			29
	2017-04-10	7,0	0,294	0,59	150	13	7,6	10,35	89,4	15	3,7				950			20
	2017-06-20	18,3	0,323	0,68	160	13	7,6	7,20	78,0	18	2,7				750			24
	2017-08-16	14,4	0,093	1,30	60	20	7,6	6,62	68,6	8,8	2,4				870			18
	2017-10-17	11,0	0,348	0,67	160	13	7,5	9,73	91,2	21	3,0				660			39
	2017-12-18	1,1	0,545	0,46	270	10	7,3	12,06	87,1	23	3,5				990			23
	Min	1,1	0,093	0,46	60	10	7,3	6,62	68,6	8,8	2,4				660			18
	Medel	9,0	0,310	0,68	158	14	7,6	9,55	83,7	17	3,0				838			26
	Max	18,3	0,545	1,30	270	20	7,6	12,06	91,2	23	3,7				990			39
	120 Kyrkekvarn	2017-01-17	0,5	0,114	0,40	55	10	7,4	<1,0	11,90	84,8	9,2	1,4	<3,0	360	870	<5,0	2
2017-02-20		1,9	0,104	0,36	52	9,5	7,2	<1,0	11,98	91,3	9,1	1,1	10	350	610	<5,0	<1,0	9,1
2017-03-15		2,5	0,146	0,39	65	10	7,3	1,3	12,12	91,8	11	1,4	5,6	350	590	<5,0	1,3	10
2017-04-10		7,4	0,130	0,38	82	9,9	7,5	9	11,31	98,6	9,6	4,2	10	340	690	5,9	<1,0	16
2017-05-11		8,0	0,092	0,37	58	9,5	7,4	2,2	11,65	101,2	9,4	1,7	21	300	610	<5,0	1,3	8,2
2017-06-20		19,8	0,143	0,42	87	10	7,4	3,2	7,90	89,0	11	2,1	15	200	510	<5,0	<1,0	17
2017-07-06		18,0	0,104	0,40	64	9,7	7,4	1,8	9,10	98,0	9,3	1,7	13	160	440	<5,0	<1,0	8,9
2017-08-16		18,3	0,073	0,43	43	10	7,5	4,6	9,50	108,1	8,5	2,2	15	62	340	<5,0	<1,0	13
2017-09-13		14,7	0,093	0,42	49	11	7,5	3	8,56	88,5	7,7	2,5	19	80	310	8,2	<1,0	8,2
2017-10-16		11,1	0,101	0,43	51	10	7,4	2	9,03	83,5	9,3	2,3	18	170	450	<5,0	<1,0	12
2017-11-10	6,2	0,160	0,41	70	9,8	7,2	1,3	9,56	80,5	11	2,5	16	230	510	<5,0	<1,0	13	
2017-12-18	1,6	0,211	0,34	99	8,9	7,2	1,1	9,77	72,7	13	1,9	26	260	550	<5,0	1,4	15	
Min	0,5	0,073	0,34	43	8,9	7,2	<1,0	7,90	72,7	7,7	1,1	<3,0	62	310	<5,0	<1,0	8,2	
Medel	9,2	0,123	0,40	65	9,9	7,4	2,5	10,20	90,7	9,8	2,1	14	239	540	3,3	0,8	12	
Max	19,8	0,211	0,43	99	11	7,5	9	12,12	108,1	13	4,2	26	360	870	8,2	2	17	

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. mekv/l	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
126 Tidån, Nedre Baltrak	2017-01-17	0,0	0,127	0,48	64	12	7,5	14,16	97,2	9,3	2,0	2,0	41	1100	2100	<5,0	8,7	19
	2017-02-20	1,9	0,104	0,48	59	11	7,4	12,79	96,9	8,6	2,0	2,0	34	590	760	<5,0	8,5	20
	2017-03-15	2,6	0,193	0,40	95	11	7,4	12,87	97,6	13	4,2	4,2	13	3300	3800	21	7,0	40
	2017-04-10	8,2	0,142	0,49	85	11	7,7	10,67	94,4	9,5	2,3	2,3	21	750	1100	5,5	9,1	21
	2017-05-11	8,5	0,075	0,50	60	11	7,5	10,73	94,7	8,7	2,3	2,3	18	440	650	<5,0	11	22
	2017-06-20	19,1	0,153	0,52	95	11	7,6	7,20	80,0	11	3,7	3,7	12	460	740	8,1	10	29
	2017-07-06	17,6	0,116	0,48	64	11	7,6	9,20	98,0	8,8	3,1	3,1	12	320	530	10	8,6	27
	2017-08-16	17,8	0,079	0,43	45	9,7	7,4	10,38	111,6	8,3	2,6	2,6	10	150	350	8,2	5,9	21
	2017-09-13	13,5	0,220	0,53	110	12	7,3	9,00	91,1	12	3,1	3,1	13	830	1400	9,7	3,7	31
	2017-10-16	11,2	0,173	0,53	85	12	7,4	9,99	93,7	12	2,6	2,6	12	990	1500	13	4,1	25
	2017-11-10	5,1	0,189	0,49	92	11	7,4	11,57	94,8	12	2,5	2,5	12	940	1300	9,6	8,3	28
	2017-12-18	0,6	0,237	0,40	100	9,9	7,4	13,45	95,6	13	2,2	2,2	20	1400	1900	6	7,3	29
	Min	0,0	0,075	0,40	45	9,7	7,3	7,20	80,0	8,3	2,0	2,0	10	150	350	<5,0	3,7	19
	Medel	8,8	0,151	0,49	80	11	7,4	11,00	95,5	11	2,7	2,7	13	939	1344	8,2	8	26
Max	19,1	0,237	0,53	110	12	7,7	14,16	111,6	13	4,2	4,2	23	3300	3800	21	11	40	
129 Yan, Hamrum	2017-01-17	0,1	0,084	0,66	63	17	7,3	10,43	72,8	6,5	3,9	3,9	41	1100	2100	<5,0	8,7	19
	2017-02-20	0,3	0,056	0,66	55	14	7,3	11,68	84,6	4,8	4,2	4,2	34	590	760	<5,0	8,5	20
	2017-03-15	3,0	0,112	0,47	79	17	7,2	10,60	80,7	9,8	6,7	6,7	13	3300	3800	21	7,0	40
	2017-04-10	8,5	0,101	0,69	76	16	7,7	9,06	80,9	7,3	4,8	4,8	21	750	1100	5,5	9,1	21
	2017-05-11	6,9	0,080	0,82	61	15	7,6	10,07	85,7	6,0	3,2	3,2	18	440	650	<5,0	11	22
	2017-06-20	18,7	0,108	0,88	57	15	7,4	5,10	56,0	8,0	2,7	2,7	32	460	740	8,1	10	29
	2017-07-06	18,8	0,088	0,84	56	14	7,5	8,80	92,0	5,4	2,2	2,2	12	320	530	10	8,6	27
	2017-08-16	16,4	0,071	0,78	51	14	7,5	8,09	83,5	4,9	3,2	3,2	10	150	350	8,2	5,9	21
	2017-09-13	12,8	0,209	0,48	90	18	7,0	5,37	52,9	15	1,8	1,8	13	830	1400	9,7	3,7	31
	2017-10-16	11,7	0,175	0,67	81	17	7,2	6,61	62,4	15	2,7	2,7	12	990	1500	13	4,1	25
	2017-11-10	3,5	0,185	0,64	95	16	7,2	9,71	76,1	12	4,5	4,5	51	940	1300	9,6	8,3	28
	2017-12-19	0,1	0,241	0,46	100	14	7,0	9,40	64,9	15	3,8	3,8	20	1400	1900	6	7,3	29
	Min	0,1	0,056	0,46	51	14	7,0	5,10	52,9	4,8	1,8	1,8	10	150	350	<5,0	3,7	19
	Medel	8,4	0,126	0,67	72	16	7,3	8,74	74,4	9	3,6	3,6	23	939	1344	8,2	8	26
Max	18,8	0,241	0,88	100	18	7,7	11,68	92,0	15	6,7	6,7	51	3300	3800	21	11	40	

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. mekv/l	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
131 Lillån, Korsberga	2017-01-17	0,0	0,139	0,62	130	16	7,2	4,3	9,90	68,5	7,9	11	63	1200	1900	5,6	6,9	18
	2017-02-20	0,7	0,104	0,68	130	14	7,2	3,1	11,12	80,5	6,6	11	96	1100	1200	10	9,7	27
	2017-03-15	2,7	0,179	0,31	150	16	7,0	8,5	11,90	89,9	13	15	36	4900	5800	12	11	36
	2017-04-10	8,4	0,161	0,59	160	14	7,5	3,7	8,53	76,2	11	9,5	36	830	1100	11	8,2	26
	2017-05-11	6,6	0,130	0,80	140	15	7,4	4,5	9,54	80,0	7,9	10	35	440	680	9,7	11	26
	2017-06-20	17,4	0,274	0,97	140	16	7,5	9,3	5,40	58,0	11	11	120	380	780	8,3	16	41
	2017-07-06	17,2	0,198	1,10	150	19	7,5	3,6	8,40	88,0	7,9	9,1	61	360	660	17	14	39
	2017-08-16	14,7	0,169	1,10	160	19	7,3	3,8	4,84	48,8	7,4	16	97	340	700	19	15	38
	2017-09-13	12,2	0,360	0,37	180	15	6,9	4,1	6,82	67,1	17	7,4	41	1500	1900	13	11	32
	2017-10-16	11,2	0,333	0,51	180	15	7,1	6,5	7,32	67,9	17	9,6	33	2000	2300	11	11	34
	2017-11-10	4,4	0,305	0,42	180	13	7,0	4,0	9,99	80,2	15	8,7	61	1600	1900	9	6,6	30
	2017-12-19	1,2	0,288	0,28	140	13	6,9	3,2	12,14	86,2	15	6,5	54	2500	2900	< 5,0	8	35
	Min	0,0	0,104	0,28	130	13	6,9	3,1	4,84	48,8	6,6	6,5	33	340	660	< 5,0	6,6	18
	Medel	8,1	0,220	0,61	153	15	7,2	4,9	8,83	74,3	11,4	10	61	1429	1818	11	11	32
Max	17,4	0,360	1,10	180	19	7,5	9,3	12,14	89,9	17	16	120	4900	5800	19	16	41	
134 Tidån, Fröjered	2017-01-17	0,0	0,147	0,52	71	13	7,6	1,7	13,76	94,4	9,8	2,7	110	540	1300	< 5,0	2,9	11
	2017-02-20	0,7	0,101	0,48	58	12	7,4	1,5	11,02	80,1	8,6	2,2	140	440	760	13	2,0	21
	2017-03-15	3,2	0,177	0,52	96	14	7,4	3,6	12,24	93,7	13	4,8	160	930	1500	7,4	3,2	22
	2017-04-10	8,7	0,143	0,52	110	12	7,7	2,9	10,18	90,1	9,9	2,8	120	480	930	7,6	1,5	14
	2017-05-11	8,7	0,085	0,54	61	12	7,6	3,3	10,29	89,8	8,9	2,7	180	400	830	7,3	2,1	17
	2017-06-20	19,6	0,154	0,54	71	12	7,5	5,5	7,10	79,0	11	3,3	46	350	660	7,5	3,3	22
	2017-07-06	18,8	0,104	0,50	65	11	7,5	2,6	9,00	97,0	9,1	2,7	23	250	550	8,3	2,5	17
	2017-08-16	17,7	0,076	0,48	44	11	7,5	2,3	9,05	96,7	7,9	2,4	18	140	420	7,5	1,5	15
	2017-09-13	13,8	0,273	0,47	130	12	7,4	2,9	8,39	84,5	7,8	2,9	26	390	760	9,4	1,5	17
	2017-10-16	11,2	0,194	0,56	90	13	7,5	8,2	10,07	93,9	13	6,0	22	380	720	14,0	2,1	24
	2017-11-10	5,0	0,194	0,52	94	12	7,4	2,4	10,56	87,7	12	2,8	47	400	740	11	1,8	19
	2017-12-19	0,9	0,242	0,41	100	11	7,3	2,8	13,95	98,4	13	2,8	60	450	960	< 5,0	2,6	16
	Min	0,0	0,076	0,41	44	11	7,3	1,5	7,10	79,0	7,8	2,2	18	140	420	< 5,0	1,5	11
	Medel	9,0	0,158	0,52	83	12	7,5	3,3	10,47	90,4	10,3	3,2	79	429	844	8	2,3	18
Max	19,6	0,273	0,56	130	14	7,7	8,2	13,95	98,4	13	6	180	930	1500	14	3,3	24	

Provpunkt	Datum	Temp °C	Abs 420/5, filtr. mekv/l	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		
186 Tidån, Marieforsleden	2017-01-17	0,1	0,123	1,10	110	24	7,7	4,7	12,41	84,5	9,1	11	150	1700	3000	11	11	28		
	2017-02-20	2,1	0,086	1,10	65	21	7,7	3,3	13,03	98,2	8,0	5,4	99	1100	1400	7,7	6,7	21		
	2017-03-15	3,6	0,184	0,81	250	23	7,7	12	12,57	96,3	11	35	94	4200	4700	44	17	69		
	2017-04-10	10,4	0,138	1,20	180	25	8,0	13	10,59	97,9	9,9	27	41	1600	2100	21	17	39		
	2017-05-11	10,9	0,062	1,20	85	22	7,9	11	10,11	94,8	8,8	11	14	510	840	14	4,8	28		
	2017-06-20	20,8	0,080	1,00	58	19	7,8	6,9	6,70	76,0	8,3	5,8	32	290	610	12	3,3	28		
	2017-07-06	19,5	0,118	0,72	89	14	7,6	6,2	7,90	87,0	9,8	8,1	14	210	570	15	4,3	27		
	2017-08-16	19,3	0,073	0,90	53	18	7,7	4,6	7,68	83,7	7,7	4,9	26	170	630	11	4,3	22		
	2017-09-13	14,0	0,132	1,30	190	26	7,8	15	8,43	84,8	7,6	16	66	1000	1500	35	19	54		
	2017-10-16	11,3	0,195	1,40	150	27	7,8	16	6,69	90,0	10,0	28	61	1100	1400	27	19	53		
	2017-11-10	4,1	0,300	0,89	160	21	7,6	5,4	11,31	88,2	16	13	66	1800	2400	15	16	48		
	2017-12-19	0,3	0,265	0,79	210	20	7,5	7,2	12,72	87,8	17	24	77	2200	3200	770*	17	800*		
	Min	0,1	0,062	0,72	53	14	7,5	3,3	6,69	76,0	7,6	4,9	14	170	570	7,7	3,3	21		
	Medel	9,7	0,146	1,05	133	22	7,7	9	10,01	89,1	10,3	15,8	62	1323	1863	19	11,6	38		
	Max	20,8	0,300	1,40	250	27	8,0	16	13,03	98,2	17	35	150	4200	4700	44	19	69		
	*Orimligt värde baserat på tidigare uppmätta halter samt rapporterat instrumentfel från Eurofins. Värdet exkluderas från beräkningar.																			
	204 Ösan, Valstadsbäcken	2017-01-17	2,9	0,035	4,8	53	64	8,0	7,1	11,37	85,4	4,3	22	44	9100	9000	66	20	88	
2017-02-20		4,8	0,034	4,6	31	58	7,9	23	10,86	89,5	4,7	10	33	5800	6500	17	13	35		
2017-03-15		3,4	0,085	3,9	42	56	7,9	3,5	11,50	89,4	8,9	2,1	15	6000	8200	5,7	11	25		
2017-04-10		6,1	0,033	4,5	20	63	8,2	<1,0	11,16	94,7	4,5	0,84	9	7000	7500	<5,0	3	7,1		
2017-05-11		5,1	0,020	4,8	15	63	8,0	1,1	13,26	108,5	3,3	0,62	4,2	7000	6900	<5,0	3,1	8,4		
2017-06-20		11,4	0,031	4,9	22	64	8,0	4,6	8,40	79,0	3,5	1,3	37	6500	6400	<5,0	13	24		
2017-07-06		11,6	0,019	4,8	14	63	7,9	1,7	11,10	104,0	2,4	0,82	22	7500	7400	<5,0	12	19		
2017-08-16		11,7	0,015	4,6	18	62	8,0	6,4	9,54	91,6	2,1	2,1	19	6900	7000	14	17	33		
2017-09-13		10,6	0,050	5,0	27	67	8,0	2,9	8,70	82,3	5,8	1,4	12	5400	4900	<5,0	12	17		
2017-10-16		10,9	0,061	5,0	28	69	7,8	1,6	8,31	77,5	6,9	1,3	<3,0	5700	5300	<5,0	11	19		
2017-11-10		7,1	0,044	4,9	19	67	7,8	1,8	9,54	82,1	5,7	1,3	16	7900	8000	<5,0	11	20		
2017-12-18		3,9	0,053	4,6	26	64	7,8	2,9	10,74	84,2	6,0	4,4	30	8200	8700	18	12	37		
Min		2,9	0,015	3,9	14	56	7,8	<1,0	8,31	77,5	2,1	0,62	<3,0	5400	4900	<5,0	3	7,1		
Medel		7,5	0,040	4,8	26	63	8,0	12	10,37	89,0	4,8	4,0	20	6917	7150	12	12	28		
Max		11,7	0,085	5,0	53	69	8,2	7,1	13,26	108,5	8,9	22	44	9100	9000	66	20	88		

Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Provpunkt	Datum	Aluminium mg/l	Arsenik mg/l	Bly mg/l	Kadmium mg/l	Kobolt mg/l	Koppar mg/l	Krom mg/l	Nickel mg/l	Zink mg/l
120 Kyrkekvam	2017-01-17	0,041	0,00030	0,000056	<0,000010	0,000040	0,00056	0,000110	0,00039	0,00120
	2017-02-20	0,059	0,00031	0,000088	<0,000010	0,000063	0,00051	0,000120	0,00043	0,00200
	2017-03-15	0,074	0,00026	<0,000020	<0,000010	0,000058	0,00045	0,000110	0,00042	0,00110
	2017-04-10	0,055	0,00030	0,000110	<0,000010	0,000046	0,00051	0,000096	0,00043	0,00160
	2017-05-11	0,048	0,00026	0,000110	<0,000010	0,000041	0,00074	0,000150	0,00051	0,00210
	2017-06-20	0,046	0,00035	0,000097	<0,000010	0,000062	0,00058	0,000110	0,00042	<0,00050
	2017-07-06	0,026	0,00030	0,000070	<0,000010	0,000040	0,00044	0,000069	0,00038	0,00054
	2017-08-16	0,015	0,00032	0,000063	<0,000010	0,000035	0,00048	0,00065	0,00037	0,00096
	2017-09-13	0,020	0,00031	0,000056	<0,000010	0,000035	0,00041	0,00063	0,00032	0,00067
	2017-10-16	0,023	0,00033	0,000048	<0,000010	0,000055	0,00064	0,00079	0,00043	0,00170
	2017-11-10	0,040	0,00033	0,000038	<0,000010	0,000034	0,00042	0,000091	0,00042	0,00073
	2017-12-18	0,095	0,00038	0,000120	0,000007	0,000077	0,00068	0,000150	0,00054	0,00220
	Min	0,015	0,00026	<0,000020	<0,000010	0,000034	0,00041	0,00063	0,00032	<0,00050
	Medel	0,045	0,00031	0,000072	0,000005	0,000049	0,00054	0,000101	0,00042	0,00125
	Max	0,095	0,00038	0,000120	0,000007	0,000077	0,00074	0,000150	0,00054	0,00220
	152 Tidån, Åreberg	2017-01-17	0,100	0,00029	0,000160	<0,000010	0,000068	0,00065	0,000180	0,00046
2017-02-20		0,120	0,00029	0,000150	<0,000010	0,000110	0,00058	0,000170	0,00046	0,00300
2017-03-15		0,230	0,00029	<0,000020	<0,000010	0,000093	0,00091	0,000220	0,00049	0,00210
2017-04-10		0,073	0,00028	0,000110	<0,000010	0,000060	0,00050	0,000120	0,00045	0,00130
2017-05-11		0,036	0,00028	0,000084	<0,000010	0,000049	0,00053	0,000093	0,00030	0,00099
2017-06-20		0,042	0,00040	0,000092	<0,000010	0,000071	0,00083	0,000140	0,00043	0,00052
2017-07-06		0,027	0,00035	0,000080	<0,000010	0,000049	0,00051	0,000071	0,00034	0,00076
2017-08-16		0,030	0,00030	0,000110	<0,000010	0,000065	0,00064	0,000098	0,00035	0,00170
2017-09-13		0,150	0,00043	0,000150	<0,000010	0,000096	0,00110	0,000250	0,00054	0,00170
2017-10-16		0,110	0,00034	0,000100	<0,000010	0,000094	0,00085	0,000180	0,00044	0,00140
2017-11-10		0,083	0,00034	0,000083	<0,000010	0,000058	0,00065	0,000150	0,00051	0,00240
2017-12-19		0,330	0,00043	0,000260	0,000011	0,000120	0,00091	0,000310	0,00068	0,00300
Min		0,027	0,00028	<0,000020	<0,000010	0,000049	0,00050	0,000071	0,00030	0,00052
Medel		0,111	0,00034	0,000116	0,000006	0,000078	0,00072	0,000165	0,00045	0,00177
Max		0,330	0,00043	0,000260	0,000011	0,000120	0,00110	0,000310	0,00068	0,00300

Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag

Provpunkt	Datum	Aluminium mg/l	Arsenik mg/l	Bly mg/l	Kadmium mg/l	Kobolt mg/l	Koppar mg/l	Krom mg/l	Nickel mg/l	Zink mg/l
186 Marieforsleden	2017-01-17	0,170	0,00029	0,00023	<0,000010	0,00012	0,00100	0,000220	0,00082	0,00240
	2017-02-20	0,180	0,00033	0,00024	<0,000010	0,00014	0,00095	0,000260	0,00068	0,00300
	2017-03-15	0,390	0,00036	0,00005	<0,000010	0,00018	0,00150	0,000370	0,00080	0,00790
	2017-04-10	0,250	0,00039	0,00043	<0,000010	0,00017	0,00110	0,000300	0,00073	0,00280
	2017-05-11	0,140	0,00036	0,00027	<0,000010	0,00018	0,00100	0,000230	0,00078	0,00200
	2017-06-20	0,200	0,00049	0,00014	<0,000010	0,00012	0,00096	0,000099	0,00059	0,00210
	2017-07-06	0,100	0,00046	0,00018	<0,000010	0,00009	0,00087	0,000120	0,00050	0,00110
	2017-08-16	0,063	0,00045	0,00013	<0,000010	0,00009	0,00080	0,000099	0,00058	0,00140
	2017-09-13	0,220	0,00048	0,00039	<0,000010	0,00015	0,00130	0,000270	0,00091	0,00270
	2017-10-16	0,200	0,00045	0,00036	<0,000010	0,00041	0,00110	0,000260	0,00084	0,00230
	2017-11-10	0,260	0,00044	0,00022	<0,000010	0,00015	0,00120	0,000330	0,00086	0,00220
	2017-12-19	0,550	0,00051	0,00054	0,00017	0,00025	0,00140	0,000540	0,00110	0,00430
	Min	0,063	0,00029	0,00005	<0,000010	0,00009	0,00080	0,000099	0,00050	0,00110
	Medel	0,227	0,00042	0,00027	0,00006	0,00017	0,00110	0,000258	0,00077	0,00285
	Max	0,550	0,00051	0,00054	0,00017	0,00041	0,00150	0,000540	0,00110	0,00790
	240 Ösan, Herrgården	2017-01-17	0,170	0,00041	0,00018	<0,000010	0,00014	0,00087	0,000190	0,00130
2017-02-20		0,160	0,00045	0,00019	<0,000010	0,00020	0,00072	0,000190	0,00130	0,00410
2017-03-15		0,190	0,00039	<0,000020	<0,000010	0,00012	0,00100	0,000200	0,00077	0,00200
2017-04-10		0,120	0,00041	0,00014	<0,000010	0,00011	0,00069	0,000130	0,00100	0,00180
2017-05-11		0,057	0,00042	0,00009	<0,000010	0,00011	0,00089	0,000110	0,00100	0,00140
2017-06-20		0,100	0,00062	0,00019	<0,000010	0,00022	0,00110	0,000130	0,00150	0,00083
2017-07-06		0,099	0,00063	0,00020	<0,000010	0,00029	0,00086	0,000160	0,00240	0,00210
2017-08-16		0,091	0,00057	0,00018	<0,000010	0,00018	0,00098	0,000130	0,00220	0,00170
2017-09-13		0,180	0,00076	0,00033	<0,000010	0,00017	0,00150	0,000260	0,00140	0,00250
2017-10-16		0,150	0,00052	0,00016	<0,000010	0,00016	0,00120	0,000180	0,00100	0,00210
2017-11-10		0,095	0,00044	0,00009	<0,000010	0,00012	0,00077	0,000150	0,00120	0,00200
2017-12-19		0,490	0,00052	0,00039	0,00011	0,00019	0,00120	0,000370	0,00120	0,00280
Min		0,057	0,00039	<0,000020	<0,000010	0,00011	0,00069	0,000110	0,00077	0,00083
Medel		0,159	0,00051	0,00018	0,00006	0,00017	0,00098	0,000183	0,00136	0,00219
Max		0,490	0,00076	0,00039	0,00011	0,00029	0,00150	0,000370	0,00240	0,00410

Bilaga 5

Ämnestransporter och förluster i vattendrag







Transport av totalkväve, totalfosfor och TOC under 2017

Provpunkt	Transport, ton/år			Areal specifik förlust, kg/ha och år		
	Total N	Total P	TOC	Total N	Total P	TOC
120. KYRKEKVARN	85	1,8	1576	2,0	0,044	37
129. YAN	37	0,63	248	3,5	0,060	24
131. LILLÅN, KORSBERGA	27	0,37	147	3,9	0,054	22
134. FRÖJERED	177	3,48	2156	2,7	0,054	33
186. MARIEFORSLEDEN*	1019	19,3	5256	4,7	0,088	24

* Uppmätt halt totalfosfor saknas för december 2017 p.g.a. maskinfel. Beräkning av total P för december baseras på ett medelvärde av resultatet för total P från november 2017 samt januari 2018.





Bilaga 6

Kiselalger i vattendrag







PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Kiselalgsundersökning i Tidan 2017

Rapport till Eurofins Environment Sweden AB 2018-02-07



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:

Chatarina Karlsson

Direkt:

090-702179

Chatarina.karlsson@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:

Peder Larsson



Ackred. nr. 1846
Provning
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT *issued by an Accredited Laboratory*

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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



1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Eurofins Environment Sweden AB utfört kiselalgsanalyser från prov vid åtta lokaler inom Tidans recipientkontrollprogram. Proverna är insamlade av Calluna AB den 29:e september 2017.

2 Material och metod

Provtagning av kiselalger utfördes av Calluna AB den 29:e september 2017 enligt metod SS-EN 13946:2014 (SIS 2014a) och Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys" (Naturvårdsverket 2009) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HaV 2013) vid åtta lokaler i Tidän.

Kiselalgsanalysen utfördes av Veronica Gälman, Pelagia Nature & Environment AB, enligt metoden SS-EN 14407:2014 (SIS 2014b), Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning, "Påväxt i rinnande vatten-kiselalgsanalys" (Naturvårdsverket 2009) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Rapporten är författad av Chatarina Karlsson, Pelagia Nature & Environment AB. Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för analys av kiselalger (ackrediteringsnummer 1846).

Statusklassificering av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique). I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT (Pollution Tolerante valves) och TDI (Trophic Diatom Index). Beräkning av kiselalgsindex gjordes med hjälp av programvaran Omnidia (http://omnidia.free.fr/omnidia_english). IPS är ett index som visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening och utifrån detta kan en statusklassificering av vattendraget göras. Vidare har surhetsindexet ACID (Acidity Index for Diatoms) beräknats. Detta visar på surheten i vattendraget. ACID ger ingen statusklassificering utan grupperar endast vattendraget i en pH-regim. Sålunda är det inte möjligt att urskilja om vattendraget är naturligt surt eller antropogent försurat. För att avgöra detta måste de fysikalisk-kemiska bedömningsgrunderna för försurning användas. Samtliga index finns beskrivna i Bakgrundsrapporten till revideringen av bedömningsgrunderna (Kahlert, André & Jarlman 2007). Utvärdering av resultaten gjordes enligt Tabell 1 och 2 (Naturvårdsverket 2007).

Tabell 1. Referensvärde och klassgränser för IPS.

Status	IPS-värde
Referensvärde	19,6
Hög	≥17,5
God	≥14,5 och <17,5
Måttlig	≥11 och <14,5
Otillfredsställande	≥8 och <11
Dålig	<8



Tabell 2. Klassgränser för ACID-index.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH	Motsvarar pH-min
Alkaliskt	≥7,5	≥7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	<6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	<5,6
Mycket surt	<2,2	<5,5	<4,8

I de svenska vattendragen är generellt sett andelen deformerade kiselalgsskal låg och mellanårsvariationen liten. I de fall vattendragen utsätts för tungmetallpåverkan (Cu, Cd, och Zn) och/eller bekämpningsmedelspåverkan ökar dock andelen deformerade skal signifikant tio gånger (Naturvårdsverket, 2012). I de fall där andelen deformerade skal överstiger 1 % ska detta noteras som en möjlig påverkan. Deformationsanalysen är utförd i enlighet med Naturvårdsverkets rapport 2012/12: "Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten". Bedömning enligt Tabell 4 av miljöpåverkan har utgångspunkt i ovanstående handledning.

Tabell 4. Klassgränser för missbildningsfrekvens (miljöpåverkan) för kiselalger.

Klassificering av missbildningsfrekvens (miljöpåverkan)	
< 1 %	Ingen eller obetydlig
1-2 %	Låg
2 - 4 %	Måttlig
4 - 8 %	Hög
> 8 %	Mycket hög

3 Resultat och diskussion

Två av lokalerna, klassificerade utifrån IPS, visade på *God* status utifrån graden av förorening av näringsämnen och lätt nedbrytbart organiskt material. Fem lokaler, uppvisade *Måttlig* status, medan Tidan 139 Djuran klassificerades till *Otillfredsställande* status. Stödparametern TDI som visar på känslighet mot näring var förhöjd i Tidan 210 Ösan och Tidan 231 Ömboån. Vid den sistnämnda var även stödparametern %PT förhöjd.

Fyra av lokalerna uppvisade *Nära neutrala* förhållanden och resterande fyra lokaler *Alkaliska* förhållanden. Resultaten presenteras översiktligt i Tabell 5 och 6.

Fullständiga artlistor inklusive stödparametrar återfinns i Bilaga 1.



Tabell 5. Antal räknade arter, kiselalgsindexet IPS samt statusklassificering år 2017 enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Lokal	Artantal	IPS-index	EK-värde	Status (IPS)	ACID-index	Surhetsklass
Tidan 131 Lillån, Korsberga	77	15,2	0,78	God	6,1	Nära neutralt
Tidan 139 Djuran, Brunstorp	45	9,3	0,47	Otillfredsställande	6,2	Nära neutralt
Tidan 152 Tidan, Åreberg	18	13,7	0,7	Måttlig	9,5	Alkaliskt
Tidan 171 Klämmabäcken	69	13,9	0,71	Måttlig	6,3	Nära neutralt
Tidan 184 Trilleholm	60	14,9	0,76	God	6,1	Nära neutralt
Tidan 210 Ösan, Törnestorp	60	13,1	0,67	Måttlig	8,8	Alkaliskt
Tidan 229 Svesån	59	12,5	0,64	Måttlig	8	Alkaliskt
Tidan 231 Ömboån, före Svesån	55	14,2	0,72	Måttlig	9,1	Alkaliskt

Tabell 6. Surhetsindexet ACID och surhetsklassificering år 2017 enligt bedömningsgrunderna. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID.

Lokal	ADMI %	EUNO %	acidobiont (°/∞)	acidofil (°/∞)	circumneutral (°/∞)	alkalifil (°/∞)	alkalibiont (°/∞)	odefrimerad (°/∞)	ACID
Tidan 131 Lillån, Korsberga	28,5	13,25	8	135	610	173	0	0	6,1
Tidan 139 Djuran, Brunstorp	5	5,25	0	53	398	513	0	0	6,2
Tidan 152 Tidan, Åreberg	87,5	0	0	3	890	73	0	0	9,5
Tidan 171 Klämmabäcken	19,75	9,25	0	93	318	530	0	0	6,3
Tidan 184 Trilleholm	5,5	0	0	268	198	368	15	0	6,1
Tidan 210 Ösan, Törnestorp	20,25	0	0	3	290	608	13	0	8,8
Tidan 229 Svesån	7	0,75	0	8	190	705	10	0	8
Tidan 231 Ömboån, före Svesån	38,75	0	0	3	438	478	15	0	9,1

Tabell 7 redovisar resultaten från deformationsanalysen vid de åtta olika lokalerna 2017. Förutom i Tidan 171 Klämmabäcken visade samtliga lokaler på en högre andel noterade skaldeformationer än de bakgrundsvärden från svenska vattendrag man anser är naturliga (ca 0,2 %; Naturvårdsverket, 2012). Vid två av lokalerna (Tidan 184 Trilleholm och Tidan 210 Ösan) var andelen deformerade skal lika med eller över 1 %, vilket tyder på låg miljöpåverkan.

Tabell 7. Antalet deformerade skal, andel i procent och kommentar från de sex lokalerna som undersöktes med avseende på skaldeformationer.

Lokal	Antal def. skal	Andel (%)	Kommentar
Tidan 131 Lillån, Korsberga	1	0,25	ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Tidan 139 Djuran, Brunstorp	2	0,5	ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Tidan 152 Tidan, Åreberg	3	0,75	ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Tidan 171 Klämmabäcken	0	0	ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Tidan 184 Trilleholm	4	1	låg miljöpåverkan
Tidan 210 Ösan, Törnestorp	7	1,75	låg miljöpåverkan; TDI värdet är förhöjt
Tidan 229 Svesån	3	0,75	ingen eller obetydlig miljöpåverkan; %PT- och TDI värdet är förhöjt
Tidan 231 Ömboån, före Svesån	2	0,5	ingen eller obetydlig miljöpåverkan



4 Referenser

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

Kahlert M., Andrén C. & Jarlman A. 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt - kiselalger i vattendrag. Rapport SLU, Miljöanalys, vol. 2007:23, 32pp.

(<http://info1.ma.slu.se/IMA/Publikationer/internserie/2007-23.pdf>).

Länsstyrelsen i Blekinge län; <http://www.lansstyrelsen.se/blekinge/Sv/miljo-och-klimat/sa-mar-miljon/regionalt-miljoovervakningsprogram-/sotvatten-sjoarochvattendrag/Pages/kiselalger-i-vattendrag.aspx>

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.

(<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0147-6.pdf>)

Naturvårdsverket 2009. Handbok för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys" Version 3:1: 2009-03-13 (www.naturvardsverket.se)

Naturvårdsverket 2012. Rapport 2012/12: "Utveckling av en miljögiftsindikator - kiselalger i rinnande vatten".

Omnidia programvara (http://omnidia.free.fr/omnidia_english).

SIS Swedish Standard Institute 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, "Water quality - Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers".

SIS Swedish Standard Institute 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, "Water quality Guidance identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters".



ANALYSRAPPORT
KISELALGER TIDAN 2017
Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



Bilaga 1. Artlistor och index



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 131 Lillån Korsberga

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-18

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	5	1,3
Achnanthidium bioretii	(H.Germ.) Edlund	1	0,3
Achnanthidium kranzii	(Lange-Bert.) Round & Bukht.	6	1,5
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		114	28,5
Achnanthidium subatomoides	(Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	1	0,3
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	10	2,5
Brachysira neoexilis	Lange-Bert.	2	0,5
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	3	0,8
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	2	0,5
Cymbella sp.	C.Agardh	1	0,3
Diadesmis brekkaensis	(J.B.Petersen) D.G. Mann	1	0,3
Encyonema neogracile var. neogracile	Krammer	3	0,8
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	2	0,5
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Eucocconeis laevis	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,3
Eunotia ambivalens	Lange-Bert. & Tagliaventi	5	1,3
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	10	2,5
Eunotia botuliformis	Wild, Nörpel & Lange-Bert.	4	1,0
Eunotia exigua var. exigua	(Bréb. ex Kütz.) Rabenh.	1	0,3
Eunotia implicata	Nörpel, Lange-Bert. & Alles	7	1,8
Eunotia incisa var. incisa	W.Sm. ex W.Greg.	3	0,8
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	10	2,5
Eunotia mucophila	(Lange-Bert., Nörpel & Alles) Lange-Bert.	2	0,5
Eunotia pectinalis var. pectinalis	(Kütz.) Rabenh.	2	0,5
Eunotia praerupta	Ehrenb.	3	0,8
Eunotia sp.	Ehrenb.	4	1,0
Eunotia subarcuatoides	Alles, Nörpe & Lange-Bert.	2	0,5
Fistulifera saprophila	(Lange-Bert. & Bonik) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria capucina s.lat.		7	1,8
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria gracilis	Østrup	1	0,3
Fragilaria pararumpens	Lange-Bert., G. Hofmann & Werum	1	0,3
Fragilaria sp.	Lyngb.	3	0,8

Artantal: 77

Antal skal: 400

Diversitet: 4,87

IPS (1-20): 15,2

TDI (0-100): 48,3

%PT: 8,5

EK: 0,78

ADMI medelbredd (µm): 2,84

Status: God

ADMI %: 28,5

EUNO %: 13,25

acidobiont (%): 8

acidofil (%): 135

circumneutral (%): 610

alkalifil (%): 173

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 0

ACID: 6,1

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 131 Lillån Korsberga

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-18

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Fragilaria virescens	Ralfs	1	0,3
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	4	1,0
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	29	7,3
Gomphonema hebridense	W.Greg.	2	0,5
Gomphonema micropus	Kütz.	4	1,0
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	14	3,5
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1	0,3
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	5	1,3
Gomphonema sp.	Ehrenb.	5	1,3
Gomphonema truncatum	Ehrenb.	5	1,3
Hippodonta capitata	(Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	3	0,8
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	2	0,5
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	3	0,8
Navicula cryptocephala	Kütz.	17	4,3
Navicula gregaria	Donkin	3	0,8
Navicula integra	(W. Sm.) Ralfs	1	0,3
Navicula radiosa	Kütz.	16	4,0
Navicula rhynchocephala	Kütz.	4	1,0
Navicula sp.	Bory	3	0,8
Navicula tenelloides	Hust.	5	1,3
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	6	1,5
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	1	0,3
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	1	0,3
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	1	0,3
Nitzschia media	Hantzsch	4	1,0
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	5	1,3
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	3	0,8
Nitzschia recta	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia sp.	Hassall	3	0,8
Pinnularia septentrionalis	Krammer	1	0,3
Pinnularia sp.	Ehrenb.	7	1,8
Pinnularia subcapitata var. subcapitata	W.Greg.	1	0,3
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Rossetidium anastasiae	(Kaczmarek) Potapova	1	0,3

Artantal: 77

Antal skal: 400

Diversitet: 4,87

IPS (1-20): 15,2

TDI (0-100): 48,3

%PT: 8,5

EK: 0,78

ADMI medelbredd (µm): 2,84

Status: God

ADMI %: 28,5

EUNO %: 13,25

acidobiont (%): 8

acidofil (%): 135

circumneutral (%): 610

alkalifil (%): 173

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 0

ACID: 6,1

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 131 Lillån Korsberga

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-18

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Rossithidium petersenii	(Hust.) Round & Bukht.	2	0,5
Stauroneis anceps	Ehrenb.	1	0,3
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	1	0,3
Staurosira brevistriata	(Grunow) Grunow	3	0,8
Surirella amphioxys	W.Sm.	1	0,3
Surirella sp.	Turpin	1	0,3
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	1	0,3
Ulnaria danica	(Kütz.) Compère & Bukht.	1	0,3
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,3

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 1 st (0,25 %), tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Fragilaria capucina s.lat	1	0,25	Form	Svag

Artantal: 77
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,87
 IPS (1-20): 15,2
 TDI (0-100): 48,3
 %PT: 8,5
 EK: 0,78
 ADMI medelbredd (µm): 2,84
 Status: God

ADMI %: 28,5
 EUNO %: 13,25
 acidobiont (%): 8
 acidofil (%): 135
 circumneutral (%): 610
 alkalifil (%): 173
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 0
 ACID: 6,1
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan139 Djuran, Brunstorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-19

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	1	0,3
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		20	5,0
Adlafia minuscula	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	1	0,3
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	1	0,3
Craticula sp.	Grunow	1	0,3
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,3
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	1	0,3
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	20	5,0
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	7	1,8
Fragilaria famelica var. famelica	(Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Fragilaria mesolepta	Rabenh.	115	28,8
Fragilaria sp.	Lyngb.	1	0,3
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	4	1,0
Gomphonema micropus	Kütz.	1	0,3
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	4	1,0
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1	0,3
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	2	0,5
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Hippodonta capitata	(Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1	0,3
Lemnicola hungarica	(Grunow) Round & Basson	30	7,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,3
Mayamaea atomus var. permitis	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Melosira varians	C.Agardh	4	1,0
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1	0,3
Navicula cryptocephala	Kütz.	11	2,8
Navicula gregaria	Donkin	6	1,5
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	1	0,3
Navicula sp.	Bory	4	1,0
Nitzschia acidoclinata	Lange-Bert.	1	0,3
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	2	0,5
Nitzschia frequens	Hust.	1	0,3
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	3	0,8
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	2	0,5

Artantal: 45

Antal skal: 400

Diversitet: 3,56

IPS (1-20): 9,3

TDI (0-100): 58,5

%PT: 34,3

EK: 0,47

ADMI medelbredd (µm): 2,90

Status: Otillfredsställande

ADMI %: 5,0

EUNO %: 5,25

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 53

circumneutral (%): 398

alkalifil (%): 513

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 0

ACID: 6,2

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Otillfredsställande status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan139 Djuran, Brunstorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29 Analysdatum: 2018-01-19

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Nitzschia recta	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia sociabilis	Hust.	7	1,8
Nitzschia sp.	Hassall	5	1,3
Nitzschia umbonata	(Ehrenb.) Lange-Bert.	2	0,5
Pinnularia sp.	Ehrenb.	1	0,3
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	14	3,5
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	105	26,3
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	2	0,5
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bert.	1	0,3
Ulnaria ulna var. acus	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	3	0,8

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 2 st (0,5 %), tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Fragilaria sp.	1	0,25	Mönster	Svag
Sellaphora seminulum	1	0,25	Form	Svag

Artantal: 45
Antal skal: 400
Diversitet: 3,56
IPS (1-20): 9,3
TDI (0-100): 58,5
%PT: 34,3
EK: 0,47
ADMI medelbredd (µm): 2,90
Status: Otillfredsställande

ADMI %: 5,0
EUNO %: 5,25
acidobiont (%): 0
acidofil (%): 53
circumneutral (%): 398
alkalifil (%): 513
alkalibiont (%): 0
odefinierad (%): 0
ACID: 6,2
Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Otillfredsställande status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 152 Tidan, Åreberg

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-19

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	3	0,8
Achnantheidium exiguum	(Grunow) Czarn.	2	0,5
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	(Grunow) Lange-Bert.	350	87,5
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	3	0,8
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria mesolepta	Rabenh.	4	1,0
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1	0,3
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Melosira varians	C.Agardh	3	0,8
Navicula cincta	(Ehrenb.) Ralfs	1	0,3
Navicula cryptocephala	Kütz.	2	0,5
Navicula trivialis	Lange-Bert.	14	3,5
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	2	0,5
Nitzschia sociabilis	Hust.	1	0,3
Nitzschia sp.	Hassall	7	1,8
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	1	0,3
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.	1	0,3

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 3 st (0,75%), tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	3	0,75	Form	Svag

Artantal: 18
Antal skal: 400
Diversitet: 0,99
IPS (1-20): 13,7
TDI (0-100): 74,3
%PT: 3,3
EK: 0,70
ADMI medelbredd (µm): 2,81
Status: Måttlig

ADMI %: 87,5
EUNO %: 0
acidobiont (%): 0
acidofil (%): 3
circumneutral (%): 890
alkalifil (%): 73
alkalibiont (%): 0
odefinierad (%): 0
ACID: 9,5
Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 171 Klämmabäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	1	0,3
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		79	19,8
Adlafia suchlandtii	Moser, Lange-Bert. & Metzeltin	1	0,3
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1	0,3
Amphora indistincta	Levkov	3	0,8
Cocconeis pediculus	Ehrenb.	3	0,8
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	33	8,3
Craticula sp.	Grunow	1	0,3
Ctenophora pulchella	(Ralfs & Kütz.) Williams & Round	1	0,3
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,3
Diatoma tenuis	C.Agardh	2	0,5
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	3	0,8
Eunotia ambivalens	Lange-Bert. & Tagliaventi	1	0,3
Eunotia bilunaris	(Ehrenb.) Schaarschmidt	5	1,3
Eunotia minor	(Kütz.) Grunow	30	7,5
Eunotia sp.	Ehrenb.	1	0,3
Fragilaria acidoclinata	Lange-Bert. & Hoffmann	1	0,3
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria mesolepta	Rabenh.	19	4,8
Fragilaria sp.	Lyngb.	4	1,0
Gomphonema acuminatum	Ehrenb.	2	0,5
Gomphonema exilissimum s.lat.	(Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	7	1,8
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	4	1,0
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	60	15,0
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	4	1,0
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Gomphonema truncatum	Ehrenb.	5	1,3
Gomphonema vibrio	Ehrenb.	2	0,5
Hippodonta capitata	(Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1	0,3
Lemnicola hungarica	(Grunow) Round & Basson	2	0,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,3
Mayamaea sp.	Lange-Bert.	1	0,3
Melosira varians	C.Agardh	6	1,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1	0,3

Artantal: 69

Antal skal: 400

Diversitet: 4,70

IPS (1-20): 13,9

TDI (0-100): 63,6

%PT: 12,5

EK: 0,71

ADMI medelbredd (µm): 2,84

Status: Måttlig

ADMI %: 19,75

EUNO %: 9,25

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 93

circumneutral (%): 318

alkalifil (%): 530

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 0

ACID: 6,3

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 171 Klämmabäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula cincta	(Ehrenb.) Ralfs	1	0,3
Navicula cryptocephala	Kütz.	2	0,5
Navicula gregaria	Donkin	7	1,8
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	2	0,5
Navicula radiosa	Kütz.	5	1,3
Navicula recens	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	1	0,3
Navicula rhynchocephala	Kütz.	1	0,3
Navicula sp.	Bory	2	0,5
Navicula tenelloides	Hust.	2	0,5
Navicula trivialis	Lange-Bert.	4	1,0
Navicula vilaplanii	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. & Sabater	2	0,5
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	3	0,8
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	1	0,3
Nitzschia elegantula	Grunow	2	0,5
Nitzschia frustulum var. frustulum	(Kütz.) Grunow	7	1,8
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	1	0,3
Nitzschia media	Hantzsch	1	0,3
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	2	0,5
Nitzschia paleacea	(Grunow) Grunow	8	2,0
Nitzschia sociabilis	Hust.	10	2,5
Nitzschia sp.	Hassall	5	1,3
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	5	1,3
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	4	1,0
Reimeria sinuata	(W.Greg.) Kociolek & Stoermer	3	0,8
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	7	1,8
Rossithidium anastasiae	(Kaczmarska) Potapova	1	0,3
Sellaphora pupula	(Kütz.) Mereschk.	4	1,0
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Stauroneis thermicola	(J.B.Petersen) J.W.G.Lund	1	0,3
Staurosira venter	(Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	4	1,0
Surirella angusta	Kütz.	2	0,5
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bert.	5	1,3
Surirella minuta	Bréb.	1	0,3
Thalassiosira weissflogii	(Grunow) G.A.Fryxell & Hasle	1	0,3
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	2	0,5

Artantal: 69

Antal skal: 400

Diversitet: 4,70

IPS (1-20): 13,9

TDI (0-100): 63,6

%PT: 12,5

EK: 0,71

ADMI medelbredd (µm): 2,84

Status: Måttlig

ADMI %: 19,75

EUNO %: 9,25

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 93

circumneutral (%): 318

alkalifil (%): 530

alkalibiont (%): 0

odefinierad (%): 0

ACID: 6,3

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 171 Klämmabäcken

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

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

Deformationsanalys

Inga deformationer hittades.

Artantal: 69
 Antal skal: 400
 Diversitet: 4,70
 IPS (1-20): 13,9
 TDI (0-100): 63,6
 %PT: 12,5
 EK: 0,71
 ADMI medelbredd (μm): 2,84
 Status: Måttlig

ADMI %: 19,75
 EUNO %: 9,25
 acidobiont (%): 0
 acidofil (%): 93
 circumneutral (%): 318
 alkalifil (%): 530
 alkalibiont (%): 0
 odefinierad (%): 0
 ACID: 6,3
 Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		22	5,5
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1	0,3
Amphora indistincta	Levkov	1	0,3
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	3	0,8
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen	2	0,5
Aulacoseira granulata var. granulata	(Ehrenb.) Simonsen	2	0,5
Aulacoseira sp.	Thwaites	1	0,3
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	2	0,5
Craticula sp.	Grunow	2	0,5
Cyclostephanos dubius	(Hust.) Round	5	1,3
Cyclotella rossii	Håk.	1	0,3
Cyclotella sp.	(Kütz.) Bréb.	1	0,3
Cymbella sp.	C.Agardh	1	0,3
Discostella pseudostelligera	(Hust.) Houk & Klee	2	0,5
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	9	2,3
Encyonema sp.	Kütz.	1	0,3
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	4	1,0
Fallacia subhamulata	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Fallacia tenera	(Hust.) D.G.Mann	1	0,3
Fragilaria capucina s.lat.		1	0,3
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	2	0,5
Fragilaria gracilis	Østrup	1	0,3
Fragilaria mesolepta	Rabenh.	1	0,3
Fragilaria sp.	Lyngb.	3	0,8
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	2	0,5
Gyrosigma sciotoense	(Sull. & Wormley) Cleve	2	0,5
Hippodonta hungarica	(Grunow) Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	1	0,3
Karayevia clevei	(Grunow) Round & Bukht.	1	0,3
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	3	0,8
Mayamaea atomus var. perinitis	(Hust.) Lange-Bert.	1	0,3
Melosira varians	C.Agardh	3	0,8
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	1	0,3
Navicula germainii	J.H.Wallace	3	0,8
Navicula gregharia	Donkin	2	0,5

Artantal: 60

Antal skal: 400

Diversitet: 4,33

IPS (1-20): 14,9

TDI (0-100): 70,0

%PT: 6,0

EK: 0,76

ADMI medelbredd (µm): 2,87

Status: God

ADMI %: 5,5

EUNO %: 0

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 268

circumneutral (%): 198

alkalifil (%): 368

alkalibiont (%): 15

odefinierad (%): 0

ACID: 6,1

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	1	0,3
Navicula schroeteri	Meister	1	0,3
Navicula sp.	Bory	8	2,0
Navicula submuralis	Hust.	19	4,8
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	1	0,3
Navicula trivialis	Lange-Bert.	2	0,5
Nitzschia amphibia	Grunow	1	0,3
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	5	1,3
Nitzschia sociabilis	Hust.	1	0,3
Nitzschia sp.	Hassall	5	1,3
Nitzschia subacicularis	Hust.	2	0,5
Nitzschia supralitorea	Lange-Bert.	4	1,0
Nupela impexiformis	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	1	0,3
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	8	2,0
Planothidium rostratum	(Østrup) Lange-Bert.	2	0,5
Platessa conspicua	(A.Mayer) Lange-Bert.	6	1,5
Psammothidium ventrale	(Krasske) Bukht. & Round	107	26,8
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	27	6,8
Staurosira binodis	(Ehrenb.) Lange-Bert.	1	0,3
Staurosira brevistriata	(Grunow) Grunow	11	2,8
Staurosira construens var. construens	Ehrenb.	10	2,5
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	35	8,8
Staurosira pseudoconstruens	(Marciniak) Lange-Bert.	2	0,5
Staurosira venter	(Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	44	11,0
Stephanodiscus sp.	Ehrenb.	5	1,3
unidentified taxa		1	0,3

Artantal: 60

Antal skal: 400

Diversitet: 4,33

IPS (1-20): 14,9

TDI (0-100): 70,0

%PT: 6,0

EK: 0,76

ADMI medelbredd (µm): 2,87

Status: God

ADMI %: 5,5

EUNO %: 0

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 268

circumneutral (%): 198

alkalifil (%): 368

alkalibiont (%): 15

odefinierad (%): 0

ACID: 6,1

Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 184 Trilleholm

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-22

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

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 4 st (1 %), tyder på låg miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	1	0,25	Form	Svag
Planorhthydium rostratum	1	0,25	Form	Svag
Stausosira brevistriata	2	0,5	Form	Svag

Artantal: 60
Antal skal: 400
Diversitet: 4,33
IPS (1-20): 14,9
TDI (0-100): 70,0
%PT: 6,0
EK: 0,76
ADMI medelbredd (µm): 2,87
Status: God

ADMI %: 5,5
EUNO %: 0
acidobiont (%): 0
acidofil (%): 268
circumneutral (%): 198
alkalifil (%): 368
alkalibiont (%): 15
odefinierad (%): 0
ACID: 6,1
Surhetsklass: Nära neutralt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till God status och ACID-index som Nära neutralt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 210 Ösan, Törnesticorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-23

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	1	0,3
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		81	20,3
Adlafia sp.	Gerd Moser, Lange-Bert. & Metzeltin	2	0,5
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	2	0,5
Amphora indistincta	Levkov	4	1,0
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	45	11,3
Amphora sp.	Ehrenb. ex Kütz.	2	0,5
Caloneis lancettula	(Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	28	7,0
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,3
Cyclotella sp.	(Kütz.) Bréb.	2	0,5
Cymbella sp.	C.Agardh	1	0,3
Diatoma moniliformis	Kütz.	2	0,5
Diploneis sp.	Ehrenb. ex Cleve	2	0,5
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	3	0,8
Encyonema sp.	Kütz.	1	0,3
Fallacia lenzii	(Hust.) Lange-Bert.	3	0,8
Fallacia subhamulata	(Grunow) D.G.Mann	1	0,3
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Gomphonema olivaceum	(Hornem.) Kütz.	3	0,8
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	23	5,8
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	1	0,3
Gomphonema sp.	Ehrenb.	2	0,5
Gomphosphenia lingulatiformis	(Lange-Bert. & E.Reichardt) Lange-Bert.	4	1,0
Gyrosigma sciotoense	(Sull. & Wormley) Cleve	1	0,3
Karayevia laterostrata	(Hust.) Round & Bukht.	1	0,3
Karayevia oblongella	(Østrup) M.Aboal	1	0,3
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,3
Melosira varians	C.Agardh	10	2,5
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	9	2,3
Navicula antonii	Lange-Bert.	2	0,5
Navicula capitatoradiata	H.Germ.	3	0,8
Navicula cryptocephala	Kütz.	1	0,3
Navicula gregaria	Donkin	13	3,3
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	1	0,3

Artantal: 60

Antal skal: 400

Diversitet: 4,60

IPS (1-20): 13,1

TDI (0-100): 82,2

%PT: 13,0

EK: 0,67

ADMI medelbredd (µm): 2,81

Status: Måttlig

ADMI %: 20,25

EUNO %: 0

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 3

circumneutral (%): 290

alkalifil (%): 608

alkalibiont (%): 13

odefinierad (%): 0

ACID: 8,8

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametern TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är dock något förhöjd. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 210 Ösan, Törnatorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-23

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	5	1,3
Navicula rhynchocephala	Kütz.	1	0,3
Navicula sp.	Bory	2	0,5
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	7	1,8
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	31	7,8
Nitzschia linearis var. linearis	(C.Agardh) W.Sm.	4	1,0
Nitzschia linearis var. subtilis	(Grunow) Hust.	2	0,5
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	1	0,3
Nitzschia media	Hantzsch	1	0,3
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	5	1,3
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	5	1,3
Nitzschia recta	Hantzsch	3	0,8
Nitzschia sociabilis	Hust.	11	2,8
Nitzschia sp.	Hassall	7	1,8
Nitzschia subacicularis	Hust.	2	0,5
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	3	0,8
Planothidium rostratum	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,3
Platessa conspicua	(A.Mayer) Lange-Bert.	1	0,3
Psammothidium altaicum	(V.S.Poretzky) Bukht.	1	0,3
Reimeria sinuata	(W.Greg.) Kociolek & Stoermer	2	0,5
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	9	2,3
Sellaphora pupula	(Kütz.) Mereschk.	2	0,5
Simonsenia delognei	(Grunow) Lange-Bert.	24	6,0
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	4	1,0
Tryblionella apiculata	W.Greg.	5	1,3

Artantal: 60

Antal skal: 400

Diversitet: 4,60

IPS (1-20): 13,1

TDI (0-100): 82,2

%PT: 13,0

EK: 0,67

ADMI medelbredd (µm): 2,81

Status: Måttlig

ADMI %: 20,25

EUNO %: 0

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 3

circumneutral (%): 290

alkalifil (%): 608

alkalibiont (%): 13

odefinierad (%): 0

ACID: 8,8

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametern TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är dock något förhöjd. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 210 Ösan, Törnatorp

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29 Analysdatum: 2018-01-23

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

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 7 st (1,75%), tyder på låg miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	3	0,75	Form	Svag
Cocconeis placentula incl. varieties	1	0,25	Form	Svag
Navicula gregaria	2	0,5	Form	Svag
Nitzschia sociabilis	1	0,25	Form	Svag

Artantal: 60
Antal skal: 400
Diversitet: 4,60
IPS (1-20): 13,1
TDI (0-100): 82,2
%PT: 13,0
EK: 0,67
ADMI medelbredd (µm): 2,81
Status: Måttlig

ADMI %: 20,25
EUNO %: 0
acidobiont (%): 0
acidofil (%): 3
circumneutral (%): 290
alkalifil (%): 608
alkalibiont (%): 13
odefinierad (%): 0
ACID: 8,8
Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametern TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är dock något förhöjd. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProvID: Tidan 229 Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-23

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		28	7,0
Adlafia minuscula	(Grunow) Lange-Bert.	3	0,8
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	51	12,8
Chamaepinnularia evanida	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	35	8,8
Cyclotella meneghiniana	Kütz.	1	0,3
Cyclotella sp.	(Kütz.) Bréb.	1	0,3
Diatoma sp.	Bory de St-Vincent	2	0,5
Encyonema silesiacum var. silesiacum	(Bleisch) D.G.Mann	6	1,5
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	2	0,5
Eunotia sp.	Ehrenb.	3	0,8
Fallacia lenzii	(Hust.) Lange-Bert.	3	0,8
Fallacia sp.	A.J. Stickle & D.G. Mann	1	0,3
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	4	1,0
Fragilaria sp.	Lyngb.	2	0,5
Gomphonema olivaceum	(Hornem.) Kütz.	1	0,3
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	1	0,3
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	3	0,8
Gomphonema sp.	Ehrenb.	4	1,0
Gyrosigma attenuatum	(Kütz.) Rabenh.	3	0,8
Hippodonta costulata	(Grunow) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	3	0,8
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	10	2,5
Mayamaea atomus var. perinitis	(Hust.) Lange-Bert.	2	0,5
Melosira varians	C.Agardh	90	22,5
Navicula antonii	Lange-Bert.	2	0,5
Navicula cryptocephala	Kütz.	3	0,8
Navicula gregaria	Donkin	43	10,8
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	8	2,0
Navicula radiososa	Kütz.	1	0,3
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	5	1,3
Navicula sp.	Bory	5	1,3
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	5	1,3
Navicula trivialis	Lange-Bert.	1	0,3
Navicula upsaliensis	(Grunow) Peragallo	1	0,3

Artantal: 59

Antal skal: 400

Diversitet: 4,36

IPS (1-20): 12,5

TDI (0-100): 89,1

%PT: 21,8

EK: 0,64

ADMI medelbredd (µm): 2,87

Status: Måttlig

ADMI %: 7,0

EUNO %: 0,75

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 8

circumneutral (%): 190

alkalifil (%): 705

alkalibiont (%): 10

odefinierad (%): 0

ACID: 8,0

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS

2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametrarna %PT som anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening och TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är något förhöjda. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 229 Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-23

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula vilaplanii	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. & Sabater	12	3,0
Nitzschia adamata	Hust.	1	0,3
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	4	1,0
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	2	0,5
Nitzschia dubia	W.Sm.	3	0,8
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Sm.) Grunow	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	10	2,5
Nitzschia paleacea	(Grunow) Grunow	1	0,3
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	3	0,8
Nitzschia recta	Hantzsch	3	0,8
Nitzschia sociabilis	Hust.	1	0,3
Nitzschia sp.	Hassall	5	1,3
Nitzschia subacicularis	Hust.	1	0,3
Nitzschia umbonata	(Ehrenb.) Lange-Bert.	1	0,3
Pinnularia sp.	Ehrenb.	1	0,3
Planothidium rostratum	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,3
Pseudostaurosira elliptica	(Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	2	0,5
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	1	0,3
Rosithidium anastasiae	(Kaczmarska) Potapova	1	0,3
Sellaphora seminulum	(Grunow) D.G.Mann	2	0,5
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bert.) Flower, V.J.Jones & Round	2	0,5
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	2	0,5
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bert.	2	0,5
Tryblionella debilis	Arn. ex O'Meara	1	0,3
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,3

Artantal: 59

Antal skal: 400

Diversitet: 4,36

IPS (1-20): 12,5

TDI (0-100): 89,1

%PT: 21,8

EK: 0,64

ADMI medelbredd (µm): 2,87

Status: Måttlig

ADMI %: 7,0

EUNO %: 0,75

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 8

circumneutral (%): 190

alkalifil (%): 705

alkalibiont (%): 10

odefinierad (%): 0

ACID: 8,0

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS

2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametrarna %PT som anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening och TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är något förhöjda. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProviD: Tidan 229 Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-23

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

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 3 st (0,75 %), tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

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

Artantal: 59

Antal skal: 400

Diversitet: 4,36

IPS (1-20): 12,5

TDI (0-100): 89,1

%PT: 21,8

EK: 0,64

ADMI medelbredd (µm): 2,87

Status: Måttlig

ADMI %: 7,0

EUNO %: 0,75

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 8

circumneutral (%): 190

alkalifil (%): 705

alkalibiont (%): 10

odefinierad (%): 0

ACID: 8,0

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS

2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status. Stödparametrarna %PT som anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening och TDI som anger känsligheten mot näringsrikedom är något förhöjda. ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 231 Ömboån före Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes sp.	Bory	3	0,8
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		155	38,8
Amphipleura pellucida	(Kütz.) Kütz.	1	0,3
Amphora indistincta	Levkov	1	0,3
Amphora pediculus	(Kütz.) Grunow	9	2,3
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenb.	11	2,8
Cymbella sp.	C.Agardh	2	0,5
Diatoma moniliformis	Kütz.	2	0,5
Encyonema sp.	Kütz.	1	0,3
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Fragilaria gracilis	Østrup	1	0,3
Fragilaria mesolepta	Rabenh.	3	0,8
Fragilaria sp.	Lyngb.	3	0,8
Gomphonema micropus	Kütz.	6	1,5
Gomphonema olivaceum	(Hornem.) Kütz.	4	1,0
Gomphonema parvulum	(Kütz.) Kütz.	4	1,0
Gomphonema pumilum s.lat.	(Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	60	15,0
Gomphonema sarcophagus	W.Greg.	5	1,3
Gomphonema sp.	Ehrenb.	3	0,8
Gyrosigma sp.	A. Hassall	1	0,3
Hippodonta sp.	Lange-Bert. et al.	2	0,5
Luticola mutica	(Kütz.) D.G.Mann	1	0,3
Melosira varians	C.Agardh	3	0,8
Meridion circulare var. circulare	(Grev.) C.Agardh	3	0,8
Navicula antonii	Lange-Bert.	3	0,8
Navicula cryptocephala	Kütz.	1	0,3
Navicula gregaria	Donkin	19	4,8
Navicula lanceolata	(C.Agardh) Ehrenb.	3	0,8
Navicula radiosa	Kütz.	3	0,8
Navicula reichardtiana	Lange-Bert.	3	0,8
Navicula sp.	Bory	4	1,0
Navicula tripunctata	(O.F.Müll.) Bory	3	0,8
Navicula trivialis	Lange-Bert.	1	0,3
Navicula vilaplantii	(Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert.	2	0,5

Artantal: 55

Antal skal: 400

Diversitet: 3,67

IPS (1-20): 14,2

TDI (0-100): 75,2

%PT: 11,0

EK: 0,72

ADMI medelbredd (µm): 2,81

Status: Måttlig

ADMI %: 38,75

EUNO %: 0

acidobiont (%): 0

acidofil (%): 3

circumneutral (%): 438

alkalifil (%): 478

alkalibiont (%): 15

odefinierad (%): 0

ACID: 9,1

Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Kiselalgsanalys

ProVID: Tidan 231 Ömboån före Svesån

Det.: Veronika Gälman

Provtagningsdatum: 2017-09-29

Analysdatum: 2018-01-24

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
	& Sabater		
Nitzschia dissipata	(Kütz.) Grunow	4	1,0
Nitzschia hamburgiensis	Lange-Bert.	1	0,3
Nitzschia inconspicua	Grunow	1	0,3
Nitzschia palea var. palea	(Kütz.) W.Sm.	3	0,8
Nitzschia paleacea	(Grunow) Grunow	3	0,8
Nitzschia pusilla	(Kütz.) Grunow	2	0,5
Nitzschia recta	Hantzsch	1	0,3
Nitzschia sociabilis	Hust.	1	0,3
Nitzschia sp.	Hassall	4	1,0
Nitzschia supralitorea	Lange-Bert.	1	0,3
Pinnularia sp.	Ehrenb.	1	0,3
Planothidium frequentissimum	(Lange-Bert.) Lange-Bert.	1	0,3
Planothidium lanceolatum	(Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	1	0,3
Planothidium rostratum	(Østrup) Lange-Bert.	1	0,3
Psammothidium altaicum	(V.S.Poretzky) Bukht.	1	0,3
Rhoicosphenia abbreviata	(C.Agardh) Lange-Bert.	41	10,3
Sellaphora pupula	(Kütz.) Mereschk.	2	0,5
Staurosira pinnata s.lat.	Ehrenb.	1	0,3
Tryblionella apiculata	W.Greg.	1	0,3
Tryblionella debilis	Arn. ex O'Meara	1	0,3

Deformationsanalys

Totalt antal deformationer 2 st (0,5 %), tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	2	0,5	Form	Svag

Artantal: 55
Antal skal: 400
Diversitet: 3,67
IPS (1-20): 14,2
TDI (0-100): 75,2
%PT: 11,0
EK: 0,72
ADMI medelbredd (µm): 2,81
Status: Måttlig

ADMI %: 38,75
EUNO %: 0
acidobiont (%): 0
acidofil (%): 3
circumneutral (%): 438
alkalifil (%): 478
alkalibiont (%): 15
odefinierad (%): 0
ACID: 9,1
Surhetsklass: Alkaliskt

Kommentar: Enligt HVMFS 2013:19 klassificeras provet utifrån parametern IPS till Måttlig status och ACID-index klassificeras som Alkaliskt.



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 131. Lillån, Korsberga



SE646700-140090

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	28/09/2017
Kommun:	Hjo	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Lillån	Provtogare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Lillån, Korsberga	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	131	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6467000/Y1400900	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):	3	Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):	0,5	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mått/ uppskattad):	uppskattad	Färg:	färgat
Vattendragsbredd, våt yta:	5	Vattentemperatur °C:	12,2
Vattendragsbredd:	5	Lufttemperatur °C:	17
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	131
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment	D1		Övervattensväxter			
Sand	D2		Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1	2	
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog	D1		Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng	D2				

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd	D1	Al	
Buskar			
Gräs/Halvgräs	D2		
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	0		
Krontäckning (0-3):	0		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	Makrofytt
Påväxt synlig med ögat:	



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 139. Djuran, Brunstorp



SE647258-140142

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	28/09/2017
Kommun:	Tibro	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Djuran	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Djuran, Brunstorp	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	139	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6472591/Y1401462	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m):	5	Vattenhastighet:	0
Lokalens bredd (m):	5	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mått/uppskattad):	uppskattad	Färg:	färgat
Vattendragsbredd, våt yta:	2	Vattentemperatur °C:	12,6
Vattendragsbredd:	5	Lufttemperatur °C:	17
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	139
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation

Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1	3	Phragmites australis
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog			Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker	D2	3	Annat	Bete	D3
Äng	D1	3			

Strandzon (0-5 m)

Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd			
Buskar			
Gräs/Halvgräs	D1	Gräs	
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	0		
Krontäckning (0-3):	0		

Påverkan och styrka

Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt

Substrat:	Makrofytt
Påväxt synlig med ögat	



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 152. Tidan, Åreberg



SE648103-140399

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	29/09/2017
Kommun:	Tibro	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Tidan	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Åreberg	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	152	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6481030/Y1403990	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):	15	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad):	uppskattad	Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:		Vattentemperatur °C:	13,1
Vattendragsbredd:		Lufttemperatur °C:	15
Bedömd vattennivå:	låg	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	152
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation

Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1		
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus	D3	1	Mossor			
Grovgrus	D2	2	Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block	D1	3				
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)

Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog	D1	3	Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng					

Strandzon (0-5 m)

Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd	D1	Al	
Buskar			
Gräs/Halvgräs	D2		
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	3		
Krontäckning (0-3):	3		

Påverkan och styrka

Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt

Substrat:	5 stenar
Påväxt synlig med ögat	5-50%



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 171. Klämmabäcken



SE649112-138968

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	29/09/2017
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Klämmabäcken	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Klämmabäcken	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	171	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6491120/Y1389680	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):	2	Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):	8	Grumlighet:	
Bredd (mätt/ uppskattad):		Färg:	
Vattendragsbredd, våt yta:		Vattentemperatur °C:	12,5
Vattendragsbredd:		Lufttemperatur °C:	13
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	171
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment	D1		Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1		
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog			Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker	D1	3	Annat		
Äng					

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd			
Buskar	D2		
Gräs/Halvgräs	D1		
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	0		
Krontäckning (0-3):	0		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	Makrofytt
Påväxt synlig med ögat	



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 184. Trilleholm

SE648103-140399



Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	29/09/2017
Kommun:	Mariestad	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Tidan	Provtogare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Trilleholm	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	184	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6506085/Y1385460	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):	10	Vattenhastighet:	2
Lokalens bredd (m):	6	Grumlighet:	klart
Bredd (mått/uppskattad):	uppskattad	Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:		Vattentemperatur °C:	13,3
Vattendragsbredd:		Lufttemperatur °C:	14
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	184
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter			
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger	D1		
Sten	D1		Annat			
Mellansten	D2					
Grovsten	D3					
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog	D1	3	Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng					

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd	D1	Lönn, al, ask, asp	
Buskar			
Gräs/Halvgräs			
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	3		
Krontäckning (0-3):	3		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	5 stenar
Påväxt synlig med ögat	5-50%



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 210. Ösan, Törnestorp



SE647237-139153

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	29/09/2017
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Ösan	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Ösan, Törnestorp	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	210	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6472370/Y1391530	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):	10	Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):	5	Grumlighet:	klart
Bredd (mått/ uppskattad):		Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:		Vattentemperatur °C:	12,7
Vattendragsbredd:		Lufttemperatur °C:	18
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	210
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter			
Fingrus			Rosettväxter	D1	3	
Mellangrus	D1	3	Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten	D2	2	Annat			
Mellansten						
Grovsten	D3	1				
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog			Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog	D1		Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng					

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd	D1	Al, björk, lönn, asp	
Buskar			
Gräs/Halvgräs			
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	3		
Krontäckning (0-3):	3		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	5 stenar
Påväxt synlig med ögat	

Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 229. Svesån



SE647540-138821

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	28/09/2017
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Svesån	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Svesån	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	229	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6475400/Y1388210	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/ uppskattad):		Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta: 4		Vattentemperatur °C:	12
Vattendragsbredd: 5		Lufttemperatur °C:	17
Bedömd vattennivå:		Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	229
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand	D1	3	Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1	3	
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog	D1	3	Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng	D2				

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd	D1	Al, björk	
Buskar			
Gräs/Halvgräs	D2		
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	2		
Krontäckning (0-3):	2		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	Makrofytt
Påväxt synlig med ögat	



Lokalbeskrivning kiselalgsprovtagning - 231. Ömboån, före Svesån



SE647540-138878

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra götaland	Datum:	28/09/2017
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Ömboån	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Ömboån, före Svesån	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	231	Syfte:	Recipientkontroll
Koordinater (RT90):	X6475400/Y1388780	Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart
Bredd (mått/ uppskattad):		Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:		Vattentemperatur °C:	12,9
Vattendragsbredd:		Lufttemperatur °C:	20
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	231
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand	D1	2	Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1	2	
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	Inbäddning (0-3):
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog			Hed		
Barrskog			Kalfjäll		
Blandskog			Hällmark		
Kalhygge			Blockmark		
Våtmark			Artificiell mark		
Åker			Annat		
Äng	D1	3			

Strandzon (0-5 m)			
Veg. Typ	Dom. Typ	Dom. Art	Subdom. Art
Träd			
Buskar	D2		
Gräs/Halvgräs	D1	Gräs	
Annan veg.			
Övrigt			
Beskuggning (0-3):	2		
Krontäckning (0-3):	1		

Påverkan och styrka	
Typ av påverkan	Påverkans styrka (1-3)
A	
B	
C	
D	

Övrigt	
Substrat:	5 stenar
Påväxt synlig med ögat	5-50%

Bilaga 7

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar
samt kväve/fosforkvot





Statusbedömningar



Bedömningar gjorda enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999).

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

Bedömningar gjorda enligt de nya bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19/Naturvårdsverket 2007). 172

Östen 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	Dålig status	Hög status	Hög status
Klorofyll	Måttlig eller sämre status	Måttlig eller sämre status	Hög status

* Justerad från hög till god status p.g.a. uppmätt fosforhalt > 12,5 µg/l

PARAMETER	172. ÖSTEN	183. LÅNGEN
Tot-P	Måttlig status	Måttlig status
Siktdjup	-	Dålig status
Klorofyll	Måttlig eller sämre 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	10,9	0,57	0,18	0,14
108. STRÅKEN	7,2	0,80	1,12	0,27
109. MULLSJÖN	6,5	0,73	0,72	0,68
172. ÖSTEN	17,1	0,42	-	0,29
183. LÅNGEN	8,8	0,36	0,20	0,19

Provpunkt	Datum	Djup	Siktdjup med vattenkikare		Siktdjup utan vattenkikare		Temp	Abs	pH	Alk.	Kond.	Syre	Syre	TOC	K-Fyll	NH4-N	NO3-N	Tot-N	Tot-P	Kvot N/P	
			m	m	m	m															°C
101 Stängseredsjön 0,5																					
	2017-03-28	0,5	1,6	1,0	6,4	0,199	6,9	0,18	7,3	11,7	11,7	99	13	30	210	570	17	33,5			
	2017-08-22	0,5	0,6	0,5	17,6	0,178	7,3	0,25	7,8	8,5	8,5	93	11	22	28	6	450	22	20,5		
	Min		0,6	0,5	6,4	0,178	6,9	0,18	7,3	8,5	8,5	93	11	22	28	6	450	17	20,5		
	Medel		1,1	0,75	12,0	0,1885	7,1	0,215	7,55	10,1	10,1	96	12	22	29	108	510	19,5	27,0		
	Max		1,6	1,0	17,6	0,199	7,3	0,25	7,8	11,7	11,7	99	13	22	30	210	570	22	33,5		
101 Stängseredsjön botten																					
	2017-03-28	-	-	-	6,1	0,199	7	0,18	7,2	12,0	12,0	100	12	27	210	550	18	30,6			
	2017-08-22	8	-	-	16,4	0,191	7,1	0,25	7,8	5,8	5,8	62	12	52	20	560	39	14,4			
	Min				6,1	0,191	7	0,18	7,2	5,8	5,8	62	12	27	20	550	18	14,4			
	Medel				11,3	0,195	7,05	0,215	7,5	8,9	8,9	81	12	39,5	115	555	28,5	22,5			
	Max				16,4	0,199	7,1	0,25	7,8	12,0	12,0	100	12	52	210	560	39	30,6			
108 Stråken 0,5 m under ytan																					
	2017-03-28	0,5	5,4	5,1	3,9	0,066	7,3	0,44	9,8	11,6	11,6	91	6,2	4,2	160	390	13	30,0			
	2017-08-22	0,5	5,8	5,3	18,6	0,078	7,7	0,41	9,6	8,9	8,9	98	6,1	3,4	5,4	2,4	170	5,1	33,3		
	Min		5,4	5,1	3,9	0,066	7,3	0,41	9,6	8,9	8,9	91	6,1	3,4	4,2	2,4	170	5,1	30,0		
	Medel		5,6	5,2	11,3	0,072	7,5	0,425	9,7	10,3	10,3	94	6,15	3,4	4,8	81,2	280	9,05	31,7		
	Max		5,8	5,3	18,6	0,078	7,7	0,44	9,8	11,6	11,6	98	6,2	3,4	5,4	160	390	13	33,3		
108 Stråken 0,5 m över botten																					
	2017-03-28	32	-	-	3,7	0,066	7,4	0,43	9,8	0,3	0,3	2,1	6,3	-	5,5	160	350	11	31,8		
	2017-08-22	33	-	-	6,0	0,075	7,5	0,42	9,6	0,2	0,2	0,5	6,1	-	5,4	20	190	7,7	24,7		
	Min				3,7	0,066	7,4	0,42	9,6	0,2	0,2	0,5	6,1	-	5,4	20	190	7,7	24,7		
	Medel				4,9	0,0705	7,45	0,425	9,7	0,3	0,3	1,3	6,2	-	5,45	90	270	9,35	28,2		
	Max				6,0	0,075	7,5	0,43	9,8	0,3	0,3	2,1	6,3	-	5,5	160	350	11	31,8		

Provpunkt	Datum	Djup m	Siktdjup med vattenkikare		Temp °C	Abs 420/5, filtr.	pH	Alk. mekv/l	Kond. ms/m	Syre mg/l	Syre %	TOC mg/l	K-TyII µg/l	NH4-N µg/l	NO2+ NO3-N µg/l	Tot-N µg/l	Tot-P µg/l	Kvot N/P	
			m	m															
109 Mullsjö 0,5 m under ytan																			
	2017-03-28	0,5	5,0	4,8	5,0	0,037	7,3	0,32	9,3	12,2	98	5,6	-	7,3	150	390	14	27,9	
	2017-08-22	0,5	4,0	3,7	18,4	0,025	7,6	0,34	9,4	8,9	98	5,7	5,5	3,4	2,1	250	5,7	43,9	
	Min		4,0	3,7	5,0	0,025	7,3	0,32	9,3	8,9	98	5,6	5,5	3,4	2,1	250	5,7	27,9	
	Medel		4,5	4,3	11,7	0,031	7,45	0,33	9,35	10,5	98	5,65	5,5	5,35	76,05	320	9,85	35,9	
	Max		5,0	4,8	18,4	0,037	7,6	0,34	9,4	12,2	98	5,7	5,5	7,3	150	390	14	43,9	
109 Mullsjö 0,5 m över botten																			
	2017-03-28	17	-	-	4,5	0,037	7,3	0,32	9,2	12,4	99	5,5	-	6,7	150	400	9,4	42,6	
	2017-08-22	19	-	-	7,3	0,039	6,9	0,37	10	0,2	1	5,7	-	6,3	290	500	9,3	53,8	
	Min				4,5	0,037	6,9	0,32	9,2	0,2	1	5,5		6,3	150	400	9,3	42,6	
	Medel				5,9	0,038	7,1	0,345	9,6	6,3	50	5,6		6,5	220	450	9,35	48,2	
	Max				7,3	0,039	7,3	0,37	10	12,4	99	5,7		6,7	290	500	9,4	53,8	
172 Östen 0,5 m under ytan																			
	2017-03-30	0,5	0,7	0,6	6,5	0,207	7,5	0,55	15	11,1	91	14	-	35	1600	2100	36	58,3	
	2017-08-24	0,5	>1	>1	17,8	0,097	7,5	0,53	11	8,9	95	7,5	4	19	100	360	15	24,0	
	Min		0,7	0,6	6,5	0,097	7,5	0,53	11	8,9	91	7,5	4	19	100	360	15	24,0	
	Medel		0,7	0,6	12,15	0,152	7,5	0,54	13	10,0	93	10,75	4	27	850	1230	25,5	41,2	
	Max		0,7	0,6	17,8	0,207	7,5	0,55	15	11,1	95	14	4	35	1600	2100	36	58,3	
172 Östen 0,5 m över botten																			
	2017-03-30	-	-	-	-	0,171	7,5	0,54	15	-	-	14	-	35	1600	2100	33	63,6	
	2017-08-24	0,8	-	-	17,8	0,098	7,4	0,53	11	8,9	95	7,9	-	47	95	380	16	23,8	
	Min				17,8	0,098	7,4	0,53	11	8,9	95	7,9		35	95	380	16	23,8	
	Medel				17,8	0,1345	7,45	0,535	13	8,9	95	10,95		41	847,5	1240	24,5	43,7	
	Max				17,8	0,171	7,5	0,54	15	8,9	95	14		47	1600	2100	33	63,6	

Provpunkt	Datum	Djup	Siktdjup med vattenkikare		Siktdjup utan vattenkikare		Temp	Abs	pH	Alk.	Kond.	Syre	Syre	TOC	K-Fyl	NH ₄ -N	NO ₂ + NO ₃ -N	Tot-N	Tot-P	Kvot N/P	
			m	m	m	m															°C
183 Lången 0,5 m under ytan																					
	2017-03-30	0,5	1,7	1,5	7,0	0,036	8,3	2,4	32	12,3	102	6,4	-	7,3	500	810	14	57,9			
	2017-08-22	0,5	0,8	0,6	18,2	0,039	8,4	2,8	36	8,8	95	7,5	15	11	11	270	32	8,4			
	Min		0,8	0,6	7,0	0,036	8,3	2,4	32	8,8	95	6,4	15	7,3	11	270	14	8,4			
	Medel		1,25	1,05	12,6	0,0375	8,35	2,6	34	10,6	98	6,95	15	9,15	25,5	540	23	33,1			
	Max		1,7	1,5	18,2	0,039	8,4	2,8	36	12,3	102	7,5	15	11	500	810	32	57,9			
183 Lången 0,5 m över botten																					
	2017-03-30	3	-	-	7,0	0,037	8,2	2,4	32	12,0	100	6,3	-	7,9	500	810	17	47,6			
	2017-08-22	3	-	-	18	0,041	8,4	2,8	37	7,5	86	7,5	-	11	10	280	32	8,8			
	Min				7,0	0,037	8,2	2,4	32	7,5	86	6,3	-	7,9	10	280	17	8,8			
	Medel				12,5	0,039	8,3	2,6	34,5	9,8	93	6,9	-	9,45	25,5	545	24,5	28,2			
	Max				18	0,041	8,4	2,8	37	12,0	100	7,5	-	11	500	810	32	47,6			

Bilaga 8

Syreförhållanden i sjöar





108. STRÅKEN



Datum	2017-03-28			2017-08-23		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	11,6	90,6	3,9	8,9	98,3	18,6
1	11,7	91,2	3,8	8,9	95,7	18,0
2	11,4	88,3	3,8	8,6	94,0	17,9
3	11,8	91,5	3,7	8,6	92,5	17,8
4	11,9	92,1	3,7	8,7	94,6	17,7
5	11,6	90,2	3,7	8,6	91,5	17,5
6	11,6	90,6	3,7	6,4	65,1	15,1
7	11,6	89,5	3,7	6,5	60,8	11,5
8	11,6	90,1	3,7	7,8	68,0	8,3
9	11,6	90,7	3,7	8,4	71,9	7,2
10	11,7	90,5	3,7	8,6	72,0	6,9
11	11,7	90,4	3,7	8,3	69,5	6,7
12	11,6	90,3	3,7	8,3	68,7	6,6
13	11,5	89,2	3,7	8,0	66,4	6,5
14	11,4	88,3	3,7	8,1	67,9	6,4
15	11,7	90,5	3,7	7,8	64,9	6,4
16	11,6	90,4	3,7	7,6	63,9	6,3
17	11,5	89,1	3,7	7,9	65,6	6,2
18	11,5	88,5	3,7	7,8	64,2	6,2
19	11,5	89,6	3,7	7,7	63,5	6,2
20	11,5	89,1	3,7	7,8	64,0	6,1
21	11,3	88,3	3,7	7,6	63,1	6,1
22	11,5	89,7	3,7	7,5	62,1	6,1
23	11,6	89,7	3,7	7,4	61,1	6,1
24	11,3	88,0	3,7	7,3	60,3	6,1
25	11,5	89,4	3,7	7,2	58,6	6,1
26	11,5	90,2	3,7	7,0	57,4	6,1
27	11,4	88,1	3,7	6,7	55,0	6,1
28	11,6	90,2	3,7	6,6	55,3	6,1
29	11,6	90,3	3,7	6,4	53,2	6,0
30	11,2	88,2	3,7	6,3	51,9	6,0
31	11,6	89,6	3,7	6,0	50,0	6,0
32	0,3	2,1	3,7	0,2	0,5	6,0
33				0,2	0,5	6,0

109. MULLSJÖN



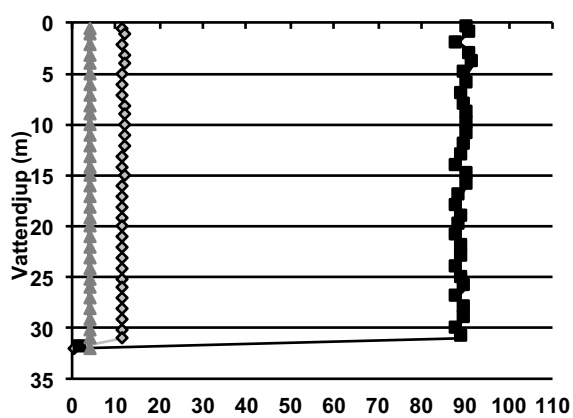
Datum	2017-03-28			2017-08-22		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	12,2	98,1	5,0	8,85	97,5	18,4
1	11,9	96,5	4,8	8,72	95,4	18,4
2	12,2	98,0	4,6	8,66	96,3	18,4
3	12,1	96,6	4,6	8,70	95,1	18,4
4	12,2	96,5	4,5	8,42	91,1	18,3
5	12,1	96,6	4,5	8,53	94,4	18,2
6	12,1	95,8	4,5	7,55	81,7	17,7
7	12,3	97,6	4,5	6,29	66,4	16,6
8	12,0	95,4	4,4	3,78	30,8	12,4
9	12,2	97,1	4,4	3,64	32,6	8,8
10	12,1	97,2	4,4	3,39	29,4	7,9
11	11,7	92,9	4,4	3,04	26,6	7,7
12	12,0	95,9	4,4	2,45	24,0	7,5
13	11,5	91,2	4,4	2,17	18,1	7,4
14	12,2	95,9	4,4	1,78	15,3	7,4
15	12,0	95,2	4,4	1,41	12,1	7,3
16	11,8	93,9	4,4	1,12	9,5	7,3
17	12,4	99,1	4,5	0,67	5,8	7,3
18				0,15	1,0	7,3
19				0,15	1,0	7,3

183. LÅNGEN

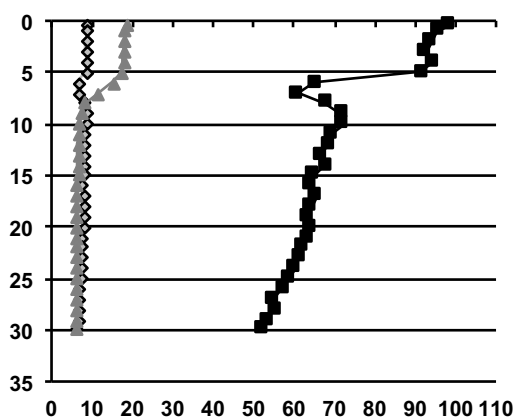
Datum	2017-03-30			2017-08-24		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	12,3	101,7	7,0	8,82	95,1	18,2
1	12,0	99,7	7,0	8,65	93,0	18,2
2	12,0	100,5	7,0	8,83	95,5	18,1
3	12,0	100,3	7,0	7,50	86,3	18,0

108. Stråken

Datum 2017-03-28

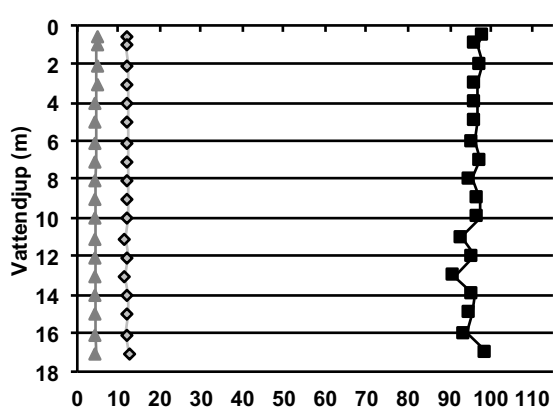


2017-08-23

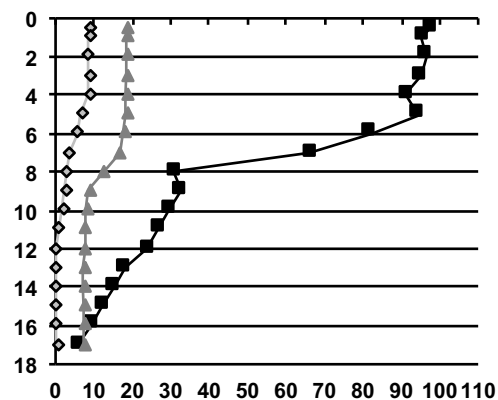


109. Mullsjön

Datum 2017-03-28

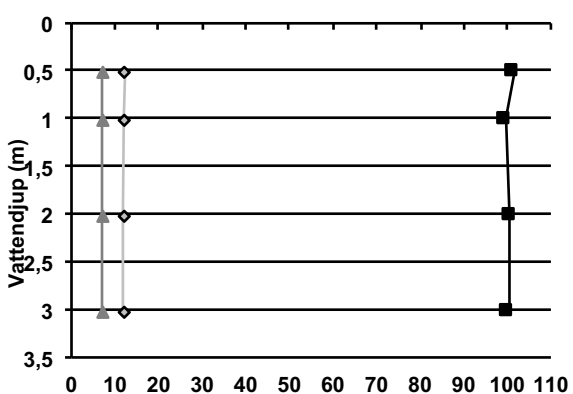


2017-08-22

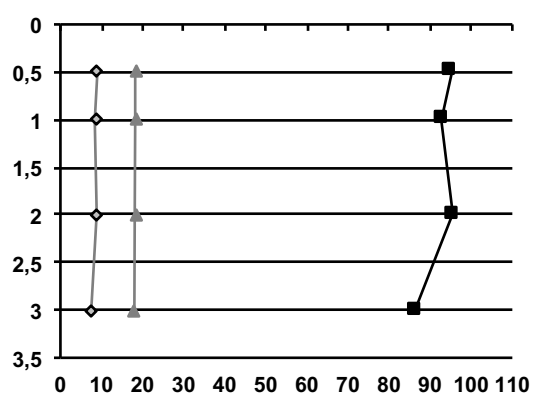


183. Lången

Datum 2017-03-30



2017-08-24



- ◇ Syrgashalt mg/l
- Syrgasmättnad %
- ▲ Temperatur



Bilaga 9

Vattennivåer i sjön Östen





Vattenstånd i sjön Östen 2017



Daglig avläsning från automatiskt registrerande pegel vid Hägna grund.

Pegelnivå, m.ö.h.

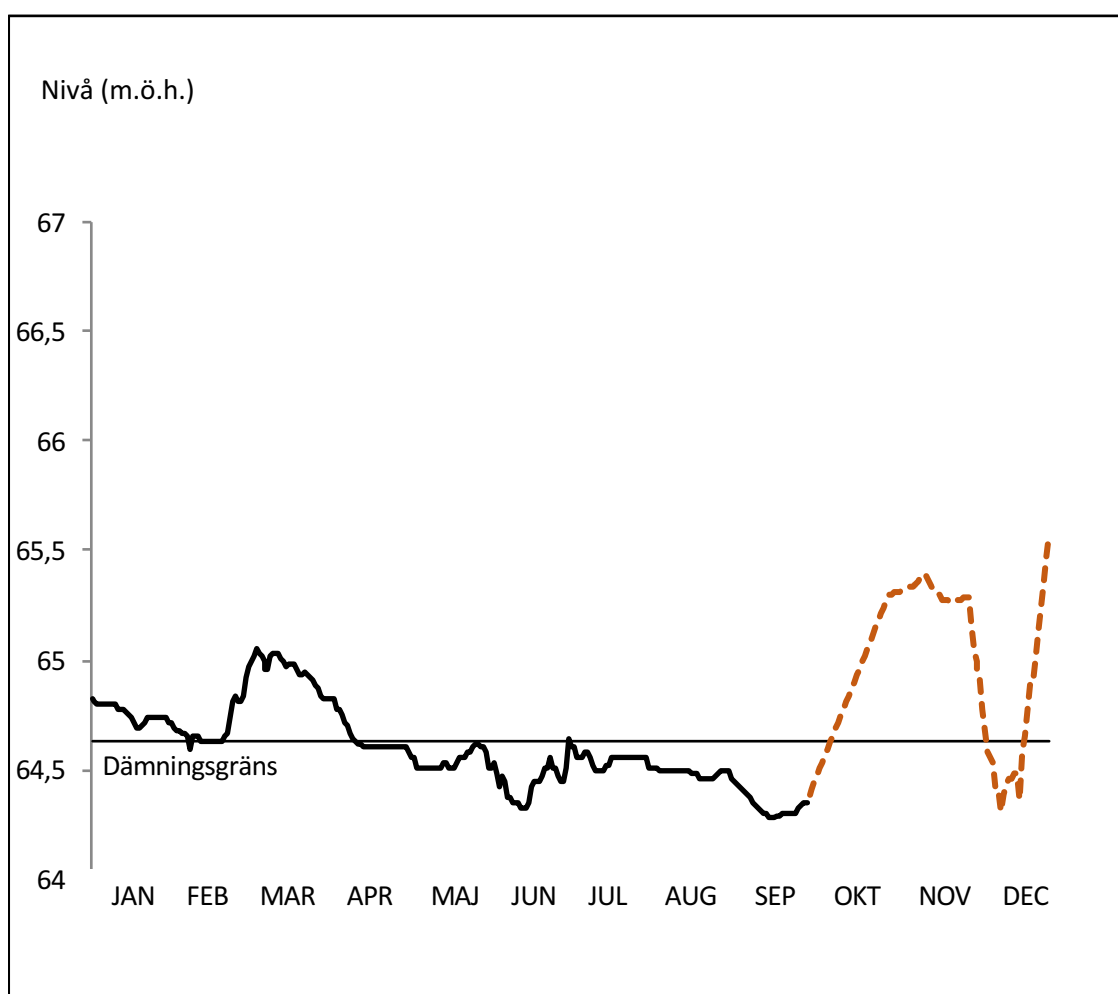
Dag	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt*	nov*	dec*
1	64,82	64,69	64,97	64,82	64,58	64,51	64,64	64,51	64,46	64,38	65,30	65,15
2	64,81	64,68	64,99	64,82	64,56	64,51	64,61	64,51	64,45	64,41	65,31	65,04
3	64,80	64,68	65,02	64,82	64,56	64,53	64,61	64,51	64,43	64,44	65,31	64,99
4	64,80	64,67	65,05	64,78	64,51	64,49	64,55	64,51	64,42	64,47	65,31	64,94
5	64,80	64,67	65,04	64,77	64,51	64,42	64,55	64,50	64,41	64,5	65,32	64,92
6	64,80	64,66	65,02	64,75	64,51	64,47	64,55	64,50	64,40	64,53	65,32	64,77
7	64,80	64,59	64,99	64,72	64,51	64,44	64,58	64,50	64,38	64,56	65,33	64,67
8	64,80	64,66	64,96	64,70	64,51	64,38	64,58	64,50	64,37	64,6	65,33	64,58
9	64,80	64,66	64,96	64,66	64,51	64,38	64,55	64,49	64,34	64,63	65,34	64,55
10	64,79	64,66	65,02	64,64	64,51	64,35	64,52	64,49	64,33	64,66	65,35	64,53
11	64,78	64,63	65,04	64,63	64,51	64,35	64,49	64,49	64,32	64,69	65,36	64,41
12	64,78	64,63	65,04	64,62	64,51	64,35	64,49	64,49	64,31	64,72	65,38	64,41
13	64,78	64,63	65,03	64,62	64,51	64,33	64,49	64,50	64,30	64,75	65,40	64,31
14	64,77	64,63	65,00	64,61	64,53	64,33	64,49	64,50	64,29	64,78	65,38	64,38
15	64,75	64,63	64,99	64,61	64,53	64,33	64,52	64,50	64,28	64,81	65,36	64,43
16	64,73	64,62	64,97	64,60	64,53	64,35	64,52	64,50	64,28	64,84	65,34	64,45
17	64,71	64,62	64,99	64,60	64,51	64,42	64,55	64,48	64,28	64,87	65,32	64,45
18	64,69	64,62	64,99	64,60	64,51	64,44	64,55	64,48	64,29	64,9	65,30	64,48
19	64,69	64,63	64,98	64,60	64,51	64,44	64,55	64,48	64,29	64,93	65,30	64,48
20	64,70	64,66	64,95	64,60	64,53	64,44	64,55	64,46	64,29	64,96	65,28	64,36
21	64,71	64,67	64,93	64,60	64,56	64,47	64,55	64,46	64,29	64,99	65,28	64,58
22	64,73	64,74	64,94	64,61	64,56	64,51	64,55	64,46	64,29	65,02	65,27	64,65
23	64,73	64,81	64,94	64,61	64,56	64,51	64,55	64,46	64,30	65,05	65,26	64,77
24	64,73	64,83	64,94	64,61	64,58	64,56	64,55	64,46	64,30	65,09	65,26	64,89
25	64,73	64,81	64,92	64,60	64,58	64,51	64,55	64,46	64,30	65,12	65,27	64,89
26	64,73	64,81	64,90	64,60	64,60	64,51	64,55	64,47	64,32	65,15	65,28	65,01
27	64,73	64,83	64,89	64,60	64,62	64,47	64,55	64,48	64,32	65,18	65,28	65,12
28	64,73	64,92	64,87	64,60	64,62	64,44	64,55	64,49	64,33	65,21	65,29	65,24
29	64,73	-	64,84	64,60	64,60	64,44	64,55	64,50	64,34	65,24	65,29	65,35
30	64,71	-	64,82	64,60	64,60	64,51	64,55	64,50	64,35	65,27	65,29	65,47
31	64,71	-	64,82	-	64,58	-	64,55	64,50	-	65,3	-	65,58

*Problem med pegelns funktion oktober-december har gjort att den verkliga vattennivån inte kunnat avläsas korrekt dessa månader. Vattennivån i slutet av oktober är en uppskattning och extrapolering har gjorts från början till slutet av oktober. Under november och december har en uppskattad skala använts för avläsningen.

Vattenstånd i sjön Östen 2017



Vattennivån vid utloppet ur sjön Östen (Hägna grund) år 2017, avläst dagligen från automatiskt registrerande pegel. Linje anger dämningens gränsvärde vid Nykvarns kraftstation (64,63 m.ö.h.). På grund av problem med pegelns funktion under oktober-december har den verkliga vattennivån inte kunnat avläsas korrekt dessa månader och de markeras därför med en streckad linje. Vattennivån i slutet av oktober är en uppskattning och extrapolering har gjorts från början till slutet av oktober. Under november och december har en uppskattad skala använts för avläsningen.



Bilaga 10

Växtplankton i sjöar







PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Växtplankton Tidan 2017

Analysrapport till Eurofins Environment AB 2017-11-22



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:

Chatarina Karlsson

Direkt:

090-702179

Chatarina.karlsson@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:

Ulf Sperens



Ackred. nr. 1846
Provning
ISO/IEC 17025

RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT *issued by an Accredited Laboratory*

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

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



1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Eurofins Environment AB utfört analys av två växtplanktonprov från Tidän 2017. Provtagning utfördes av kunden i Lången den 22:e augusti och i Östen den 24:e augusti 2017.

2 Material och metod

Proverna har analyserats av Mats Nebaeus och Chatarina Karlsson har utvärderat resultaten samt sammanställt rapporten. Båda är anställda vid Pelagia Nature & Environment AB.

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

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, Växtplankton i sjöar, version 1:3 2010.
- Svensk standard SS-EN 15204:2006.
- Naturvårdsverkets Bilaga A till Handbok 2007:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Minst 100 enheter av vanligast förekommande taxa har räknats, vilket gör att det 95%-iga konfidensintervallet blir +/- 20%.

Tre huvudparametrar betraktas primärt vid analys av växtplankton i sjöar för att kunna åstadkomma en rättvis statusklassificering; biomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). Biomassan är till stor del beroende av näringsstillståndet i vattnet, där en hög biomassa oftast innebär höga nivåer av näringsämnen. Utöver näringsämnen påverkar faktorer såsom vattentemperatur och ljusklimat biomassan. Andelen cyanobakterier ger en bild av i vilken utsträckning potentiellt toxiska arter förekommer. Vidare är även cyanobakterier generellt sett gynnade av ökade näringsnivåer. TPI används för att ge en bild av de ingående arternas krav på livsmiljö. I TPI viktas de näringskrävande arternas förekomst mot de arter som gynnas av en näringsfattig livsmiljö. Sålunda ger detta index en fingervisning om huruvida vattenförekomsten i fråga är eutrof (näringsrik) eller oligotrof (näringsfattig). Dessa tre parametrar (biomassa, andel cyanobakterier och TPI) vägs sedan samman för att undvika att en av de tre får alltför stort genomslag. Därefter beräknas en ekologisk kvot utifrån analysresultaten och medel görs utifrån de senaste tre åren. Den ekologiska kvoten omvandlas sedan till ett numeriskt värde mellan 1-5 (Nklass) för de tre olika parametrarna och medelvärde beräknas, vilket ligger till grund för statusklassificeringen.



3 Resultat

Kompleta analysprotokoll för 2017 års undersökning återfinns i Bilaga 1.

I Tidan är det två stationer som provtagits, dels station Lången och dels station Östen. I Lången dominerade kiselalgerna artsamhället och i Östen de små flagellaterna år 2017. Artantalet indikerade *Surt* vatten i Lången och *Mycket surt* vatten i Östen, klassificeringen är dock inte helt tillförlitlig t.ex när en stor mängd oidentifierbara flagellater noteras i provet eller vid en blomning.

I Tabell 1 återfinns noteringar för biomassa, andel cyanobakterier och TPI för lokalerna i Tidan 2017. I Lången noterades en dominans av eutrofa indikatorarter, medan det i Östen var ungefär lika många oligotrofa som eutrofa indikatorarter.

Tabell 1. Biomassa, andel cyanobakterier och TPI i Tidan 2017.

Station	Biomassa (mg/l)	Andel cyanobakt (%)	TPI
Lången	1,462	8	2,2
Östen	0,896	4	0,12

Den sammanvägda statusen för 2017 års undersökning gav *God* status för både Lången och Östen.

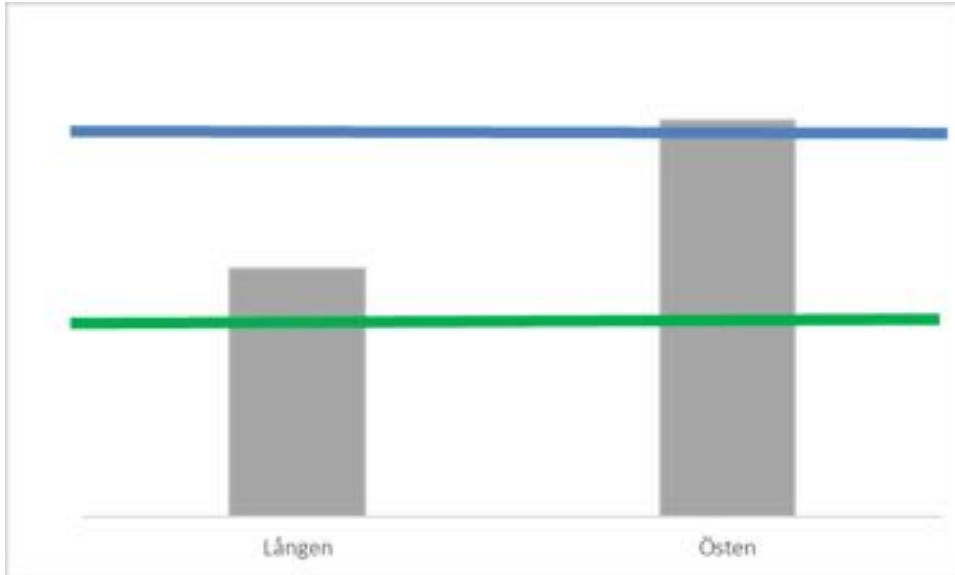
Tabell 2. Statusklassificering för biovolym, andel cyanobakterier och TPI samt sammanvägd status för Tidan 2017.

Station	Status			
	Biomassa	Cyanobakterier	TPI	Sammanvägd status
Lången	Måttlig	Hög	Måttlig	God
Östen	God	Hög	God	God

För tre-årsperioden 2015-2017 klassificerades Lången till *God* status och Östen till *Hög* status (Tabell 3 och Figur 1). En sammanvägning av de båda stationerna skulle ge *God* status för Tidan.

Tabell 3. Sammanvägda statusen för Lången respektive Östen 2015-2017.

	Sammanvägd status
Lången	God
Östen	Hög



Figur 1. Statusklassificering för Lången och Östen under perioden 2015-2017. Den blå linjen anger gränsen för *Hög* status och den gröna linjen gränsen för *God* status.



ANALYSRAPPORT
VÄXTPLANKTON TIDAN 2017
Rapport utförd av ackrediterat laboratorium.
Report issued by an Accredited Laboratory.



Bilaga 1. Analysprotokoll



Lången

EKOLOGISK STATUS

Södra Sverige humös

Ekologisk status (TPI)

$$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$$

Ek beräkn	0,14
Ref (r50)	-1,00
Nnedre	2
Ek nedre	0,14
Ek övre	0,20

TPI-värde	Nklass	Status
2,20	1,92	Måttlig

Ref(r75)(hög)

-0,50

Antal indikatorarter

9

n=antal arter med indikatorarter i en sjö

I=indikatorarter för art

B=biomassa per liter för art

art i=art med indikatorarter

Ekologisk status (Biomassa)

Ek beräkn	0,21
Ref	300
Nnedre	2
Ek nedre	0,11
Ek övre	0,25

Volym

1462

Nklass

2,68

Status

Måttlig

Cyanobakterier

Ek beräkn	0,99
Ref	7
Nnedre	4
Ek nedre	0,92
Ek övre	1,00

Cyanophyceer
procent

8

Nklass

4,87

Status

Hög

Artantal

Ek beräkn	0,73
Ref	45
Nnedre	2
Ek nedre	0,67
Ek övre	0,88

Artantal

33

Nklass

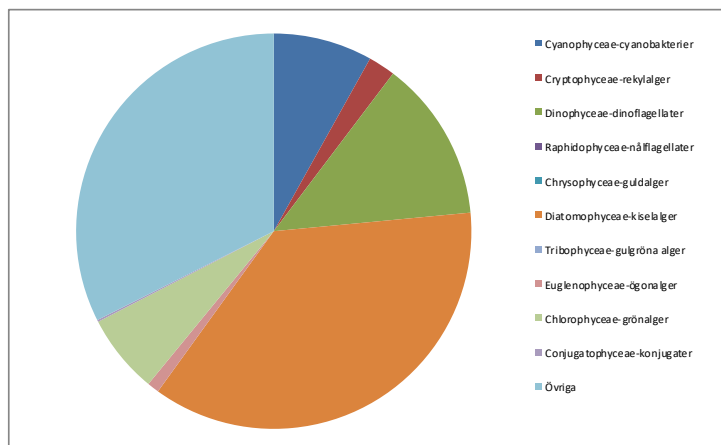
2,30

Status

Surt

N-klass

Hög status	4-4,99
God status	3-3,99
Måttlig status	2-2,99
Otillfredsställande status	1-1,99
Dålig status	0-0,99





Östen

Det: Mats Nebaeus

Provtagningsdatum 2017-08-24

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

Analysdatum 2017-10-17

Mätosäkerhet: +/- 20 %

Taxon	Auktor	Storlek	Indikator tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
Cyanophyceae- cyanobakterier							0	0,038	4	
Merismopedia tenuissima	Lemmermann	0,4-2,5µm	-2	236847	15740	0,000			-0,0009	0,000
Cyanophyceae		1-2µm		4000147	18888000	0,038				
Cryptophyceae-rekylalger							0,000	0,261	29	
Cryptomonas	Ehrenberg	<15µm		1010525	57058	0,038				
Cryptomonas	Ehrenberg	15-25µm		1010525	35415	0,045				
Cryptomonas	Ehrenberg	25-40µm		1010525	43285	0,122				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner	7-10µm	-1	238071	261678	0,055			-0,055	0,055
Diatomophyceae-kiselalger							0,000	0,102	11	
Aulacoseira alpigena	(Grunow) Krammer	12-14µm	-2	237392	3935	0,003			-0,005	0,003
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen	8-18µm	1	237393	33448	0,030			0,030	0,030
Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen	12-14µm	2	237396	7870	0,027			0,054	0,027
Cyclotella	(Kütz.) Bréb.	<10µm	-2	1010371	9838	0,005			-0,010	0,005
Cyclotella	(Kütz.) Bréb.	10-20µm		1010371	17708	0,030				
Pennales	Haeckel	20-30µm		4000165	3935	0,007				
Chlorophyceae-grönalger							0,000	0,029	3	
Botryococcus	Kützing	20-35µm		1010753	11805	0,028				
Desmodesmus	(Chodat) S.S.An, Friedl & E.Hegewald	<6µm		1010759	1968	0,000				
Conjugatophyceae-konjugater							0,000	0,002	0	
Closterium acutum var. variable	(Lemmermann) W. Krieger	80-100µm	1	248654	5903	0,002			0,002	0,002
Övriga							0,000	0,465	52	
Monader//lagellater		<3µm			4863660	0,175				
Monader//lagellater		3-5µm			2408220	0,229				
Monader//lagellater		5-7µm			322670	0,039				
Flagellater		10-15µm			25578	0,017				
Flagellater		15-25µm			3935	0,005				
Total volym						0,896		100		
Antal indextaxa										7
TPI-larti*Barti-summa									0,015	
TPI-indikatortotalvolym										0,123
TPI-värde									0,124	
Antal taxa				20						



Östen

EKOLOGISK STATUS

Södra Sverige humös

Ekologisk status (TPI)

$$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$$

Ek beräkn	0,31
Ref (r50)	-1,00
Nnedre	3
Ek nedre	0,20
Ek övre	0,50

TPI-värde	Nklass	Status
0,12	3,36	God

Ref(r75)(hög)

-0,50

Antal indikatorarter

7

n=antal arter med indikatorarter i en sjö

I=indikatorarter för art

B=biomassa per liter för art

art i=art med indikatorarter

Ekologisk status (Biomassa)

Ek beräkn	0,33
Ref	300
Nnedre	3
Ek nedre	0,25
Ek övre	0,50

Volym

896

Nklass

3,34

Status

God

Cyanobakterier

Ek beräkn	1,00
Ref	7
Nnedre	4
Ek nedre	0,92
Ek övre	1,00

Cyanophyceer
procent

4

Nklass

5,00

Status

Hög

Artantal

Ek beräkn	0,44
Ref	45
Nnedre	1
Ek nedre	0,33
Ek övre	0,67

Artantal

20

Nklass

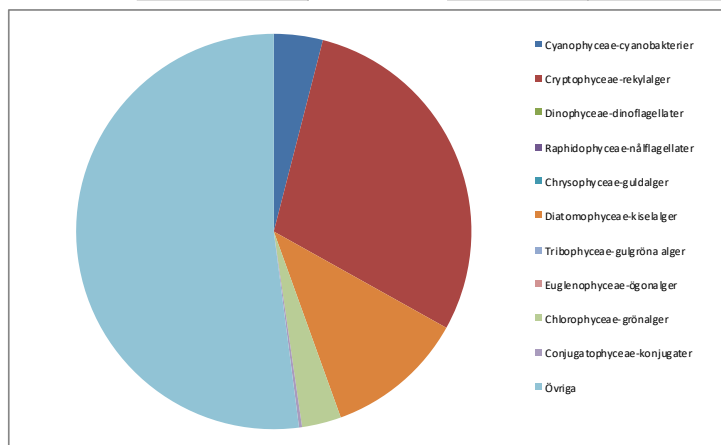
1,34

Status

Mycket surt

N-klass

Hög status	4-4,99
God status	3-3,99
Måttlig status	2-2,99
Otillfredsställande status	1-1,99
Dålig status	0-0,99





RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory
1959
ISO/IEC 17025

ORGANISATION
CERTIFIED BY

Inspecta

ISO 9001
ISO 14001



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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping