

# Tidan 2015





**Titel:** Tidans 2015. Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Tidans avrinningsområde

**Beställare:** Tidans Vattenförbund. Verksamhetsledare: Håkan Magnusson, Miljö- och byggnadsförvaltningen, 542 86 Mariestad.

**Konsult:** Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping

**Medverkande personal Calluna:** Malin Anderson Olbers, Towe Holmborn och Therese Olsson (projektledning), Annika Stål Delbanco och Hanna Ribjer (Rapport), Kavi Sutinen och Thomas Andersson (Provtagning) samt Håkan Sandsten (Kvalitetsgranskning).

**Övriga medverkande:** Eurofins AB (Fysikaliska och kemiska vattenanalyser), Pelagia AB (växtplankton och kiselalger).

**Kontaktuppgifter:** therese.olsson (at) calluna.se, tel 013-122575

**Denna handlings datum:** 2016-03-18

**Intern projektbeteckning:** Tidans recipientkontroll 2015, THN0015.

**Bild framsida:** Tidans vid 152 Åreberg. Foto: Kavi Sutinen.

**Bild baksida:** Tidans vid 184 Trilleholm. Foto: Kavi Sutinen.

<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>Bakgrund</b>	<b>5</b>
<b>Kvalitetssäkring</b>	<b>5</b>
<b>Metodik</b>	<b>5</b>
<b>Resultat</b>	<b>5</b>
<i>Nederbörd och vattenföring</i>	5
<i>Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag</i>	6
<i>Kalcium, magnesium och klorid-ref. värden för fosfor</i>	7
<i>Ämnestransporter i vattendrag</i>	7
<i>Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar</i>	7
<i>Vattennivåer i sjön Östen</i>	8
<i>Syreförhållanden i sjöar</i>	9
<i>Växtplankton i sjöar</i>	9
<i>Kiselalger i vattendrag</i>	11
<b>Referenser</b>	<b>13</b>
<b>Bilaga 1</b> Vattenföring och nederbörd	
<b>Bilaga 2</b> Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i vattendrag	
<b>Bilaga 3</b> Ämnestransporter och förluster	
<b>Bilaga 4</b> Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar, samt kvävefosforkvot	
<b>Bilaga 5</b> Vattennivåer i sjön Östen	
<b>Bilaga 6</b> Syreförhållanden i sjöar	
<b>Bilaga 7</b> Växtplankton	
<b>Bilaga 8</b> Kiselalger	
<b>Bilaga 9</b> Kontrollprogram	
<b>Bilaga 10</b> Metodikbeskrivning	

## Sammanfattning

Recipientkontrollen av Tidan för år 2015 omfattade redovisning av inhämtad data för nederbörd och vattenföring samt vattennivån i sjön Östen. I vattendrag undersöktes fysikaliska och kemiska vattenparametrar samt ämnestransporter. I sjöar undersöktes fysikaliska och kemiska vattenparametrar, syrgasprofiler samt växtplankton. Utöver detta redovisas även resultat från den nationella övervakningen av växtplankton i Ymsen 2014, då det saknades vid tidpunkten för förra årets rapport.

Nederbörden i Skövde låg nära normalkurvan 1961-1990 under stora delar av året, med några undantag då nederbörden var betydligt mer omfattande. Maj, juli, september och november var de mest nederbördsrika månaderna under 2015. Oktober månad var betydligt torrare än tidigare år med endast 1 mm regn registrerat vid mätstationen i Skövde. Sammantaget var 2015 ett något torrare år än 2014, men betydligt mer nederbördsrikt än 2013. Medelvattenföringen var 20 m<sup>3</sup>/s vid 186 Marieforsleden under 2015 liksom under 2014, jämfört med 15 m<sup>3</sup>/s under 2013. Högst flöden under året uppmättes i januari-februari medan de lägsta uppmättes i augusti samt oktober-november 2015.

Tidans totala ämnestransport av fosfor till Väneren under 2015 var 58 ton, vilket representerar ett normalår för perioden 1968-2010.

Kiselalgsundersökningen vid 180 Stälkvarnebacken 2015 visade hög status,

samt ingen tydlig miljöpåverkan, vilket är förväntat och bra eftersom bäcken härstammar från det natursköna och värdefulla platåberget Billingen.

109 Mullsjön och 108 Stråken hade båda *hög* status med avseende på näring. Mullsjön hade *god* status för siktdjup och klorofyll medan Stråken hade *hög* status även för dessa. Ymsen hade sämst status av de sex sjöarna med avseende på näring, klorofyll och siktdjup, som bedömdes som dålig, måttlig eller sämre.

Lången hade *måttlig* status, på gränsen till *god* och Östen *hög* status med avseende på växtplankton 2015, vilket är en förbättring i båda sjöarna jämfört med 2014. Ymsen hade högre biomassa, andel cyanobakterier, TPI och artantal än både Östen och Lången under 2014.

Vattenståndet i Östen har fluktuerat lite långsammare och försiktigare efter år 2012, men fortfarande förekommer fluktuationer på -36 cm (2 februari 2015). Jämnare vattenståndsförändringar skulle kunna leda till positiva effekter på strändernas vegetation och djurliv och även på vattenkvaliteten i sjön. Erosionen minskar och sjösträndernas ekosystem fungerar bättre. Våröversvämningar kan gynna gäddans lek på översvämmade gräsmarker vilket är bra eftersom gäddan är en nyckelart för att hålla tillbaka massförekomst av mört och braxen. Även strändernas vegetation och fågelliv gynnas av våröversvämningar.



**Figur 1.** Tidans avrinningsområde med provtagningsstationerna i recipientkontrollen markerade. Vattendraget rinner norrut från småländska höglandet 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 Tidans i sjön Östen (172).



## Bakgrund

Tidan rinner norrut från småländska höglandet genom Skaraborg till Vänern. I söder dominerar skogsmark och i norr jordbruksmark. Det största biflödet är Ösan som rinner samman med Tidan i sjön Östen.

Tidans Vattenförbund har anlitat Calluna för att i samarbete med Eurofins driva recipientkontrollen i Tidans avrinningsområde. Denna årsrapport gäller 2015 års undersökningar och följer kontrollprogrammet (Bilaga 9). Syften och mål med kontrollen finns beskrivna i kontrollprogrammet. En karta över området med provpunkterna markerade presenteras i figur 1.

## Kvalitetssäkring

De formella kraven i kontrollprogrammet på kvalitetssäkring, angivna standarder, personal, laboratorium, ackrediteringar uppfylls. Dataansvarig på Eurofins är Petra Schultz och rimlighetsbedömning av värden har utförts av Calluna efter årets slut.

## Metodik

Metodiken följer kontrollprogrammet och standarder som finns angivna i bilaga 9 respektive 10.

## Resultat

### *Nederbörd och vattenföring*

Månadsnederbörden i Skövde, hämtad från SMHI, redovisas i tabell 1. Nederbörden i Skövde låg nära normalkurvan

1961-1990 under stora delar av året (figur 2), med några undantag då nederbörden var betydligt mer omfattande. Maj och september var de mest nederbördsrika månaderna under 2015. Under oktober månad kom endast 1 mm regn, vilket är det lägsta uppmätta sedan mätningarna började vid klimatstationen i Skövde (1931). Den totala nederbörden under 2015 uppgick till 732 mm under 179 dagar, jämfört med 2014 då den totala nederbördsmängden var 785 mm under 188 dagar och 2013 då den totala nederbördsmängden var 558 mm under 166 dagar. 2015 var alltså ett torrare år än 2014, men betydligt mer nederbördsrikt än 2013.

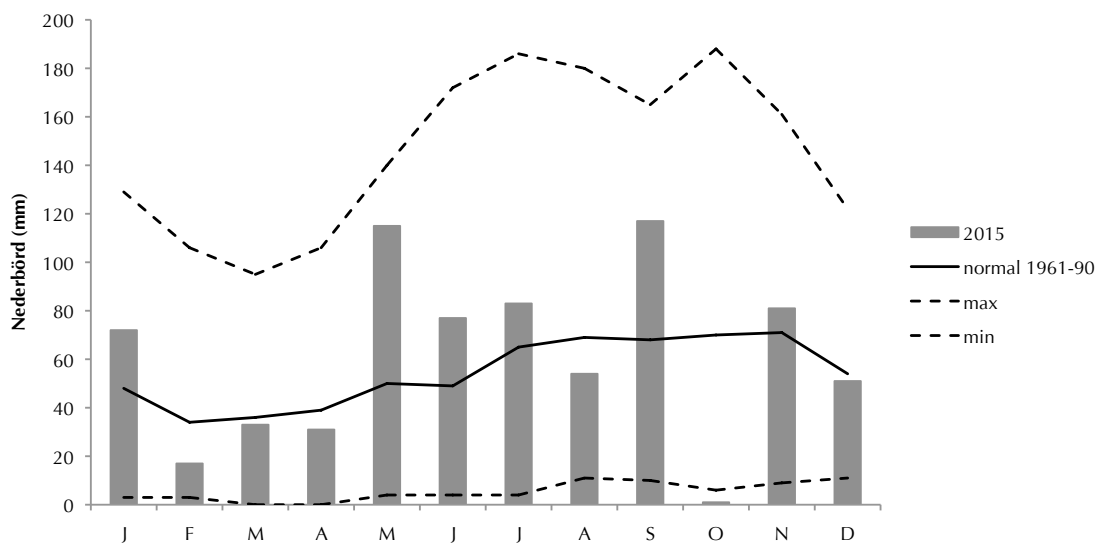
**Tabell 1.** Uppmätt månadsnederbörd 2015 vid SMHI:s klimatstation i Skövde.

Månad	Nederbörd (mm)
Januari	72
Februari	17
Mars	33
April	31
Maj	115
Juni	77
Juli	83
Augusti	54
September	117
Oktober	1
November	81
December	51

I bilaga 1 redovisas dygnsuppdaterad modellberäknad vattenföring från SMHI:s VattenWeb för delavrinningsområdena 120 Kyrkekvarn (643044-138353), 152 Åreberg (649448-140448), 168 Vaholm

(649728-139347), 179 Ölebäcken (649866-138964), 186 Marieforsleden (650763-138542) och 204 Ösan, Valstadsbäcken (645062-138560). Medelvattenföringen vid punkt 186 Marieforsleden var 20 m<sup>3</sup>/s, både under 2014 och 2015, jämfört med 15 m<sup>3</sup>/s under 2013. Flödet vid 186 Marieforsleden var under januari 2015 (35 m<sup>3</sup>/s) lägre än under 2014 (45 m<sup>3</sup>/s). Även flödet i februari var lägre än föregående år. Under sommarmånaderna

var flödet högre än under 2014. Under augusti var flödet som lägst 2015, medan september hade betydligt högre flöde än under 2014. Perioden oktober-november hade mycket lägre flöde än föregående år, medan december var på ungefär samma nivå som föregående år. Övriga vattendrag följde ungefär samma mönster. Högst flöden under året uppmättes i januari-februari medan de lägsta uppmättes i augusti 2015.



**Figur 2.** Månadsnederbörd vid SMHI:s klimatstation i Skövde, jämfört med maximum, minimum och medel under perioden 1961-1990.

### *Fysikaliska och kemiska undersökningar i vattendrag*

Provtagningsstationerna och avrinningsområdet presenteras i figur 1, och resultaten från de fysikaliska och kemiska undersökningarna för vattendrag redovisas i bilaga 2.

Status för näring (dvs totalfosfor) i 186 Marieforslede var *otillfredsställande* 2015, i likhet med bedömningen 2014 och 2011 men sämre än 2013 och 2012 då status bedömts som *måttlig*. Statusbedömningen låg dock nära gränsen till *måttlig* varför inga större skillnader kan ses mellan

åren. Transporten av näringsämnen vid 186 Marieforsleden är allra mest intressant för Väneren eftersom den provpunkten är närmast Tidans mynning i sjön. Provtagningsstationerna 120 Kyrkekvarn och 152 Åreberg hade *god* status för näring, medan lokalerna 161 Fägrebäcken, Moholm, 171 Klämmabäcken, 174 Odensåker hade *otillfredsställande* status. Vidare hade 168 Vaholm *måttlig* status och 179 Ölebäcken *dålig* status för näring 2015.

Liksom tidigare år var pH *nära neutralt* och vattnet hade *mycket god buffertkapacitet* vid alla lokalerna. Det rädde *syrerikt*

eller *måttligt syrerikt* tillstånd vid alla lokalerna 2015 förutom 179 Ölebäcken, där det var *svagt syrerikt* tillstånd. Bedömningen grundas på att syrehalterna var lägre än normalt i september, då den höga nederbörden troligen tillförde stora mängder syretärande ämnen till vattendraget. Vid 120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg och 161 Fägrebäcken, Moholm var det *måttligt låga halter* av TOC medan övriga lokaler hade *Höga halter* av TOC (168 Vaholm, 171 Klämmabäcken, 174, Odensåker, 179 Ölebäcken och 186 Marieforsleden). Vattnet vid 120 Kyrkekvarn var måttligt grumligt och betydligt färgat, medan det vid övriga provpunkter var starkt färgat och betydligt eller starkt grumlat.

### *Kalcium, magnesium och klorid-ref. värden för fosfor*

Kalcium, magnesium och klorid mäts för att få ett referensvärde (bilaga 3) som sedan används för att bedöma status för näringsämnen i vattendrag (bilaga 2).

### *Ämnestransporter i vattendrag*

Tidans totala ämnestransport av fosfor till Vätern under 2015 var 58 ton (punkt 186 Marieforsleden; bilaga 3), vilket är relativt nära medel för perioden 1968-2010 som låg runt 60 ton (ALcontrol 2011). Transporten av kväve under 2015 var 1274 ton, vilket var mindre än 2014 då transporten av kväve var 1341 ton, men mer än både 2013 och 2012 års transporter (883 ton respektive 1154 ton). Transporten av organiskt kol till Vätern var ungefär 8100 ton år 2015, jämfört med 8500 ton 2014, 6000 ton 2013 och 10000 ton 2012.

Transporter och arealspecifika förluster har även beräknats för fyra andra provtagningsstationer (120 Kyrkekvarn, 152 Åreberg, 168 Vaholm och 179 Ölebäcken). 186 Marieforsleden hade med god marginal högst arealspecifik förlust av kväve, medan 179 Ölebäcken har högst arealspecifik förlust av fosfor 2015. 186 Marieforsleden har lägst arealspecifik förlust av TOC (37 kg/ha) under 2015, medan 120 Kyrkekvarn och 179 Ölebäcken har högst (46 respektive 47 kg/ha). Förlusterna av kväve var *höga* vid 152 Åreberg, 168 Vaholm, 179 Ölebäcken och 186 Marieforsleden, medan de var *måttligt höga* vid 120 Kyrkekvarn.

### *Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar i sjöar*

Resultaten från sjöanalyserna redovisas i bilaga 4. Status för näring i sjön Ymsen var för 2012-2015, liksom tidigare år, *dålig*. Halterna av kväve var liksom föregående år *höga* i Ymsen. Halter av TOC bedömdes vara *mycket höga* 2015 jämfört med 2014 då de var *höga*. Status för klorofyll var fortsatt *måttlig eller sämre* medan status för siktdjup var fortsatt *dålig* 2012-2015. I augusti var siktdjupet i Ymsen 0,5 m vilket är något bättre än 2014 och 2013 då siktdjupet var 0,3 m i augusti. Beräkning av kväve/fosforkvot visar på ett *måttligt kväveunderskott* i Ymsen under 2015, liksom under 2014. Sammantaget visar Ymsen tecken på övergödning under 2015, vilket även var fallet 2014 och 2013. Ymsen har dock ett relativt litet tillrinningsområde och det borde därför vara möjligt att åtgärda övergödningens problemen där, t ex genom utfiskning av mört och braxen. En reduktion av mört och braxen kan leda till



mindre grumligt vatten och etablering av undervattensväxter som i sin tur ger en bättre vattenkvalitet och högre biologisk mångfald. De åtgärder mot övergödning som föreslås i VISS, bedöms inte räcka till.

Östen är en värdefull fågelsjö med ett femtiotal rödlistade fåglar rapporterade i Artportalen och sällsynta undervattens- och strandväxter. Sjöns ekologiska status har betydelse för naturvärdena och särskilt ljusklimatet i vattnet är betydelsefullt. Vid provtagningspunkten är det endast 1 meter djupt och det är för litet för att siktdjupet ska kunna klassas enligt bedömningsgrunderna. Status för klorofyll var *måttlig eller sämre* 2015, vilket den även var 2014, jämfört med *god* (2013) och *hög* status (2012) tidigare år. Den försämrade statusen beror på att bedömningen görs för en treårsperiod och mycket höga klorofyllhalter under 2014 (66 µg/l) drog ned statusen. Klorofyllhalterna under 2015 låg dock på endast en tiondel av detta. Status för näring var *måttlig* i Östen 2015 liksom under 2014, vilket är sämre än 2013 då status var *god* men i paritet med bedömningen 2012. Resultaten från tidigare års undersökningar har visat att sjöns primärproduktion sannolikt domineras av undervattensväxter och inte av växtplankton, och så är det sannolikt även i år. För att en fågelsjö ska kunna hålla en hög produktion av undervattensväxter, bottenfauna och sjöfåglar måste den vara naturligt mycket näringsrik, ha klart vatten och inte vara påverkad av kraftig algblooming. Så verkar det vara i Östen. Fågelsjöar kan inte riktigt jämföras med andra sjöar och bedömningsgrunderna fungerar därför inte riktigt för dem.

Liksom föregående år var status för siktdjup och klorofyll *hög* i 108 Stråken. Status för näring var också *hög*, vilket är en förbättring då den tidigare år har varit *god*. Även 109 Mullsjön hade *hög* status avseende näring, vilket även här är en förbättring jämfört med tidigare år då statusen varit *god*. I Mullsjön rådde även *god* status för siktdjup och klorofyll, i likhet med tidigare år. Halterna av TOC resp. kväve var *låga* resp. *måttligt höga* i båda sjöarna i likhet med 2012, 2013 och 2014. Sjön Lången hade liksom föregående år *måttlig* status för näring och *måttlig eller sämre* status för klorofyll, medan status för siktdjup försämrats ytterligare till *dålig* under 2015, jämfört med *otillfredsställande* 2014 och *måttlig* 2013. I Lången uppmättes *höga* halter av kväve samt *låga* halter av TOC under 2015 i likhet med 2014.

### *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 5.

Vattenståndet i Östen var liksom tidigare år som högst i januari och vattennivåns årsmaximumvärde på 65,71 möh uppmättes den 18 januari. I början av maj samt juni inträffade två nivåhöjningar och vattennivån sjönk därefter under sommarmånaderna. Under september steg vattennivån åter igen för att sedan sjunka under oktober fram till mitten av november. Under oktober månad kom endast 1 mm regn (tabell 1), vilket är det lägsta registrerade värdet för oktober sedan 1961. Detta medförde även årets

lägsta vattennivå med 64,56 möh. Under perioden 31 oktober till 12 november låg vattennivån under dämningssgränsen 64,63 möh. I slutet av november och under december steg sedan vattennivån igen för att vid årsskiftet ligga på en nivå strax över 65 möh. Maximal höjning av vattennivån mellan två dagar var 20 cm, medan den maximala sänkningen var 36 cm (2 februari 2015). En lika snabb så stor chocksänkning har bara inträffat en gång tidigare sedan 2012 (6 januari 2013).

Endast vid ett tillfälle under året steg vattnet med mer än 20 cm på ett dygn, jämfört med fem tillfällen under 2014, två tillfällen under 2013 och 14 tillfällen under 2012. Det är positivt för naturvärden vid sjöns stränder att vattenståndsfluktuationerna inte är så stora och snabba. Nästa positiva steg skulle kunna vara att skapa våröversvämningar med lång varaktighet för att gynna gäddans lek, många fåglar och zonerings av strandernas vegetation.

### *Syreförhållanden i sjöar*

Bestämning av temperatur- och syreprofil redovisas i bilaga 6 för sjöarna Stråken, Mullsjön och Lången i mars och augusti. I Stråken rådde *syrerika* förhållanden i bottenvattnet i mars medan det i augusti rådde *måttligt syrerikt* tillstånd. I Mullsjön var det *syrerikt* tillstånd i mars medan det var *syrefritt* eller *nästan syrefritt* i augusti. Mullsjön och Stråken har haft sämre syreförhållanden i bottenvattnet de senaste åren än övriga sjöar som undersöks inom recipientkontrollen. Den grunda sjön Lången utvecklade inget språngskikt i augusti och det rådde *syrerikt* tillstånd i bottenvattnet både i mars

och i augusti. I sjön Östen var det *syrerika* förhållanden och i Strängseredssjön rådde *svagt syrerikt tillstånd* i bottenvattnet i augusti 2015 (bilaga 4).

I samband med syrefria förhållanden kan fosfor släppas ifrån sedimentet, och både i Stråken och Mullsjön har förhöjda totalfosforhalter uppmätts i bottenvattnet när syrgashalterna varit låga de senaste åren. Återkommande höga fosforhalter kan vara tecken på att de näringsfattiga sjöarna har tidiga tecken på övergödning.

### *Växtplankton i sjöar*

Växtplankton provtogs i augusti i Östen och i Lången och resultat återfinns i bilaga 7. Data från nationell datavärd för sjön Ymsen 2015 har inte kunnat inhämtas då dessa prover redovisas först i juni 2016 och därmed ännu inte är analyserade. Däremot redovisas här resultaten från undersökningen i Ymsen i augusti 2014. En mer utförlig rapport över växtplanktonundersökningen återfinns i bilaga 7.

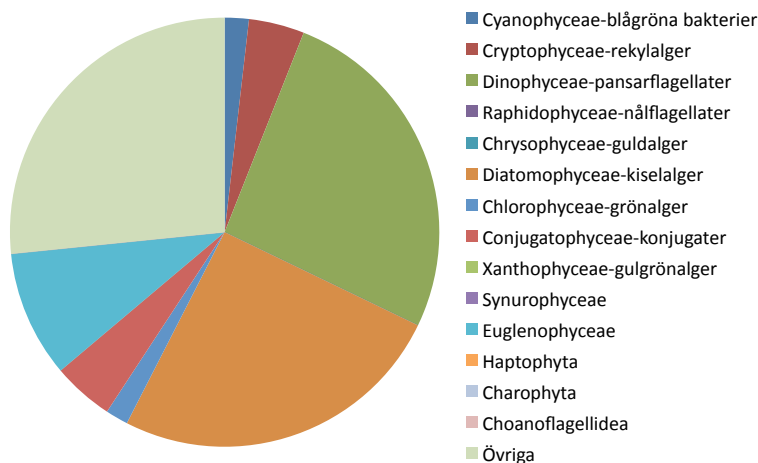
I sjön Lången visade totalbiomassan på *måttlig* status, liksom tropiskt planktonindex (TPI). Andelen cyanobakterier var dock endast 2 % och visade därmed på *hög* status. Den sammanvägda bedömningen, där man väger samman totalbiomassa, andel cyanobakterier samt TPI, ger sjön *måttlig* status liksom förra året. Fördelningen av växtplankton i Lången 2015 dominerades av tre grupper, övriga (27%), följt av dinoflagellater (26%) och kiselalger (25%) (figur 3). Under både 2013 och 2014 dominerade enbart kiselalger.

För sjön Östen var status med avseende på totalbiomassa samt TPI *hög*, vilket är en förbättring i totalbiomassan jämfört med 2014 då status var *otillfredsställande* och 2013 då den var *god*. Andelen cyanobakterier var fortsatt mycket låg och visade på *hög* status 2015 liksom 2014, jämfört med *god* status 2013. Den sammanvägda bedömningen ger sjön *hög* status vilket är en förbättring från tidigare år då status har varit *god*. Rekyalger dominerade stort i Östen med 64 % av den totala biomassan. Därefter var övriga arter (18 %) vanligast (figur 4). Under 2014 dominerade kiselalger med 70%, men utgjorde endast 5% av totalbiomassan under 2015. Resultaten från de senaste årens undersökningar i Östen tyder på en försämring

av mångfalden, från 37 funna arter 2011 till 23 funna arter 2015.

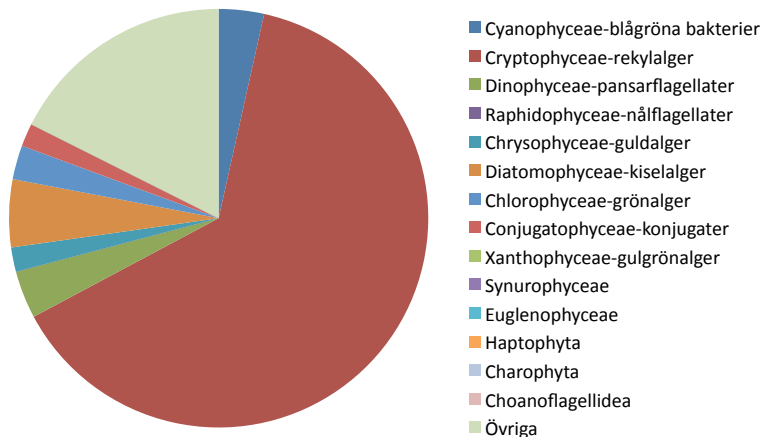
Data och bedömningar av växtplankton för år 2014 i Ymsen har inhämtats från SLU. Ingen statusbedömning har gjorts av SLU varför detta inte redovisas för Ymsen. Både totalbiomassan och andelen cyanobakterier (74 %) (figur 5) var betydligt högre i Ymsen jämfört med Östen och Lången både under 2013, 2014 och 2015. TPI låg på ungefär samma nivå som för Lången 2014. Hela 69 arter noterades i provet 2014, vilket var avsevärt fler än för Östen och Lången. Långtidsbedömningen för perioden 2008-2012 för Ymse finns redovisad på VISS ([www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se) 2016-03-14), och visar på *måttlig* status med avseende på växtplankton.

### Växtplankton i Lången 2015



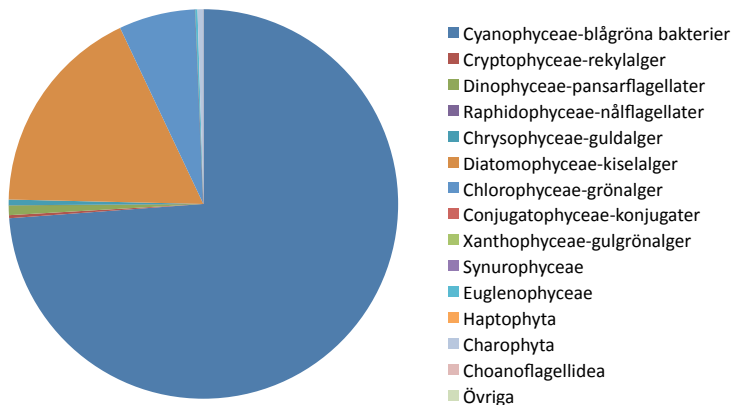
Figur 3. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Lången 2015, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel av den totala biomassan som varje grupp utgör.

### Växtplankton i Östen 2015



Figur 4. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Östen 2015, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel av den totala biomassan som varje grupp utgör.

### Växtplankton i Ymsen 2014



Figur 5. Fördelning (%) av växtplankton i sjön Ymsen 2014, uppdelat i olika grupper. Fördelningen är baserad på hur stor andel av den totala biomassan som varje grupp utgör.

### Kiselalger i vattendrag

Kiselalgsundersökning på 10 lokaler ingick i kontrollprogrammet under 2015. Dessa var 131 Lillån, Korsberga; 139 Djuran; 152 Åreberg; 160 Skeppsbrobäcken; 171 Klämmabäcken; 180 Stålkvarnebäcken; 184 Trilleholm; 210 Ösan; Törnestorp; 229 Svesån samt 231 Ömboån, före Svesån. Samtliga lokaler provtogs av Calluna, förutom 160 Skeppsbrobäcken och 180 Stålkvarnebäcken, som provtogs i Länsstyrelsen Västra Götalands regi. All data, beräkningar samt material till bila-

ga 8 för 160 Skeppsbrobäcken och 180 Stålkvarnebäcken är hämtad från Sundberg (2015).

Resultaten från kiselalgsundersökningen redovisas i tabell 2 och bilaga 8. Kiselalgsindexet (IPS) visade att 180 Stålkvarnebäcken hade *hög* status vid undersökningarna 2015, liksom under 2013. Vissa näringskrävande arter förekom, men endast i låga antal. I övrigt dominerades artsamhället av arter som är vanliga i näringsfattiga-måttligt näringsrika vatten

och artdiversiteten var relativt låg på lokalen. Surhetsindexet (ACID) visade på alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH som ligger över 7,3. Andelen deformerade kiselalgsskal var låg, vilket tyder på ingen eller obetydlig påverkan av t.ex. bekämpningsmedel och metaller. Resultaten från 2015 års undersökning i Stålkvarnebäcken stämmer väl överens med resultaten från 2011 och 2013 års undersökning på lokalen. Stålkvarnebäcken rinner upp i Billing, ett platåberg med naturskog och naturreservat och inga stora åkrar eller tätorter påverkar vattnet.

Under 2015 visade Ömboån god status likt 2013, medan 131 Lillån visade försämrad status jämfört med 2013. Lillån går 11 km genom öppen jordbruksmark före provpunkt 131 och olika aktiviteter i jordbruket kan påverka kiselalgerna olika från år till år. För 160 Skäppsbrobäcken var statusen något förbättrad sedan 2013 och visade nu måttlig istället för otillfredsställande status. För övriga punkter var statusen oförändrad och måttlig.

Tabell 2. Kiselalglundersökning redovisad med IPS och statusklassificering, ACID och surhetsklass samt andel deformerade skal (%) och påverkansgrad. Redovisade resultat är från 2015. Observera att numreringen på lokal 160 och 180 är desamma som lokal 1 respektive 6 i bilaga 8; numreringen är olika p.g.a olika övervakningsprogram.

Station	IPS	Status	ACID	Surhetsklass	Andel deformerade skal (%)	Påverkansgrad
131 Lillån, Korsberga	13,1	Måttlig	6,7	Nära neutralt	-	-
139. Djurån	8,9	Otillfredsställande	7,6	Alkaliskt	0,48	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
152. Åreberg	12,9	Måttlig	7,8	Alkaliskt	-	-
160. Skeppsbrobäcken	11,6	Måttlig	6,6	Nära neutralt	0	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
171. Klämmabäcken	12,6	Måttlig	8,4	Alkaliskt	-	-
180. Stålkvarnebäcken	19,6	Hög	9,51	Alkaliskt	0	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
184. Trilleholm	13,9	Måttlig	7,7	Alkaliskt	0,69	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
210. Ösan, Törnstorp	13,7	Måttlig	8,6	Alkaliskt	1,98	Låg
229. Svesån	12,9	Måttlig	8,4	Alkaliskt	1,44	Låg
231. Ömboån, före Svesån	14,5	God	8,1	Alkaliskt	1,21	Låg



## Referenser

ALcontrol 2011. Tidän 2010. Tidans Vattenförbund.

Anderson Olbers, M. & Lundkvist, E. 2014. Tidän 2013. Calluna AB 2014.

Anderson Olbers, M. & Le Moine, R. 2015. Tidän 2014. Calluna AB 2015.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet 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. Tidän 2011. Calluna AB 2012.

Sandsten, H. & Anderson, M. 2013. Tidän 2012. Calluna AB 2013.

Sundberg, I. 2015. Kiselalger i Västra Götalands län 2015. Länsstyrelsen i Västra Götaland, rapport 2015:62. Medins Biologi AB 2015.

[www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se). Utdrag 20160314.



Stationsnr	Stationsnamn	Månad	Medelvattenföring/mån	Skövde
			(m <sup>3</sup> /s)	Medelnederbörd/mån (mm)
120	Kyrkekvarn	januari	10,4	72
120	Kyrkekvarn	februari	7,85	17
120	Kyrkekvarn	mars	7,13	33
120	Kyrkekvarn	april	6,06	31
120	Kyrkekvarn	maj	3,08	115
120	Kyrkekvarn	juni	4,88	77
120	Kyrkekvarn	juli	3,60	83
120	Kyrkekvarn	augusti	3,04	54
120	Kyrkekvarn	september	3,12	117
120	Kyrkekvarn	oktober	3,21	1
120	Kyrkekvarn	november	5,79	81
120	Kyrkekvarn	december	6,17	51
152	Åreberg	januari	19,70	72
152	Åreberg	februari	16,60	17
152	Åreberg	mars	12,50	33
152	Åreberg	april	10,20	31
152	Åreberg	maj	9,87	115
152	Åreberg	juni	11,20	77
152	Åreberg	juli	6,52	83
152	Åreberg	augusti	5,35	54
152	Åreberg	september	10,00	117
152	Åreberg	oktober	5,78	1
152	Åreberg	november	8,43	81
152	Åreberg	december	13,10	51
168	Vaholm	januari	23,00	72
168	Vaholm	februari	19,00	17
168	Vaholm	mars	13,50	33
168	Vaholm	april	11,10	31
168	Vaholm	maj	12,10	115
168	Vaholm	juni	12,60	77
168	Vaholm	juli	7,02	83
168	Vaholm	augusti	5,74	54
168	Vaholm	september	13,00	117
168	Vaholm	oktober	6,26	1
168	Vaholm	november	8,99	81
168	Vaholm	december	15,00	51



Stationsnr	Stationsnamn	Månad	Medelvattenföring/mån	Skövde
			(m <sup>3</sup> /s)	Medelnederbörd/mån (mm)
179	Ölebäcken	januari	0,9	72
179	Ölebäcken	februari	1,0	17
179	Ölebäcken	mars	0,6	33
179	Ölebäcken	april	0,49	31
179	Ölebäcken	maj	0,79	115
179	Ölebäcken	juni	0,73	77
179	Ölebäcken	juli	0,51	83
179	Ölebäcken	augusti	0,44	54
179	Ölebäcken	september	1,04	117
179	Ölebäcken	oktober	0,55	1
179	Ölebäcken	november	0,45	81
179	Ölebäcken	december	0,7	51
186	Marieforsleden	januari	34,5	72
186	Marieforsleden	februari	31,8	17
186	Marieforsleden	mars	19,8	33
186	Marieforsleden	april	17,3	31
186	Marieforsleden	maj	21,9	115
186	Marieforsleden	juni	20,80	77
186	Marieforsleden	juli	11,50	83
186	Marieforsleden	augusti	9,0	54
186	Marieforsleden	september	23,1	117
186	Marieforsleden	oktober	10,9	1
186	Marieforsleden	november	11,4	81
186	Marieforsleden	december	24,5	51



## Statusbedömningar

Fosfor har klassats enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007) medan övriga har klassats enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999).

PARAMETER	120. KYRKEKVARN	152. ÅREBERG	161. FÅGREBÄCKEN, MOHOLM
Absorbans	Betydligt färgat vatten	Betydligt färgat vatten	Betydligt färgat vatten
Turbiditet	Måttligt grumligt vatten	Betydligt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	Nära neutralt
Färg (405 nm)	Betydligt färgat vatten	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet
Syre	Syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Måttligt låg halt	Måttligt låg halt	Måttligt låg halt
Arealspec. förlust Tot-N	Måttligt höga förluster	Höga förluster	-
Tot-P 2015	God status	God status	Otillfredsställande status

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

PARAMETER	179. ÖLEBÄCKEN	186. MARIEFORSLEDEN	204. ÖSAN, VALSTADBÄCKEN
Absorbans	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	
Turbiditet	Starkt grumligt vatten	Starkt grumligt vatten	
pH	Nära neutralt	Nära neutralt	
Färg (405 nm)	Starkt färgat vatten	Starkt färgat vatten	
Alkalinitet	Mycket god buffertkapacitet	Mycket god buffertkapacitet	
Syre	Svagt syrerikt tillstånd	Måttligt syrerikt tillstånd	Syrerikt tillstånd
TOC	Hög halt	Hög halt	
Arealspec. förlust Tot-N	Höga förluster	Höga förluster	
Tot-P	Dålig status	Otillfredsställande status	

## Referensvärde P

Provpunkt	Ref-P	Korr. för >10 % jordbruksmark	Pjo	Beräknad inkl. icke marina basketjoner
120. KYRKEKVARN	12,16	JA (25,4%)	29,3	JA
152. ÅREBERG	16,72	JA (18,7%)	49,5	JA
161. FÅGREBÄCKEN, MOHOLM	19,69	JA (62,6%)	102,5	NEJ
168. VAHOLM	20,87	JA (21,1%)	61,8	NEJ
171. KLÄMMABÄCKEN	21,17	JA (45,7%)	78,7	NEJ
174. ODENSÅKER	20,07	JA (28,1%)	65,5	NEJ
179. ÖLEBÄCKEN	18,63	JA (29,4%)	103,9	NEJ
186. MARIEFORSLEDEN	23,66	JA (29,6%)	68,4	JA

## EK- kvot P

Provpunkt	2015	2012
120. KYRKEKVARN	0,79	0,64
152. ÅREBERG	0,55	0,61
161. FÅGREBÄCKEN, MOHOLM	0,24	0,63
168. VAHOLM	0,49	0,42
171. KLÄMMABÄCKEN	0,26	0,22
174. ODENSÅKER	0,25	0,37
179. ÖLEBÄCKEN	0,11	0,16
186. MARIEFORSLEDEN	0,29	0,40



Provpunkt	Datum	Abs. 420/5, filtr.	Alk. (meqV/l)	Kond. (mS/m)	Total-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	PO4-P (µg/l)	Part. Fosfor (µg/l)	Färg (410 nm) (mg)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	Temp. (°C)	
120 Kyrkevärm	2015-01-19	0,253	0,31	7,9	700	15	330	20	3,1	7,7	120				7,1	12,6	86,9	15	<1,0	2,6	0	
	2015-02-17	0,215	0,3	8,1	630	19	310	15	1,7	<5,0	98	8,7	7,4	1,3	7,2	12,5	89,3	12	<1,0	1,6	0,6	
	2015-03-18	0,209	0,32	8,5	650	15	330	17	1,3	7,2	91				7,1	12,0	90	11	<1,0	1,5	3,2	
	2015-04-16	0,193	0,31	8,4	690	34	330	12	<1,0	<5,0	88	9,8	7,8	1,4	7,3	11,1	93,1	11	1	1,7	6	
	2015-05-18	0,179	0,35	8,8	660	26	320	14	1,7	<5,0	95				7,3	10,9	97,5	11	1,2	2,6	9,5	
	2015-06-16	0,16	0,37	9,1	560	27	250	19	1,6	6,9	7,6	10	8,8	1,3	7,5	8,9	91	10	2,1	2,4	16,4	
	2015-07-20	0,141	0,37	8,9	490	20	140	11	1,1	<5,0	67				7,5	7,8	87,1	11	2,6	1,4	18,2	
	2015-08-19	0,115	0,37	9,2	340	16	82	14	<1,0	12	55	10	9,3	1,5	7,6	8,6	93,4	9,4	2	1,5	19,9	
	2015-09-14	0,125	0,43	9,8	350	11	82	15	<1,0	<5,0	58				7,5	8,6	89,9	8,4	2,4	1,9	15,2	
	2015-10-14	0,113	0,41	9,9	340	17	140	14	1,5	12	66	11	9,6	1,6	7,3	9,0	79,4	8,3	1,6	1,8	9,8	
	2015-11-17	0,115	0,43	10	510	8,1	240	15	1,5	<5,0	59				7,6	9,7	83,6	8,9	1,2	2,1	6,5	
	2015-12-14	0,222	0,44	9,8	710	5,8	320	19	3,1	<5,0	98	12	8,8	1,4	7,4	12,0	90,2	14	1,2	2,7	2,7	
	152 Åreberg	Min	0,113	0,3	7,9	340	5,8	82	11	<1,0	<5,0	55	8,7	7,4	1,3	7,1	7,8	79,4	8,3	1	1,4	0
		Medel	0,170	0,37	9,0	553	17,8	240	15	1,5	5,275	81	10,3	8,6	1,4	7,3	10,3	89,3	10,8	1,4	2,0	9,0
		Max	0,253	0,44	10	710	34	330	20	3,1	12	120	12	9,6	1,6	7,6	12,6	97,5	15	2,6	2,7	19,9
		2015-01-19	0,296	0,31	11	1800	66	1300	42	9,8	17	160				7,1	13,9	97,8	16	4,9	12	0,4
		2015-02-17	0,231	0,49	12	1600	170	1100	28	6,4	9,1	120	13	9,9	2,1	7,3	14,1	97,1	13	2,3	6	0,1
2015-03-18		0,219	0,47	11	1000	140	600	27	4,4	11	110				7,4	13,0	98	11	2,5	3,9	3,8	
2015-04-15		0,202	0,49	12	1200	170	760	40	9,4	11	140	13	10	2	7,4	10,9	92,6	11	8,2	8,5	6,9	
2015-05-18		0,234	0,55	12	1200	120	670	30	4,5	9,3	130				7,4	10,4	97	13	4,7	5,7	11,5	
2015-06-16		0,168	0,61	13	1000	140	520	25	3,1	7,6	86	15	10	1,9	7,5	7,6	80	11	3,7	3,5	17,7	
2015-07-20		0,153	0,52	11	770	120	330	23	5	11	76				7,5	7,7	84,2	11	4	2,3	18,4	
2015-08-19		0,121	0,48	11	660	150	270	16	2,7	11	59	12	10	1,8	7,5	7,8	85,1	9	2,5	2	19,4	
2015-09-14		0,212	0,5	12	850	96	400	30	5,6	12	93				7,4	8,6	84,8	10	3,4	3,4	14	
2015-10-14		0,133	0,57	13	740	180	420	15	4,7	5,1	68	12	11	1,9	7,4	9,8	84,4	7,9	1,8	2,4	8,4	
2015-11-17		0,173	0,63	15	1800	220	1300	47	12	17	100				7,6	10,7	86,7	12	3,6	9,9	5,3	
2015-12-14		0,257	0,6	14	2200	170	1600	42	12	13	160	17	12	2,5	7,4	12,2	88,6	15	3,6	14	1,7	
Min		0,121	0,31	11	660	66	270	15	2,7	5,1	59	12	9,9	1,8	7,1	7,6	80	7,9	1,8	2	0,1	
Medel		0,200	0,52	12,3	1235	145,2	773	30	6,6	11,2	109	13,7	10,5	2,0	7,4	10,5	89,7	11,7	3,8	6,1	9,0	
Max	0,296	0,63	15	2200	220	1600	47	12	17	160	17	12	2,5	7,6	14,1	98	16	8,2	14	19,4		





Provpunkt	Datum	Abs. 420/5, filtr.	Alk. (mekv/l)	Kond. (ms/m)	Total-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	PO4-P (µg/l)	Part. Fosfor (µg/l)	Färg (410 nm) (mg)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	Temp. (°C)	
<b>161 Fågelbäckens Moholm</b>	2015-02-17	0,166	1,3	25	2600	96	2100	79	41	35	250				7,7	14,4	102,2	11	6,6	40	1,3	
	2015-04-16	0,182	0,62	16	6200	200	4700	160	70	87	570				7,4	11,2	92	14	27	62	5,7	
	2015-06-16	0,094	0,42	8,9	550	13	260	43	7,5	26	84				7,4	8,9	89	7,7	11	14	15,3	
	2015-08-20	0,082	0,28	7,5	410	14	180	28	11	17	110				7,3	8,2	85,3	7,6	13	12	17,3	
	2015-10-14	0,129	0,5	11	740	20	490	45	14	25	170				7,5	10,6	90,5	8,5	12	21	8,3	
	2015-12-14	0,194	0,78	14	2000	88	1600	140	40	99	370				7,5	12,5	91,3	14	15	82	2,1	
	Min	0,082	0,28	7,5	410	13	180	28	7,5	17	84				7,3	8,2	85,3	7,6	6,6	12	1,3	
	Medel	0,141	0,65	13,7	2083	72	1555	83	30,6	48	259				7,4	11,0	91,7	10,5	14,1	39	8,3	
	Max	0,194	1,3	25	6200	200	4700	160	70	99	570				7,7	14,4	102,2	14	27	82	17,3	
	<b>168 Vaholm</b>	2015-01-19	0,294	0,42	12	2400	72	2100	80	20	44	300				7,3	14,3	100,6	17	7,7	29	0,8
		2015-02-17	0,24	0,54	13	2200	110	1700	44	14	14	200				7,4	13,7	94,3	13	4	20	0,1
		2015-03-18	0,231	0,48	11	1100	83	760	30	7,4	10	120				7,5	13,6	105	12	3,4	6,8	4,3
		2015-04-16	0,203	0,52	12	1500	64	1100	57	13	32	200				7,5	11,0	94,9	12	11	17	5,9
		2015-05-18	0,253	0,57	12	1400	47	850	33	8,8	7,8	130				7,5	9,4	87,8	14	4,8	7,5	12,5
2015-06-16		0,205	0,6	13	1000	51	650	30	6,2	11	98				7,4	6,5	68	13	2,7	5,3	18	
2015-07-20		0,165	0,54	12	830	28	480	33	11	17	88				7,6	7,8	84,5	11	4,7	4,1	19,2	
2015-08-20		0,122	0,48	11	760	26	390	20	3,5	<5,0	70				7,6	8,6	91,5	9,3	2,8	2,9	19	
2015-09-14		0,317	0,44	12	1100	42	660	44	13	16	170				7,3	9,2	89,4	14	3,8	10	14	
2015-10-14		0,159	0,57	13	780	53	620	29	9,8	11	92				7,5	10,4	88,9	8,8	2,4	5,4	8,7	
2015-11-17		0,193	0,66	15	1600	170	1200	53	19	18	140				7,6	11,3	92,6	12	5,3	18	5,7	
2015-12-15		0,304	0,57	14	2100	110	1600	59	18	24	200				7,4	15,8	114	17	28	26	1,8	
Min		0,122	0,42	11	760	26	390	20	3,5	<5,0	70				7,3	6,5	68	8,8	2,4	2,9	0,1	
Medel		0,224	0,53	12,5	1398	71,3	1009	43	12,0	17,3	151				7,5	11,0	92,6	12,8	6,7	12,7	9,2	
Max	0,317	0,66	15	2400	170	2100	80	20	44	300				7,6	15,8	114	17	28	29	19,2		



Provpunkt	Datum	Abs. 420/5, filtr.	Alk. (mekv/l)	Kond. (ms/m)	Total-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	PO4-P (µg/l)	Part. Fosfor (µg/l)	Färg (410 nm) (mg. mg/l)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	Temp. (°C)	
<b>171 Klämbacken</b>	2015-01-19	0,325	0,74	22	4900	100	4600	120	35	70	440				7,4	13,1	96	19	13	57	1,8	
	2015-02-17	0,232	0,95	25	3900	70	3600	63	23	29	230				7,6	13,9	96,9	13	9,3	26	0,8	
	2015-03-18	0,177	1,2	28	2800	70	2600	54	26	21	170				7,8	13,0	101	8,5	9,9	19	4,2	
	2015-04-16	0,196	0,87	24	10000	140	8800	230	58	190	780				7,5	11,7	96,2	15	88	110	5,9	
	2015-05-18	0,286	1,1	22	2500	44	2200	52	23	22	200				7,7	9,7	92,7	16	12	24	12,2	
	2015-06-16	0,176	1,5	28	2100	42	1800	52	25	23	130				7,9	9,3	91	9,8	10	18	14,2	
	2015-07-20	0,251	1,5	27	1800	87	1300	69	37	27	180				8	7,9	82,1	13	15	20	16,2	
	2015-08-20	0,181	1,5	29	1600	71	1200	64	21	18	180				7,9	7,7	75,7	10	5,6	14	14,8	
	2015-09-14	0,303	1,2	23	2400	49	2100	83	32	42	270				7,7	9,3	90,4	14	12	28	13,3	
	2015-10-14	0,159	1,4	28	1800	22	1900	32	16	14	130				7,8	10,5	88,4	7,9	4,5	11	7,6	
	2015-11-17	0,281	1	24	4200	85	3800	94	34	38	260				7,9	11,1	90,7	15	17	42	5,2	
	2015-12-15	0,341	0,97	22	3700	92	3400	76	29	32	240				7,5	13,6	97,3	19	12	32	1,4	
		Min	0,159	0,74	22	1600	22	1200	32	16	14	130				7,4	7,7	75,7	7,9	4,5	11	0,8
		Medel	0,242	1,16	25,2	3475	72,7	3108	82	29,9	43,8	268				7,7	10,9	91,5	13,4	17,4	33,4	8,1
		Max	0,341	1,5	29	10000	140	8800	230	58	190	780				8	13,9	101	19	88	110	16,2
	<b>174 Odensåker</b>	2015-01-19	0,274	0,74	19	3000	100	2800	180	39	130	640				7,6	13,7	95,5	17	25	85	0,5
2015-02-17		0,215	0,96	21	2300	97	2000	71	28	35	350				7,5	13,4	92,6	12	9,1	53	0,4	
2015-03-18		0,195	1,1	23	1600	37	1300	40	13	19	140				7,8	12,8	102	12	8,8	13	5,6	
2015-04-16		0,162	1,2	22	1300	16	930	58	7,7	41	120				7,9	11,8	99	9,6	9	12	6,8	
2015-05-18		0,25	1,1	21	1700	24	1200	42	9,5	15	160				7,8	10,1	94,2	14	10	16	10,8	
2015-06-16		0,209	1,1	20	1100	25	560	37	4,2	18	120				8,1	11,4	123	13	9,8	12	18,8	
2015-07-20		0,163	0,96	18	800	14	360	39	12	23	120				8	9,5	101,8	12	13	8,4	17,6	
2015-08-20		0,142	0,89	18	420	51	110	40	5	26	110				8	9,0	95,3	10	16	9,3	18,1	
2015-09-14		0,348	0,65	15	1700	120	970	120	25	82	330				7,5	8,6	86	16	27	41	14,5	
2015-10-14		0,185	0,59	13	840	37	580	40	12	24	150				7,6	10,6	89,1	9,9	15	15	7,8	
2015-11-17		0,157	1,1	22	1900	58	1600	75	23	39	160				8	11,9	94,8	11	24	31	4,4	
2015-12-15		0,291	0,9	20	2800	100	2400	230	49	170	490				7,6	13,3	95,5	16	28	95	1,7	
		Min	0,142	0,59	13	420	14	110	37	4,2	15	110				7,5	8,6	86	9,6	8,8	8,4	0,4
		Medel	0,216	0,94	19,3	1622	56,6	1234	81	19,0	51,8	241				7,7	11,3	97,4	12,7	16,2	32,6	8,9
		Max	0,348	1,2	23	3000	120	2800	230	49	170	640				8,1	13,7	123	17	28	95	18,8

Provpunkt	Datum	Abs. 420/5, filtr. (mekv/l)	Alk. (meqv/l)	Kond. (ms/m)	Total-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	PO4-P (µg/l)	Part. Fosfor (µg/l)	Färg (410 nm) (mg)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	Temp. (°C)	
<b>179 Ölebäcken</b>	2015-01-19	0,379	0,71	15	1900	200	1200	130	42	74	530				7,2	11,2	79,7	20	14	66	1,3	
	2015-02-17	0,221	0,77	15	1400	170	580	80	26	47	250				7,3	12,0	84,8	13	16	35	1,1	
	2015-03-18	0,134	0,79	14	1300	120	400	120	23	91	230				7,5	11,4	89	12	33	33	5	
	2015-04-16	0,338	0,72	17	4600	320	3200	320	63	260	1200				7,2	9,0	73,4	21	84	140	6,1	
	2015-05-18	0,184	0,82	14	1100	130	190	84	20	54	180				7,5	9,1	85,2	14	28	25	11,1	
	2015-06-16	0,092	0,89	15	1000	170	200	120	32	80	150				7,5	7,0	73	13	13	45	34	17,3
	2015-07-20	0,095	0,89	15	2000	180	280	170	42	140	220				7,6	6,5	69,5	15	48	48	17,5	
	2015-08-20	0,094	0,89	16	1600	220	440	250	66	200	420				7,5	5,5	55,1	14	51	56	15,8	
	2015-09-14	0,309	0,86	15	1500	260	310	220	81	140	290				7,3	4,5	44,6	17	34	46	14,5	
	2015-10-14	0,143	0,87	16	1200	240	300	150	53	99	310				7,4	6,4	53,5	12	31	40	8,1	
	2015-11-17	0,305	0,92	17	2200	530	910	260	84	160	360				7,6	7,2	57,4	17	34	65	5	
	2015-12-15	0,384	0,68	14	1800	330	680	140	46	85	340				7,3	10,7	78,3	19	30	58	2,4	
		Min	0,092	0,68	14	1000	120	190	80	20	47	150				7,2	4,5	44,6	12	14	25	1,1
		Medel	0,223	0,82	15,3	1800	239,2	724	170	48,2	119,2	373				7,4	8,4	70,3	15,6	37,3	53,8	8,8
		Max	0,384	0,92	17	4600	530	3200	320	84	260	1200				7,6	12,0	89	21	84	140	17,5
	<b>186 Marietorsleden</b>	2015-01-19	0,27	0,72	19	2800	110	2600	210	44	160	710				7,5	14,0	98,2	17	32	100	0,5
2015-02-17		0,221	0,98	22	2600	100	2300	80	34	41	440				7,6	13,5	93,7	11	9,2	66	0,4	
2015-03-18		0,184	1,2	26	1700	41	1300	52	17	30	170				7,8	12,5	98	10	11	18	5,2	
2015-04-16		0,176	1,3	24	2200	72	1700	96	35	57	310				7,8	10,6	90	11	22	29	7,3	
2015-05-18		0,268	1	20	2800	33	2100	52	13	22	170				7,7	8,9	82,7	16	13	26	11,1	
2015-06-16		0,193	1,2	20	1200	28	660	42	6	22	110				7,8	7,7	85	13	11	15	19,9	
2015-07-20		0,154	0,93	17	760	37	280	40	16	13	100				7,8	7,5	82,4	12	8,3	5,9	19,5	
2015-08-20		0,15	0,76	15	680	32	190	23	5,8	10	100				7,7	7,3	78,5	10	6	7,9	19,5	
2015-09-14		0,361	0,67	16	1800	110	1100	120	33	71	180				7,4	6,5	65,3	16	15	50	14,8	
2015-10-14		0,202	1,1	21	1100	38	840	51	19	28	160				7,8	9,4	78,6	11	7,2	13	8,3	
2015-11-17		0,144	1,1	22	1600	77	1300	61	22	29	140				7,9	11,6	93	11	15	15	26	4,8
2015-12-14		0,271	0,95	23	2900	94	2400	160	35	120	350				7,6	12,4	89,2	15	28	68	1,5	
		Min	0,144	0,67	15	680	28	190	23	5,8	10	100				7,4	6,5	65,3	10	6	5,9	0,4
		Medel	0,216	0,99	20,4	1845	64,3	1398	82	23,3	50,3	245				7,7	10,2	86,2	12,8	14,8	35,4	9,4
		Max	0,361	1,3	26	2900	110	2600	210	44	160	710				7,9	14,0	98,2	17	32	100	19,9



Provpunkt	Datum	Abs. 420/5, filtr. (mekv/l)	Alk. (ms/m)	Kond. (µg/l)	Total-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	PO4-P (µg/l)	Part. Fosfor (µg/l)	Färg (410 nm) (mg)	Ca (mg/l)	Cl (mg/l)	Mg (mg/l)	pH	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Susp. (mg/l)	Turb. (FNU)	Temp. (°C)
Z40 Ösan, Herrgården	2015-02-17											53	18	3,6		14,7	102,5				0,7
	2015-04-16											54	21	3,4		12,5	104,9				6,8
	2015-06-16											61	26	3,6		8,4	86,2				16,5
	2015-08-20											58	36	4,1		7,9	81,3				17
	2015-10-14											68	27	4,4		10,9	92				7,8
	2015-12-15											47	18	3,9		14,2	99,4				0,9
	Min											47	18	3,4		7,9	81,3				0,7
	Medel											57	24	3,8		11,4	94,4				8,3
	Max											68	36	4,4		14,7	104,9				17

**Transport av totalkväve, totalfosfor och TOC under 2015**

Provpunkt	Transport, ton/år			Areal specifik förlust, kg/ha och år		
	Total N	Total P	TOC	Total N	Total P	TOC
120. KYRKEKVARN	99	2,7	1923	2,4	0,060	46
152. ÅREBERG	460	11,0	4190	4,3	0,102	39
168. VAHOLM	611	18,32	5206	4,8	0,143	41
179. ÖLEBÄCKEN	37	3,4	336	5,2	0,479	47
186. MARIEFORSLEDEN	1274	58	8107	5,8	0,27	37





## Statusbedömningar



Bedömningar gjorda enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999). Syre har inte kunnat bedömas på provpunkt 175. Ymsen då denna parameter inte mäts där.

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

PARAMETER	172. ÖSTEN	175. YMSEN	183. LÅNGEN
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	Syrerikt tillstånd	-	Syrerikt tillstånd
TOC	Hög halt	Mycket hög halt	Låg halt
Tot.-N	Höga halter	Höga halter	Höga halter
Kvot N/P	Kväve/Fosforbalans	Måttligt kväveunderskott	Kväve/Fosforbalans

Bedömningar gjorda enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007). 172 Östen är för grund för att siktdjupstatus ska kunna beräknas.

PARAMETER	101. STRÅNGSEREDSSJÖN	108. STRÅKEN	109. MULLSJÖN
Tot-P	God status	Hög status	Hög status
Siktdjup	Dålig status	Hög status	God status
Klorofyll	Måttlig status el. sämre	Hög status	God status

PARAMETER	172. ÖSTEN	175. YMSEN	183. LÅNGEN
Tot-P	Måttlig status	Dålig status	Måttlig status
Siktdjup	-	Dålig status	Dålig status
Klorofyll	Måttlig status el. sämre	Måttlig status el. sämre	Måttlig status el. sämre

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

Provpunkt	Ref- P	EK Tot-P	EK Siktdjup	EK Klorofyll
101. STRÅNGSEREDSSJÖN	11,33	0,521	0,199	0,150
108. STRÅKEN	7,75	0,782	0,861	0,616
109. MULLSJÖN	7,06	0,778	0,663	0,462
172. ÖSTEN	17,71	0,303	Ej bedömningsbar	0,098
175. YMSEN	10,91	0,139	0,177	0,097
183. LÅNGEN	9,89	0,398	0,242	0,164





Provpunkt	Sikt djup med sikt djup utan										Absorbans									
	Datum	Djup (m)	vattenkikare (m)	vattenkikare (m)	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Temp (°C)	420/5, filtr.	Alkalinitet (mekv/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (ms/m)	pH	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	Kvot N/P		
<b>101 Stängsredssjön 0,5</b>																				
	2015-03-24	0,5		1	11,8	94	12	3,7	0,3	0,16		6,5	6,9	27	300	610	14	43,57		
	2015-08-24	0,5	0,55	0,25	8,4	94,5	11	19,2	0,185	0,21	22	7,2	7,2	76	44	620	27	22,96		
	Min	0,5	0,55	0,25	8,4	94	11	3,7	0,185	0,16	22	6,5	6,9	27	44	610	14	22,96		
	Medel	0,5	0,55	0,625	10,1	94,25	11,5	11,45	0,243	0,185	22	6,85	7,05	51,5	172	615	20,5	33,27		
	Max	0,5	0,55	1	11,8	94,5	12	19,2	0,3	0,21	22	7,2	7,2	76	300	620	27	43,57		
<b>101 Stängsredssjön botten</b>																				
	2015-03-24	8		1	12,6	100	12	3,8	0,3	0,16		6,5	6,9	27	300	690	15	46,00		
	2015-08-24	7	0,55	0,25	3,47	38,4	12	17,6	0,195	0,28	7,9	7,9	6,9	250	43	730	32	22,81		
	Min	7	0,55	0,25	3,47	38,4	12	3,8	0,195	0,16	6,5	6,5	6,9	27	43	690	15	22,81		
	Medel	7,5	0,55	0,625	8,035	69,2	12	10,7	0,248	0,22	7,2	7,2	6,9	138,5	171,5	710	23,5	34,41		
	Max	8	0,55	1	12,6	100	12	17,6	0,3	0,28	7,9	7,9	6,9	250	300	730	32	46,00		
<b>Stråken 0,5</b>																				
	2015-03-24	0,5	3,5	2,65	9,29	105,2	6,5	2,8	0,098	0,38	9,1	7,4	<3,0	180	410	8,2	50,00			
	2015-08-24	0,5	3,5	2,65	9,29	105,2	7,8	20,1	0,095	0,38	5,3	9,1	7,7	7,2 < 1,0	250	11	22,73			
	Min	0,5	3,5	2,65	9,29	105,2	6,5	2,8	0,095	0,38	5,3	9,1	7,4	<3,0	< 1,0	250	8,2	22,73		
	Medel	0,5	3,5	2,65	9,29	105,2	7,15	11,45	0,097	0,38	5,3	9,1	7,55	4,35	90,25	330	9,6	36,36		
	Max	0,5	3,5	2,65	9,29	105,2	7,8	20,1	0,098	0,38	5,3	9,1	7,7	7,2	180	410	11	50,00		



Provpunkt	Sikt djup med sikt djup utan				Absorbans															
	Datum	Djup (m)	vattenkikare (m)	vattenkikare (m)	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Temp (°C)	420/5, filtr.	Alkalinitet (mekv/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (ms/m)	pH	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	Kvot N/P		
108 Stråken botten	2015-03-24	35			8,4	65	6,8	2,7	0,099	0,39		9,1	7,4	3,5	180	450	8,9	50,56		
		2015-08-24	31	3,5	2,65	6,28	51,8	7,4	5,8	0,093	0,39		9,3	7,3	8,9	120	330	13	25,38	
	2015-08-24	Min	31	3,5	2,65	6,28	51,8	6,8	2,7	0,093	0,39		9,1	7,3	3,5	120	330	8,9	25,38	
		Medel	33	3,5	2,65	7,34	58,4	7,1	4,25	0,096	0,39		9,2	7,35	6,2	150	390	10,95	37,97	
		Max	35	3,5	2,65	8,4	65	7,4	5,8	0,099	0,39		9,3	7,4	8,9	180	450	13	50,56	
	109 Mullsjön 0,5	2015-03-24	0,5			12,6	98	6,6	3,4	0,088	0,31		8,9	7,3 < 3,0	230	470	8,5	55,29		
			2015-08-24	0,5	2,5	2	8,78	99,8	7,2	19,7	0,049	0,34 <= 3,1		9,2	7,6	5,6 < 1,0	290	9,4	30,85	
		2015-08-24	Min	0,5	2,5	2	8,78	98	6,6	3,4	0,049	0,31	<= 3,1	8,9	7,3	< 3,0	< 1	290	8,5	30,85
			Medel	0,5	2,5	2,375	10,69	98,9	6,9	11,55	0,0685	0,325	3,1	9,05	7,45	3,55	115,25	380	8,95	43,07
			Max	0,5	2,5	2,75	12,6	99,8	7,2	19,7	0,088	0,34	3,1	9,2	7,6	5,6	230	470	9,4	55,29
		109 Mullsjön botten	2015-03-24	18			14,1	111	6,5	3,7	0,083	0,3		8,8	7,3 < 3,0	230	490	9,2	53,26	
				2015-08-24	18	2,5	2	0,15	1,6	7,4	8,6	0,078	0,4		9,8	6,8	100	230	590	18
2015-08-24			Min	18	2,5	2	0,15	1,6	6,5	3,7	0,078	0,3		8,8	6,8	< 3,0	230	490	9,2	32,78
			Medel	18	2,5	2,375	7,13	56,3	6,95	6,15	0,081	0,35		9,3	7,05	50,75	230	540	13,6	43,02
			Max	18	2,5	2,75	14,1	111	7,4	8,6	0,083	0,4		9,8	7,3	100	230	590	18	53,26





Provpunkt	Sikt djup med sikt djup utan										Absorbans									
	Datum	Djup (m)	vattenkikare (m)	vattenkikare (m)	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Temp (°C)	420/5, filtr.	Alkalinitet (mekv/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (ms/m)	pH	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	Kvot N/P		
172 Östen 0,5	2015-03-25	0,5			0,4	13,1	101	12	4,2	0,182	0,95		19	7,8	29	1100	1300	81	16,05	
	2015-08-25	0,5	0,35	0,2	8,27	92,4	14	19,6	0,122	0,56	6,1	11	7,5	27	100	470	20	23,50		
		Min	0,5	0,35	0,2	8,27	92,4	12	4,2	0,122	0,56	6,1	11	7,5	27	100	470	20	16,05	
		Medel	0,5	0,35	0,3	10,69	96,7	13	11,9	0,152	0,755	6,1	15	7,65	28	600	885	50,5	19,77	
		Max	0,5	0,35	0,4	13,1	101	14	19,6	0,182	0,95	6,1	19	7,8	29	1100	1300	81	23,50	
	172 Östen botten	2015-03-25	1			0,4	13,2	102	13	4,1	0,183	0,93		18	7,8	27	1100	1300	65	20,00
		2015-08-25	1	0,35	0,2	8,27	92,4	9,2	19,6	0,122	0,55	11	11	7,5	25	100	480	21	22,86	
			Min	1	0,35	0,2	8,27	92,4	9,2	4,1	0,122	0,55	11	7,5	25	100	480	21	20,00	
			Medel	1	0,35	0,3	10,735	97,2	11,1	11,85	0,1525	0,74	14,5	7,65	26	600	890	43	21,43	
			Max	1	0,35	0,4	13,2	102	13	19,6	0,183	0,93	18	7,8	27	1100	1300	65	22,86	
		183 Lången 0,5	2015-03-25	0,5			0,75	13,1	101	7,5	4,1	0,081	2,3	30	8,2	4,3	990	1300	29	44,83
			2015-08-25	0,5	0,55	0,4	8,6	95,8	8,5	20,1	0,046	2,5	14	32	8,4	5,3	4,1	470	27	17,41
			Min	0,5	0,55	0,4	8,6	95,8	7,5	4,1	0,046	2,3	14	30	8,2	4,3	4,1	470	27	17,41
			Medel	0,5	0,55	0,575	10,85	98,4	8	12,1	0,0635	2,4	14	31	8,3	4,8	497,05	885	28	31,12
			Max	0,5	0,55	0,75	13,1	101	8,5	20,1	0,081	2,5	14	32	8,4	5,3	990	1300	29	44,83

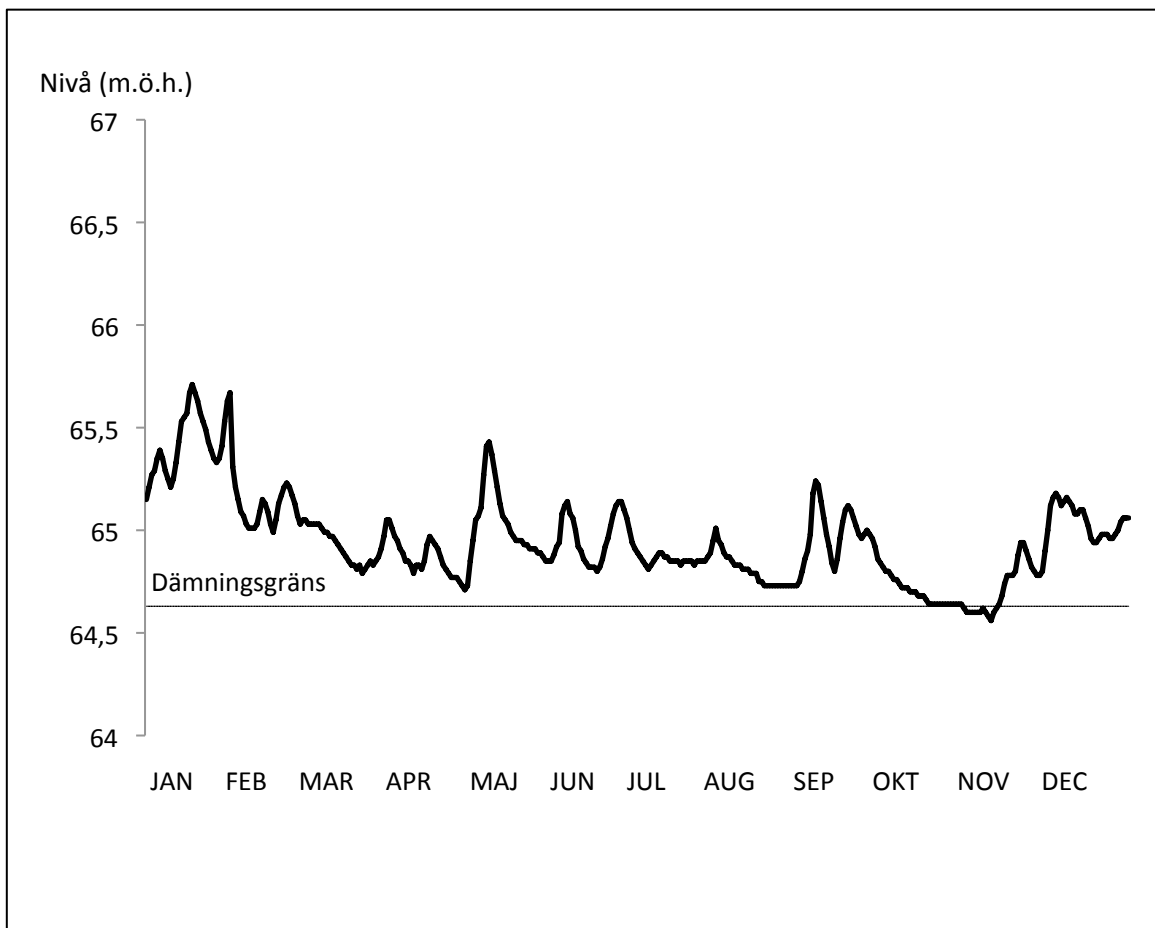


Provpunkt	Sikt djup med sikt djup utan										Absorbans									
	Datum	Djup (m)	vattenklareare (m)	vattenklareare (m)	Syre (mg/l)	Syre (%)	TOC (mg/l)	Temp (°C)	filtr.	Alkalinitet (mekv/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (ms/m)	pH	NH4-N (µg/l)	NO3+NO2-N (µg/l)	Total-N (µg/l)	Total-P (µg/l)	Kvot N/P		
183 Lången botten	2015-03-25	5			0,75	13,6	104	7,6	4	0,081	2,4	30	8,2	3,8	1000	1200	36	33,33		
	2015-08-25		0,55		0,4	7,51	84	8,4	19,9	0,047	2,5	32	8,4	8,7	3,6	460	27	17,04		
	Min	5	0,55	0,4	7,51	84	7,6	4	0,047	2,4	30	8,2	3,8	3,6	460	27	17,04			
	Medel	5	0,55	0,575	10,56	94	8	11,95	0,064	2,45	31	8,3	6,25	501,8	830	31,5	25,19			
	Max	5	0,55	0,75	13,6	104	8,4	19,9	0,081	2,5	32	8,4	8,7	1000	1200	36	33,33			
	2015-02-25	0,5			9,5		13,8	0,8	0,13	0,63	4,3	11	6,59	9	39	772	37,5	20,59		
	2015-05-04	0,5			0,4		17,1	5,9	0,07	0,68	40	12,2	7,28	<4	9	1600	179	8,94		
	2015-08-12	0,5			0,5		15,9	18,7	0,06	0,75	38	13	7,08	17	4	1160	116	10,00		
	2015-10-27	0,5			0,6		14	7,1	0,06	0,71		12,5	7,25	192	56	1200	80,2	14,96		
	Min	0,5	0,5		0,4		13,8	0,8	0,06	0,63	4,3	11	6,59	<4	4	772	37,5	8,94		
	Medel	0,5	0,55		4,95		15,2	8,1	0,08	0,7	27,4	12,175	7,05	55,0	27	1183	103,2	13,62		
	Max	0,5	0,6		9,5		17,1	18,7	0,13	0,75	40	13	7,28	192	56	1600	179	20,59		

## 175 Ymsen 0,5

## Vattenstånd i sjön Östen 2015

Vattennivån vid utloppet ur sjön Östen (Hägna grund) år 2015, avläst dagligen från automatiskt registrerande pegel. Linje anger dämningens gräns vid Nykvarns kraftstation (64,63 m.ö.h.)



## Vattenstånd i sjön Östen 2015

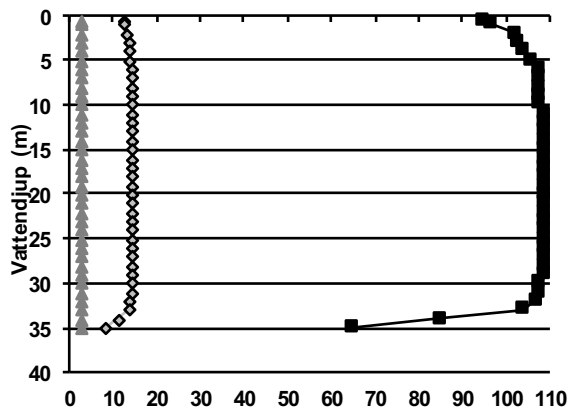
*Daglig avläsning från automatiskt registrerande pegel vid Hägna grund.*

### Pegelnivå, m.ö.h.

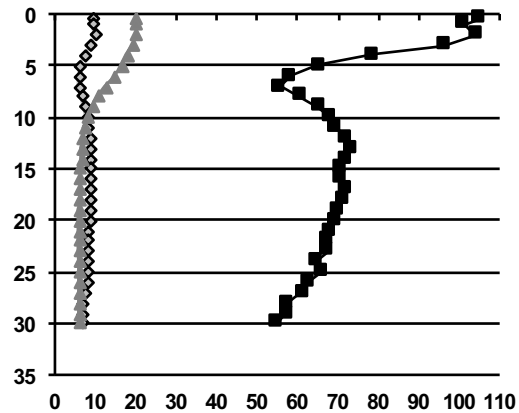
Dag	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	65,15	65,67	65,05	65,05	64,85	64,88	64,91	64,95	64,80	64,82	64,60	65,00
2	65,21	65,31	65,03	65,01	64,95	64,92	64,89	64,93	64,86	64,8	64,60	65,12
3	65,27	65,21	65,03	64,97	65,05	64,94	64,87	64,89	64,90	64,8	64,60	65,16
4	65,29	65,15	65,03	64,95	65,07	65,08	64,85	64,87	64,98	64,78	64,60	65,18
5	65,35	65,09	65,03	64,91	65,11	65,12	64,83	64,87	65,18	64,76	64,60	65,16
6	65,39	65,07	65,03	64,89	65,27	65,14	64,81	64,85	65,24	64,76	64,60	65,12
7	65,35	65,03	65,01	64,85	65,41	65,08	64,83	64,83	65,22	64,74	64,62	65,14
8	65,29	65,01	64,99	64,85	65,43	65,06	64,85	64,83	65,14	64,72	64,60	65,16
9	65,25	65,01	64,99	64,83	65,37	65,00	64,87	64,83	65,06	64,72	64,58	65,14
10	65,21	65,01	64,97	64,79	65,29	64,92	64,89	64,81	64,98	64,72	64,56	65,12
11	65,25	65,03	64,97	64,83	65,21	64,90	64,89	64,81	64,92	64,7	64,60	65,08
12	65,33	65,09	64,95	64,83	65,13	64,86	64,87	64,81	64,84	64,7	64,62	65,08
13	65,43	65,15	64,93	64,81	65,07	64,84	64,87	64,79	64,80	64,7	64,64	65,10
14	65,53	65,13	64,91	64,85	65,05	64,82	64,85	64,79	64,86	64,68	64,68	65,10
15	65,55	65,09	64,89	64,93	65,03	64,82	64,85	64,79	64,96	64,68	64,74	65,06
16	65,57	65,03	64,87	64,97	64,99	64,82	64,85	64,75	65,04	64,68	64,78	65,02
17	65,67	64,99	64,85	64,95	64,97	64,80	64,85	64,75	65,10	64,66	64,78	64,96
18	65,71	65,05	64,83	64,93	64,95	64,82	64,83	64,73	65,12	64,64	64,78	64,94
19	65,67	65,13	64,83	64,91	64,95	64,86	64,85	64,73	65,10	64,64	64,80	64,94
20	65,63	65,17	64,81	64,87	64,95	64,92	64,85	64,73	65,06	64,64	64,88	64,96
21	65,57	65,21	64,83	64,83	64,93	64,96	64,85	64,73	65,02	64,64	64,94	64,98
22	65,53	65,23	64,79	64,81	64,93	65,02	64,85	64,73	64,98	64,64	64,94	64,98
23	65,49	65,21	64,81	64,79	64,91	65,08	64,83	64,73	64,96	64,64	64,90	64,98
24	65,43	65,17	64,83	64,77	64,91	65,12	64,85	64,73	64,98	64,64	64,86	64,96
25	65,39	65,13	64,85	64,77	64,91	65,14	64,85	64,73	65,00	64,64	64,82	64,96
26	65,35	65,07	64,83	64,77	64,89	65,14	64,85	64,73	64,98	64,64	64,80	64,98
27	65,33	65,03	64,85	64,75	64,89	65,10	64,85	64,73	64,96	64,64	64,78	65,00
28	65,35	65,05	64,87	64,73	64,87	65,06	64,87	64,73	64,92	64,64	64,78	65,04
29	65,41	-	64,91	64,71	64,85	65,00	64,89	64,73	64,86	64,64	64,80	65,06
30	65,53	-	64,97	64,73	64,85	64,94	64,95	64,73	64,84	64,64	64,90	65,06
31	65,63	-	65,05	-	64,85	-	65,01	64,75	-	64,62	-	65,06

**108. Stråken**

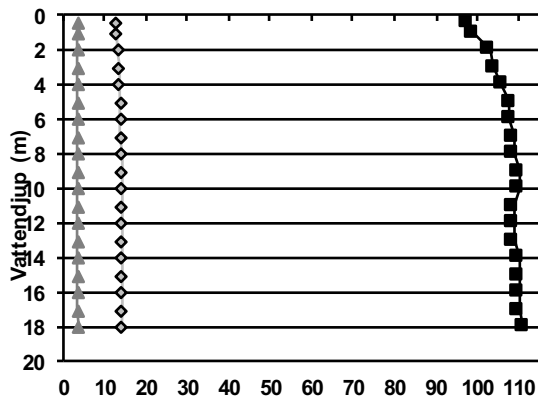
Datum 2015-03-24



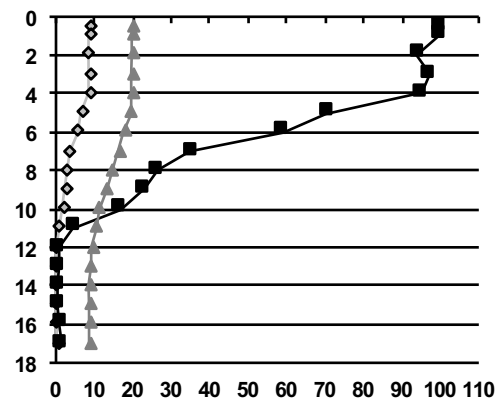
2015-08-24


**109. Mullsjön**

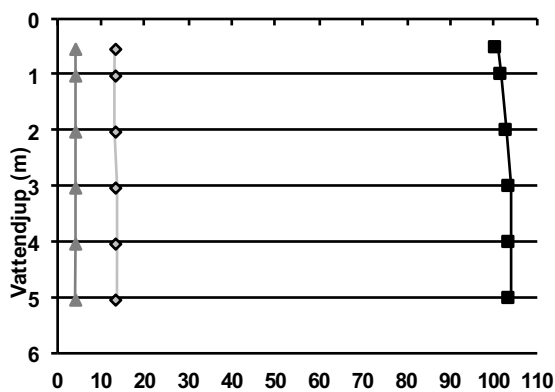
Datum 2015-03-24



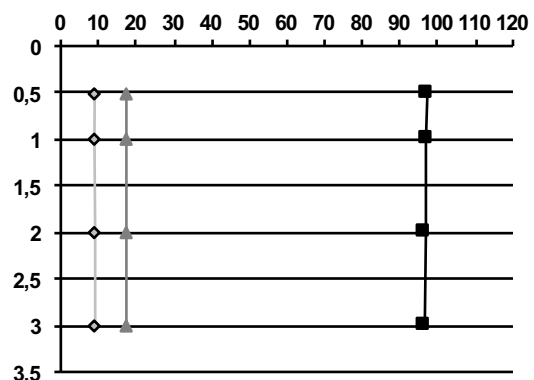
2015-08-24


**183. Lången**

Datum 2015-03-25



2015-08-25



◇ Syrgashalt mg/l  
 ■ Syrgasmättnad %  
 ▲ Temperatur

**108. STRÅKEN**

Datum	2015-03-24			2015-08-24		
	Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)
0,5	12,4	95	2,8	9,3	105	20,1
1	12,6	97	2,8	9,0	101	20,0
2	13,2	102	2,7	9,9	104	19,9
3	13,5	103	2,7	8,7	96	19,0
4	13,6	104	2,7	7,2	79	17,8
5	13,8	106	2,7	6,2	65	16,3
6	14,1	108	2,7	5,7	58	14,8
7	14,1	108	2,7	5,8	56	12,4
8	14,1	108	2,7	6,6	61	10,4
9	14,1	108	2,7	7,3	65	9,2
10	14,1	108	2,7	7,7	68	8,2
11	14,2	109	2,7	8,1	69	7,2
12	14,2	109	2,7	8,5	72	6,9
13	14,2	109	2,7	8,7	73	6,6
14	14,2	109	2,7	8,6	72	6,4
15	14,2	109	2,7	8,5	71	6,2
16	14,2	109	2,7	8,5	70	6,1
17	14,2	109	2,7	8,7	72	6,0
18	14,2	109	2,7	8,6	71	6,0
19	14,2	109	2,7	8,4	70	5,9
20	14,2	109	2,7	8,4	69	5,9
21	14,2	109	2,7	8,3	68	5,9
22	14,2	109	2,7	8,1	67	5,9
23	14,2	109	2,7	8,2	67	5,9
24	14,2	109	2,7	7,8	65	5,8
25	14,2	109	2,7	7,9	66	5,8
26	14,2	109	2,7	7,7	63	5,8
27	14,2	109	2,7	7,4	61	5,8
28	14,2	109	2,7	6,9	58	5,8
29	14,2	109	2,7	6,9	57	5,8
30	14,2	108	2,7	6,7	55	5,8
31	14,1	108	2,7	6,28	51,8	22,2
32	14,0	107	2,7			
33	13,5	104	2,7			
34	11,1	85	2,8			
35	8,4	65	2,8			

**109. MULLSJÖN**

Datum	2015-03-24			2015-08-24		
Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)
0,5	12,6	98	3,4	8,78	99,8	19,7
1	12,7	99	3,4	8,75	99,7	19,7
2	13,1	103	3,3	8,33	94	19,7
3	13,4	104	3,3	8,75	97,2	19,6
4	13,6	106	3,3	8,49	95,2	19,6
5	13,8	108	3,3	6,44	70,4	19,3
6	13,9	108	3,3	5,49	58,8	17,8
7	13,9	109	3,3	3,47	35	16,4
8	14	109	3,3	2,65	26,2	14,5
9	14	110	3,3	2,43	23	13,1
10	14	110	3,3	1,78	16,6	11,2
11	14	109	3,4	0,56	4,6	10,3
12	14	109	3,4	< 0,1	0,6	9,3
13	14	109	3,4	< 0,1	0,5	8,9
14	14	110	3,5	< 0,1	0,4	8,7
15	14	110	3,5	< 0,1	0,4	8,6
16	14	110	3,5	< 0,1	0,9	8,6
17	14	110	3,6	0,16	1,3	8,6
18	14,1	111	3,7			

**183. LÅNGEN**

Datum	2015-03-25			2015-08-25		
Djup (m)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)	Syre (mg/l)	Syremättnad (%)	Temp (°C)
0,5	13,1	101	4,1	8,6	95,8	20,1
1	13,2	102	4,1	8,52	96,3	20,1
2	13,3	103	4,1	8,48	95,5	20
3	13,5	104	4,1	7,51	84	19,9
4	13,5	104	4,1			
5	13,6	104	4			





# Växtplankton

## Bilaga 7

## Växtplanktonundersökning i Ymsen 20140825

<b>Artgrupp</b>	<b>Summa biovolym (mm<sup>3</sup>/l)</b>
Xanthophyceae	-
Bacillariophyta	3,6941
Chrysophyceae	0,0992
Chlorophyta	1,3349
Övriga Växtplankton	0,001
Synurophyceae	-
Cyanobacteria	15,4942
Cryptophyta	0,0532
Euglenophyceae	0,0401
Haptophyta	0,0005
Choanoflagellidea	0,0051
Dinophyceae	0,1698
Charophyta	0,995

### **Indexberäkningar**

Totalbiovolym (mm <sup>3</sup> /l)	20,992
Biovolym exkl Gonyostomum (mm <sup>3</sup> /l)	20,992
TPI	2,074
Antal Vpl arter	69
Andelen Cyanobakterier (%)	73,811



## Växtplankton i Tidan 2015



**Analysrapport till Calluna AB**

**2016-02-02**

# Pelagia Miljökonsult AB



---

**Adress:**

Strömpilsplatsen 12, Sjöbod 2  
907 43 Umeå  
Sweden.

---

**Telefon:**

090-702170 (+46 90 702170)

**E-post:**

info@pelagia.se

**Hemsida:**

www.pelagia.se

---

---

**Författare:**

Peder Larsson

**Kvalitetsgranskat av:**

Ulf Sperens

**Foto:**

Pelagia Miljökonsult AB

**Direkt:**

090 – 702177 (+46 90 702177)  
ulf.sperens@pelagia.se

---

Kartor publicerade med tillstånd av Metria AB, SeSverigeavtal.

**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 Miljökonsult AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av två växtplanktonprover från Tidans vattenvårdsförbund. Provtagning utfördes av kunden under augusti 2015.

## 2 Material och metod

Proverna har analyserats av Mats Nebaeus, Pelagia Miljökonsult AB och Peder Larsson, Pelagia Miljökonsult AB har utvärderat resultaten och sammanställt rapporten.

Pelagia Miljökonsult 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.
- HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer 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; biovolym, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). Biovolymen är till stor del beroende av näringsstillståndet i vattnet, där en hög biovolym ofta innebär höga nivåer av näringsämnen. Utöver näringsämnen påverkar naturligtvis faktorer såsom vattentemperatur och ljusklimat biovolymen. 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 näringsrik eller näringsfattig. Dessa tre parametrar (biovolym, andel cyanobakterier och TPI) vägs sedan samman för att undvika att en av dessa får alltför stort genomslag. Sammanvägningen görs först genom att beräkna ekologisk kvot utifrån analysresultaten. Den ekologiska kvoten omvandlas sedan till ett numeriskt värde mellan 1-5 (Nklass) för de olika parametrarna. Dessa numeriska värden sammanvägs genom att beräkna medelvärdet, vilket ligger till grund för statusklassificeringen.

## 3 Resultat och diskussion

Kompleta analysprotokoll för 2015 års undersökning återfinns i Bilaga 1.

Vid 2015 års undersökning noterades God status vid stationen i Lången samt Hög status vid stationen i Östen.

## **Bilaga 1. Analysprotokoll**

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED 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).

Ackrediteringsnummer: 1846



Lången 2015-08-03								
Det: Mats Nebaeus								
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning						Mätosäkerhet: +/- 20 %		
Taxon	Indikatorantal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>								
Microcystis w esenbergii - (Komárek) Komárek in N.V.Kondrat.	3	236830	295125	0.018	0.023	2	0.053	0.018
Microcystis viridis - (A.Braun) Lemmerm.	3	236831	78720	0.005			0.016	0.005
<b>Cryptophyceae - Røkyalger</b>								
Cryptomonas sp - Ehrenberg <15µm		1010525	21643	0.014	0.053	4		
Cryptomonas sp - Ehrenberg 15-25µm		1010525	29513	0.038				
Rhodomonas lacustris - Pascher & Ruttner	-1	238071	7870	0.001			-0.001	0.001
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>								
Ceratium hirundinella - (O.F.Müll.) Dujard.		238303	6888	0.310	0.329	26		
Gymnodinium sp - Stein 20-40µm		1010606	7870	0.019				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>								
Asterionella formosa - Hassall		257393	7872	0.004	0.320	25		
Aulacoseira granulata - (Ehrenb.) Simonsen	2	237396	43285	0.147			0.295	0.147
Aulacoseira islandica - (O.Müll.) Simonsen		237397	23610	0.056				
Cyclotella sp - (Kütz.) Bréb. <10µm	-2	1010371	45253	0.023			-0.046	0.023
Cyclotella sp - (Kütz.) Bréb. 10-20µm		1010371	49188	0.085				
Ulnaria delicatissima var. angustissima - (Grunow) Aboal & P.C.Silva		256819	1968	0.005				
<b>Euglenophyceae - Ögonalger</b>								
Euglena sp - Ehrenb.	3	1010670	1968	0.010	0.120	10	0.029	0.010
Phacus longicauda - (Ehrenb.) Dujard.	3	238587	1476	0.101			0.304	0.101
Trachelomonas spp - Ehrenb.	3	1010666	5903	0.009			0.028	0.009
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>								
Coelastrum sp - Nägeli	3	1010744	1968	0.006	0.021	2	0.019	0.006
Coelastrum microporum - Nägeli in A. Braun	3	238794	492	0.002			0.005	0.002
Elakathrix sp - Wille		1010747	1968	0.000				
Scenedesmus sp - Meyen <6µm		1010749	19675	0.008				
Scenedesmus spp - Meyen 6-8µm		1010749	5903	0.005				
Tetraedron minimum - (A. Braun) Hansg.		257945	1968	0.000				
<b>Konjugatophyceae - Konjugater</b>								
Closterium acutum var. variable - (Lemmerm.) Willi Krieg.	1	248654	68863	0.058	0.058	5	0.058	0.058
<b>Övriga</b>								
små µ-alger			253376436	0.063	0.335	27		
µ-alger			4958100	0.010				
Monader/flagellater <3µm			3777600	0.136				
Monader/flagellater 3-5µm			495810	0.047				
Monader/flagellater 5-7µm			535160	0.064				
Flagellater			9838	0.015				
<b>Total volym</b>								
Antal indextaxa				1.260		100		11
TPI-larti*Barti-summa							0.759	
TPI-indikatortotalvolym								0.380
TPI-värde							1.998	
<b>Antal taxa</b>								
			29					



STATUS		Lången 2015-08-03				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status(TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				2.00	2.05	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.14			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>		
		Ek nedre	0.14			
		Ek övre	0.20		11	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status(Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1260	2.91	Måttlig
Ek beräkn		0.24				
Ref		300				
Nnedre		2				
Ek nedre		0.11				
Ek övre		0.25				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00		2	5.00	Hög
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				29	1.92	Mycket surt
Ek beräkn		0.64				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
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				

- Cyanophyceae-Cyanobakterier
- Cryptophyceae-Rekylalger
- Dinophyceae-Dinoflagellater
- Raphidophyceae-Nållflagellater
- Chrysophyceae-Guldalger
- Diatomophyceae-Kiselalger
- Tribophyceae-Gulgröna alger
- Euglenophyceae-Ögonalger
- Chlorophyceae-Grönalger
- Conjugatophyceae-Konjugater
- Övriga



Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED 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 17025 (2005).

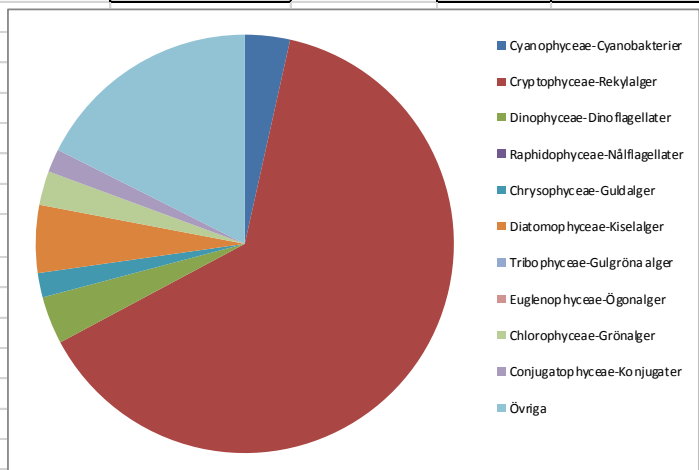
Ackrediteringsnummer: 1846



							Östen 2015-08-03			
<b>Det: Mats Nebaeus</b>										
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>									<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti		
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
Woronichinia naegeliana - (Unger) Elenkin		257609	3935	0.010	0.010	3				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp - Ehrenb. <15µm		1010525	15740	0.010						
Cryptomonas sp - Ehrenb. 15-25µm		1010525	62960	0.080						
Cryptomonas sp - Ehrenb. 25-40µm		1010525	27545	0.078						
Rhodomonas lacustris - Pascher & Ruttner	-1	238071	74765	0.009			-0.009	0.009		
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Amphidinium sp - Claperède & Lachmann		1010608	1968	0.000	0.010	4				
Peridinium inconspicuum - Lemmerm.	-1	238191	3935	0.010			-0.010	0.010		
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>										
Mallomonas sp - Perty <10µm		1010326	1968	0.001	0.005	2				
Mallomonas sp - Perty 10-25µm		1010326	3935	0.005						
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Cyclotella sp - (Kütz.) Bréb. <10µm	-2	1010371	3935	0.002			-0.004	0.002		
Cyclotella sp - (Kütz.) Bréb. 10-20µm		1010371	5903	0.010						
Pennales - Haeckel 10-20µm		4000165	1968	0.002						
Pennales - Haeckel 20-30µm		4000165	492	0.001						
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Botryococcus sp - Kütz.		1010753	1476	0.004	0.007	3				
Chlamydomonas sp - Ehrenb.		1010783	9838	0.001						
Chlorophyceae - Wille		4000128	5903	0.002						
Monoraphidium dybow skii - (Wolosz.) Hindák & Komárk.-Legn.		238756	5903	0.000						
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>										
Closterium acutum var. variable - (Lemmerm.) Willi Krieg.	1	248654	5903	0.005	0.005	2		0.005	0.005	
<b>Övriga</b>										
µ-alger			5430300	0.011	0.049	18				
Monader/flagellater <3µm			346280	0.012						
Monader/flagellater 3-5µm			121985	0.012						
Monader/flagellater 5-7µm			43285	0.005						
Flagellater			5903	0.009						
<b>Total volym</b>										
Antal indextaxa									4	
TPI-larti*Barti-summa							-0.018			
TPI-indikatortotalvolym									0.026	
TPI-värde							-0.684			
<b>Antal taxa</b>										
			23							



STATUS		Östen 2015-08-03				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status(TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$				-0.68	4.23	Hög
	Ek beräkn	0.61				
	Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50		
	Nnedre	4			<b>Antal indikatorarter</b>	
	Ek nedre	0.50				
	Ek övre	1.00			4	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status(Biomassa)</b>			<b>Volym</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			278		5.00	Hög
	Ek beräkn	1.00				
	Ref	300				
	Nnedre	4				
	Ek nedre	0.75				
	Ek övre	1.00				
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
	Ek beräkn	1.00	3		5.00	Hög
	Ref	7				
	Nnedre	4				
	Ek nedre	0.92				
	Ek övre	1.00				
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			23		1.53	Mycket surt
	Ek beräkn	0.51				
	Ref	45				
	Nnedre	1				
	Ek nedre	0.33				
	Ek övre	0.67				
<b>N-klass</b>						
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					



# **Kiselalger 2015**

## **Bilaga 8**



# **Kiselalgsundersökning i Tidan År 2015**

**Analysrapport till  
Eurofins Environment Sweden AB  
2016-03-02**

# Pelagia Miljökonsult AB



---

**Adress:**

Strömpilsplatsen 12, Sjöbod 2  
907 43 Umeå  
Sweden.

---

**Telefon:**

090-702170 (+46 90 702170)

**E-post:**

info@pelagia.se

**Hemsida:**

www.pelagia.se

---

---

**Författare:**

Kenneth Karlsson

**Kvalitetsgranskat av:**

Peder Larsson

**Direkt:**

090 – 702173 (+46 90 702173)  
Kenneth.karlsson@pelagia.se

---

**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 Miljökonsult AB har på uppdrag av Eurofins Environment Sweden AB analyserat kiselalgsprover från Tidån. Totalt omfattade uppdraget åtta prover, där det utöver standardanalys vid fem av lokalerna även utfördes deformationsanalys.

## 2 Material och metod

Provtagning utfördes av Calluna AB under sommarhalvåret år 2015.

Kiselalgsanalysen utfördes av Veronika Gälman, Pelagia Miljökonsult AB, enligt metoden SS-EN 14407 (SIS 2005), Handbok för miljöövervakning, ”Påväxt i sjöar och vattendrag-kiselalgsanalys” (Hav 2016) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Rapporten är författad av Kenneth Karlsson, Pelagia Miljökonsult AB. Pelagia Miljökonsult 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](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 visar referensvärde och klassgränser för IPS. Osäkerheten är +/- 0,5 enheter om  $IPS > 13$  och +/- 1 enheter om  $IPS < 13$ . Tabell 2 visar klassgränser för ACID-index. Osäkerheten är +/- 10 %.

Tabell 1. Referensvärde och klassgränser för IPS.

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

## Analysrapport: Kiselalgsundersökning i Tidan År 2015

Tabell 2. Klassgränser för ACID-index.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH	Motsvarar pH-minimum
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

Generellt sett är andelen deformerade kiselalgsskal låg, och mellanårsvariationen liten i de svenska vattendragen. 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. Deformationsanalys och bedömning är utförd i enlighet med Naturvårdsverkets rapport 2012/12: ”Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten” samt Handbok för miljöövervakning, ”Påväxt i sjöar och vattendrag-kiselalgsanalys” (Hav 2016). Bedömning enligt Tabell 3 av miljöpåverkan har utgått från ovanstående handledning (HaV 2016).

Tabell 3. 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

Kompletta analysprotokoll återfinns i Bilaga 1.

I Tabell 4 redovisas antal noterade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassificering enligt bedömningsgrunderna.

Tabell 4. Antal noterade arter, diversitet, kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassificering enligt bedömningsgrunderna.

Station	Artantal	Diversitet	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	EK	Status
Lillån (131)	75	4,97	13,10	55,30	12,60	0,67	Måttlig
Djuran (139)	64	5,27	8,90	69,90	30,40	0,45	Otillfredsställande
Åreberg (152)	55	4,51	12,90	66,80	17,10	0,66	Måttlig
Klämmabäcken (171)	59	4,68	12,60	72,50	20,40	0,64	Måttlig
Trilleholm (184)	55	3,89	13,90	70,30	4,20	0,71	Måttlig
Ösan (210)	23	2,13	13,70	56,50	6,20	0,70	Måttlig
Svesån (229)	52	3,90	12,90	71,90	39,40	0,66	Måttlig
Ömboån (231)	34	1,81	14,50	52,80	6,60	0,74	God

## Analysrapport: Kiselalgsundersökning i Tidån År 2015

I Tabell 5 redovisas surhetsindexet ACID och surhetsklassificering enligt bedömningsgrunderna. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i beräkningen av ACID.

Tabell 5. Surhetsindexet ACID surhetsklassificering enligt bedömningsgrunderna. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i beräkningen av ACID.

Station	ADMI %	EUNO %	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
Lillån (131)	22,80	5,10	0	75	563	233	0	0	6,7	Nära neutralt
Djuran (139)	7,20	1,20	0	14	374	495	0	0	7,6	Alkaliskt
Åreberg (152)	29,60	1,20	16	21	521	383	12	0	7,8	Alkaliskt
Klämmabäcken	21,40	0,00	0	7	355	564	2	0	8,4	Alkaliskt
Trilleholm (184)	0,93	0,23	0	7	112	788	5	0	7,7	Alkaliskt
Ösan (210)	41,60	0,00	0	0	480	509	0	0	8,6	Alkaliskt
Svesån (229)	27,30	0,00	0	0	362	570	2	0	8,4	Alkaliskt
Ömboån (231)	9,50	0,73	0	10	126	837	0	0	8,1	Alkaliskt

I Tabell 6 redovisas resultatet från deformationsanalysen från fem av de provtagna lokalerna.

Tabell 6. Antalet deformerade skal, andel i procent och missbildningsfrekvens för lokalerna som undersöktes med avseende på skaldeformationer.

Station	Antal deformationer	Andel (%)	Miljöpåverkan
Djuran (139)	2	0,48	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Trilleholm (184)	3	0,69	Ingen eller obetydlig miljöpåverkan
Ösan (210)	9	1,98	Låg
Svesån (229)	6	1,44	Låg
Ömboån (231)	5	1,21	Låg



## 4 Referenser

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

HaV 2016. Handbok för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” Version 3:2: 2016-01-20.

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>).

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 2012. Rapport 2012/12: ”Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten”.

Omnidia programvara ([http://omnidia.free.fr/omnidia\\_english](http://omnidia.free.fr/omnidia_english)).

SIS Swedish Standard Institute 2005. Svensk Standard, SS-EN 14407:2005. Water quality Guidance identification, enumeration and interpretation of benthic diatom samples from running waters.

## **Bilaga 1. Artlistor och index**

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidån 131, Lillån, Korsberga  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes linearioides	Lange-Bertalot	2	0,5
Achnanthes species		3	0,7
Achnantheidium bioretii	(Germain) Edlund	3	0,7
Achnantheidium daonense	(Lange-Bertalot) Lange-Bertalot, Monnier & Ector (Hustedt) Monnier, Lange-	1	0,2
Achnantheidium helveticum	Bertalot & Ector	2	0,5
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	(Hustedt) Monnier, Lange-	94	22,8
Achnantheidium subatomoides	Bertalot & Ector	4	1,0
Amphipleura pellucida	Kützing	1	0,2
Brachysira neoexilis	Lange-Bertalot	1	0,2
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	2	0,5
Cyclotella species		1	0,2
Cymbella species		2	0,5
Diadesmis brekkensis	(Krasske) D.G. Mann	1	0,2
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	1	0,2
Encyonema species		8	1,9
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot	4	1,0
Eucoconeis laevis	Lange-Bertalot	2	0,5
Eunotia bilunaris var. bilunaris	(Ehrenberg) Mills	6	1,5
Eunotia bilunaris var. linearis	(Okuno) Lange-Bertalot & Nörpel	1	0,2
Eunotia implicata	Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	1	0,2
Eunotia incisa var. incisa	W. Smith & W. Gregory	5	1,2
Eunotia minor	(Kützing) Grunow	1	0,2
Eunotia species		7	1,7
Fragilaria capucina group 1 (width 3-3.5 µm, alternate striae 9-14 in 10 µm)		1	0,2
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kützing) Lange-Bertalot	3	0,7
Fragilaria famelica var. famelica	(Kützing) Lange-Bertalot	3	0,7

Artantal: 75  
Antal skal: 412  
Diversitet: 4,97  
IPS (1-20): 13,1  
TDI (0-100): 55,3  
%PT: 12,6  
EK: 0,67  
Status: Måttlig

ADMI %: 22,8  
EUNO %: 5,1  
acidobiont (%): 0  
acidofil (%): 75  
circumneutral (%): 563  
alkalifil (%): 233  
alkalibiont (%): 0  
odefinierad (%): 0  
ACID: 6,7  
Surhetsklass : Nära neutralt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som nära neutralt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846

ISO/IEC 17025

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidån 131, Lillån, Korsberga  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Fragilaria sp. SWF 2/3 Taf. 110:22		3	0,7
Fragilaria species		4	1,0
Frustulia amphipleuroides	(Grunow) Cleve-Euler	1	0,2
Frustulia vulgaris	(Thwaites) De Toni	2	0,5
Gomphonema acuminatum	Ehrenberg	2	0,5
Gomphonema exilissimum	Lange-Bertalot & Reichardt	12	2,9
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	14	3,4
Gomphonema parvulum f. saphophilum	Lange-Bertalot & Reichardt	9	2,2
Gomphonema pumilum s.l.		1	0,2
Gomphonema species		5	1,2
Gomphonema truncatum	Ehrenberg	1	0,2
Hippodonta capitata	Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	11	2,7
Luticola mutica	Mann	1	0,2
Mayamaea atomus var. atomus	(Kützing) Lange-Bertalot	2	0,5
Mayamaea species		3	0,7
Meridion circulare var. circulare	(Greville) C.A. Agardh	2	0,5
Meridion circulare var. constrictum	(Ralfs) Van Heurck	3	0,7
Navicula cryptocephala	Kützing	49	11,9
Navicula gregaria	Donkin	13	3,2
Navicula rhynchocephala	Kützing	7	1,7
Navicula seminulum	Grunow	1	0,2
Navicula species		5	1,2
Navicula tenelloides	Hustedt	8	1,9
Navicula veneta	Kützing	1	0,2
Nitzschia acicularis	(Kützing) W. Smith	3	0,7
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	2	0,5
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Smith) Grunow	2	0,5
Nitzschia media	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	8	1,9

Artantal: 75  
 Antal skal: 412  
 Diversitet: 4,97  
 IPS (1-20): 13,1  
 TDI (0-100): 55,3  
 %PT: 12,6  
 EK: 0,67  
 Status: Måttlig

ADMI %: 22,8  
 EUNO %: 5,1  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 75  
 circumneutral (%): 563  
 alkalifil (%): 233  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 6,7  
 Surhetsklass : Nära neutralt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som nära neutralt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846

ISO/IEC 17025

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 131, Lillån, Korsberga  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Nitzschia paleacea	Grunow	2	0,5
Nitzschia pusilla	Grunow	18	4,4
Nitzschia species		4	1,0
Nitzschia tubicola	Grunow	3	0,7
Pinnularia irrorata	(Grunow) Hustedt	5	1,2
Pinnularia microstauron var. microstauron	(Ehrenberg) Cleve	3	0,7
Pinnularia species		5	1,2
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot	10	2,4
Psammothidium altaicum	(Poretzky) Cleve-Euler	2	0,5
Psammothidium ventralis	Bukhtiyarova & Round	2	0,5
Rossithidium pusillum	Round & Bukhtiyarova	1	0,2
Sellaphora pupula	Mereschkowsky	4	1,0
Simonsenia delognei	Lange-Bertalot	1	0,2
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	4	1,0
Stauroneis thermicola	(Petersen) Lund	2	0,5
Staurosira dubia	Grunow	2	0,5
Surirella species		2	0,5
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kützing	1	0,2
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,2
unidentified taxa	MK2007	3	0,7

Artantal: 75  
 Antal skal: 412  
 Diversitet: 4,97  
 IPS (1-20): 13,1  
 TDI (0-100): 55,3  
 %PT: 12,6  
 EK: 0,67  
 Status: Måttlig

ADMI %: 22,8  
 EUNO %: 5,1  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 75  
 circumneutral (%): 563  
 alkalifil (%): 233  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 6,7  
 Surhetsklass : Nära neutralt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som nära neutralt.

## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 139, Djuran, Brunstorp  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes species		2	0,5
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		30	7,2
Cavinula cocconeiformis	Mann & Stickle	1	0,2
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	6	1,4
Craticula dissociata	Reichardt	5	1,2
Craticula species		4	1,0
Ctenophora pulchella	(Ralfs & Kutz.) Williams & Round	1	0,2
Cymatopleura solea var. solea	(Brébisson) W. Smith	1	0,2
Diadesmis contenta var. contenta	Mann	3	0,7
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot	14	3,4
Eunotia minor	(Kützing) Grunow	4	1,0
Eunotia species		1	0,2
Fistulifera saprophila	Lange-Bertalot	1	0,2
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kützing) Lange-Bertalot	14	3,4
Fragilaria famelica var. famelica	(Kützing) Lange-Bertalot	1	0,2
Fragilaria sp. SWF 2/3 Taf. 110:22		1	0,2
Fragilaria species		3	0,7
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	15	3,6
Gomphonema parvulum f. saprophilum	Lange-Bertalot & Reichardt	9	2,2
Gomphonema pumilum s.l.		1	0,2
Gomphonema sarcophagus	Gregory	4	1,0
Gomphonema species	(Grunow) Lange-Bertalot	5	1,2
Hippodonta hungarica	Metzeltin & Witkowski	5	1,2
Lemnicola hungarica	Round & Basson	37	8,9
Luticola mutica	Mann	1	0,2
Luticola ventricosa	(Kützing) Mann	2	0,5

Artantal: 64  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 5,27  
 IPS (1-20): 8,9  
 TDI (0-100): 69,9  
 %PT: 30,4  
 EK: 0,45  
 Status: Otilfredsställande

ADMI %: 7,2  
 EUNO %: 1,2  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 14  
 circumneutral (%): 374  
 alkalifil (%): 495  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 7,6  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet otilfredsställande status och klassas som alkaliskt.

## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidån 139, Djuran, Brunstorp  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Mayamaea atomus var. alcimonica	Reichardt	5	1,2
Mayamaea atomus var. permitis	(Hustedt) Lange-Bertalot	5	1,2
Mayamaea fossalis var. fossalis	(Krasske) Lange-Bertalot	5	1,2
Melosira varians	Agardh	17	4,1
Meridion circulare var. circulare	(Greville) C.A. Agardh	9	2,2
Navicula cryptocephala	Kützing	6	1,4
Navicula gregaria	Donkin	18	4,3
Navicula lanceolata	Ehrenberg	1	0,2
Navicula medioconvexa	Hustedt	15	3,6
Navicula rhynchocephala	Kützing	3	0,7
Navicula seminulum	Grunow	15	3,6
Navicula species		8	1,9
Nitzschia acicularis	(Kützing) W. Smith	2	0,5
Nitzschia capitellata	Hustedt	7	1,7
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	1	0,2
Nitzschia hamburgiensis	Lange-Bertalot	8	1,9
Nitzschia linearis var. linearis	(Agardh) W. Smith	5	1,2
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	19	4,6
Nitzschia pusilla	Grunow	20	4,8
Nitzschia species		8	1,9
Nitzschia sublinearis	Hustedt	1	0,2
Pinnularia macilenta	Ehrenberg	2	0,5
Pinnularia microstauron var. microstauron	(Ehrenberg) Cleve	3	0,7
Pinnularia species		2	0,5
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	11	2,7
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot (Schumann) Edlund, Morales &	13	3,1
Pseudostaurosira elliptica	Spaulding	3	0,7
Sellaphora pupula	Mereschkowsky	2	0,5
Simonsenia delognei	Lange-Bertalot	1	0,2

Artantal: 64  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 5,27  
 IPS (1-20): 8,9  
 TDI (0-100): 69,9  
 %PT: 30,4  
 EK: 0,45  
 Status: Otilfredsställande

ADMI %: 7,2  
 EUNO %: 1,2  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 14  
 circumneutral (%): 374  
 alkalifil (%): 495  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 7,6  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet otilfredsställande status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846

ISO/IEC 17025

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 139, Djuran, Brunstorp  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Stauroneis anceps	Ehrenberg	1	0,2
Stauroneis thermicola	(Petersen) Lund	2	0,5
Stephanodiscus species		1	0,2
Surirella angusta	Kützing	1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bertalot	17	4,1
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kützing	1	0,2
Tryblionella debilis	Arnott ex O'Meara	1	0,2
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,2
unidentified taxa	MK2007	3	0,7

**Deformationsanalys**

Totalt antal deformationer 2 (0,48 %). Resultatet tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Mayamaea atomus var. permitis	1	0,24	Form	svag
Planothidium frequentissimum	1	0,24	Form	svag

Artantal: 64  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 5,27  
 IPS (1-20): 8,9  
 TDI (0-100): 69,9  
 %PT: 30,4  
 EK: 0,45  
 Status: Otilfredsställande

ADMI %: 7,2  
 EUNO %: 1,2  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 14  
 circumneutral (%): 374  
 alkalifil (%): 495  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 7,6  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet otilfredsställande status och klassas som alkaliskt.



## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



Kiselalgsanalys  
Det: Veronika Gälman

ProvID: Tidan 152, Tidan, Åreberg  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		126	29,6
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	31	7,3
Aulacoseira species		1	0,2
Brachysira neoexilis	Lange-Bertalot	2	0,5
Caloneis bacillum	(Grunow) Cleve	6	1,4
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	7	1,6
Cyclotella species		1	0,2
Cymbella species		2	0,5
Diademsis contenta var. contenta	Mann	2	0,5
Diatoma moniliformis	Kützing	5	1,2
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot	6	1,4
Eucoconeis laevis	Lange-Bertalot	4	0,9
Eunotia formica	Ehrenberg	2	0,5
Eunotia species		3	0,7
Fragilaria capucina group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)		9	2,1
Fragilaria famelica var. famelica	(Kützing) Lange-Bertalot	5	1,2
Fragilaria mesolepta	Rabenhorst	6	1,4
Fragilaria sp. SWF 2/3 Taf. 110:22		3	0,7
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	13	3,1
Gomphonema species		1	0,2
Karayevia laterostrata	(Hustedt) Bukhtiyarova	8	1,9
Karayevia suchlandtii	(Hustedt) Bukhtiyarova	9	2,1
Kobayasiella parasubtilissima	Lange-Bertalot	7	1,6
Luticola mutica	Mann	2	0,5
Melosira varians	Agardh	3	0,7
Navicula cincta	(Ehrenberg) Ralfs in Pritchard	22	5,2
Navicula cryptocephala	Kützing	3	0,7
Navicula gregaria	Donkin	19	4,5
Navicula lanceolata	Ehrenberg	5	1,2

Artantal: 55  
Antal skal: 426  
Diversitet: 4,51  
IPS (1-20): 12,9  
TDI (0-100): 66,8  
%PT: 17,1  
EK: 0,66  
Status: Måttlig

ADMI %: 29,6  
EUNO %: 1,2  
acidobiont (%): 16  
acidofil (%): 21  
circumneutral (%): 521  
alkalifil (%): 383  
alkalibiont (%): 12  
odefinierad (%): 0  
ACID: 7,8  
Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846

ISO/IEC 17025

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika Gälman

ProvID: Tidan 152, Tidan, Åreberg  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula radiosa	Kützing	1	0,2
Navicula recens	(Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	17	4,0
Navicula rhynchocephala	Kützing	6	1,4
Navicula schmassmannii	Hustedt	6	1,4
Navicula species		3	0,7
Nitzschia acicularis	(Kützing) W. Smith	1	0,2
Nitzschia amphibia	Grunow	3	0,7
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	6	1,4
Nitzschia elegantula	Grunow	1	0,2
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Smith) Grunow	1	0,2
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	13	3,1
Nitzschia pusilla	Grunow	1	0,2
Nitzschia sociabilis	Hustedt	8	1,9
Nitzschia species		4	0,9
Nitzschia tubicola	Grunow	2	0,5
Nupela impexiformis	Lange-Bertalot	2	0,5
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	3	0,7
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot	2	0,5
Psammothidium altaicum	(Poretzky) Cleve-Euler (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	1	0,2
Pseudostaurosira elliptica	(Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	4	0,9
Stauroforma exiguiformis	(Marciniak) Lange-Bertalot	14	3,3
Staurosira pseudoconstruens	(Ehrenberg) Cleve & Moeller	4	0,9
Staurosira venter		6	1,4
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bertalot	1	0,2
Surirella species		2	0,5
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kützing	1	0,2

Artantal: 55  
Antal skal: 426  
Diversitet: 4,51  
IPS (1-20): 12,9  
TDI (0-100): 66,8  
%PT: 17,1  
EK: 0,66  
Status: Måttlig

ADMI %: 29,6  
EUNO %: 1,2  
acidobiont (%): 16  
acidofil (%): 21  
circumneutral (%): 521  
alkalifil (%): 383  
alkalibiont (%): 12  
odefinierad (%): 0  
ACID: 7,8  
Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846

ISO/IEC 17025

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 171, Klämmabäcken  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		88	21,4
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	10	2,4
Brachysira neoexilis	Lange-Bertalot	2	0,5
Caloneis bacillum	(Grunow) Cleve	8	1,9
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	33	8,0
Cymbella species		2	0,5
Diadesmis contenta var. contenta	Mann	15	3,6
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot	16	3,9
Eolimna subminuscula	Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	7	1,7
Fragilaria capucina group 1 (width 3-3.5 µm, alternate striae 9-14 in 10 µm)		1	0,2
Fragilaria capucina group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)		1	0,2
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kützing) Lange-Bertalot	1	0,2
Fragilaria species		1	0,2
Frustulia vulgaris	(Thwaites) De Toni	1	0,2
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	3	0,7
Gomphonema species		2	0,5
Gyrosigma ssp.		1	0,2
Hippodonta capitata	Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	8	1,9
Karayevia suchlandtii	(Hustedt) Bukhtiyarova	1	0,2
Luticola mutica	Mann	3	0,7
Mayamaea atomus var. alcimonica	Reichardt	7	1,7
Navicula cincta	(Ehrenberg) Ralfs in Pritchard	2	0,5
Navicula cryptocephala	Kützing	6	1,5
Navicula gregaria	Donkin	11	2,7
Navicula lanceolata	Ehrenberg	1	0,2
Navicula lundii	Reichardt	2	0,5

Artantal: 59  
Antal skal: 411  
Diversitet: 4,68  
IPS (1-20): 12,6  
TDI (0-100): 72,5  
%PT: 20,4  
EK: 0,64  
Status: Måttlig

ADMI %: 21,4  
EUNO %: 0  
acidobiont (%): 0  
acidofil (%): 7  
circumneutral (%): 355  
alkalifil (%): 564  
alkalibiont (%): 2  
odefinierad (%): 0  
ACID: 8,4  
Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 171, Klämmabäcken  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula recens	(Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	11	2,7
Navicula rhynchocephala	Kützing	5	1,2
Navicula schroeteri	Meister	2	0,5
Navicula species		7	1,7
Navicula tenelloides	Hustedt	4	1,0
Navicula tripunctata	(O. Müller) Bory	3	0,7
Nitzschia amphibia	Grunow	2	0,5
Nitzschia capitellata	Hustedt	2	0,5
Nitzschia elegantula	Grunow	2	0,5
Nitzschia linearis var. tenuis	(W. Smith) Grunow	1	0,2
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	4	1,0
Nitzschia pusilla	Grunow	4	1,0
Nitzschia recta	Hantzsch	5	1,2
Nitzschia sociabilis	Hustedt	6	1,5
Nitzschia species		5	1,2
Pinnularia species		1	0,2
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	54	13,1
Planothidium hauckianum	(Grunow) Round & Bukhtiyarova	1	0,2
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot	4	1,0
Pseudostaurosira elliptica	(Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	5	1,2
Reimeria sinuata	(Gregory) Kociolek & Stoermer	8	1,9
Rhoicosphenia abbreviata	(C.A. Agardh) Lange-Bertalot	3	0,7
Sellaphora pupula	Mereschkowsky	2	0,5
Stauroforma exiguiformis	(Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	8	1,9
Stauroneis anceps	Ehrenberg	1	0,2
Stauroneis thermicola	(Petersen) Lund	9	2,2
Staurosira construens var. construens	Ehrenberg	3	0,7
Staurosira lapponica	(Grunow) Lange-Bertalot	1	0,2
Staurosira oldenburgiana	(Hustedt) Lange-Bertalot	1	0,2

Artantal: 59  
 Antal skal: 411  
 Diversitet: 4,68  
 IPS (1-20): 12,6  
 TDI (0-100): 72,5  
 %PT: 20,4  
 EK: 0,64  
 Status: Måttlig

ADMI %: 21,4  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 7  
 circumneutral (%): 355  
 alkalifil (%): 564  
 alkalibiont (%): 2  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,4  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 171, Klämmabäcken  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Surirella angusta	Kützing	1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bertalot	8	1,9
Surirella species		1	0,2
unidentified taxa	MK2007	4	1,0

Artantal: 59  
 Antal skal: 411  
 Diversitet: 4,68  
 IPS (1-20): 12,6  
 TDI (0-100): 72,5  
 %PT: 20,4  
 EK: 0,64  
 Status: Måttlig

ADMI %: 21,4  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 7  
 circumneutral (%): 355  
 alkalifil (%): 564  
 alkalibiont (%): 2  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,4  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt  
 naturvårdsverkets  
 statusklassning har provet  
 måttlig status och klassas  
 som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 184, Trilleholm  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		4	0,9
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	4	0,9
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen	3	0,7
Aulacoseira subarctica	(O. Müller) Haworth	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	1	0,2
Ctenophora pulchella	(Ralfs & Kutz.) Williams & Round	1	0,2
Cyclostephanos dubius	(Fricke) Round	1	0,2
Cyclotella species		1	0,2
Diploneis species		2	0,5
Discostella stelligera	(Cleve & Grunow) Houk & Klee	1	0,2
Encyonema species		2	0,5
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	1	0,2
Eolimna subminuscula	Metzeltin	1	0,2
Eunotia formica	Ehrenberg	1	0,2
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kützing) Lange-Bertalot	1	0,2
Fragilaria mesolepta	Rabenhorst	2	0,5
Fragilaria sp. SWF 2/3 Taf. 110:22		1	0,2
Fragilaria species		4	0,9
Gomphonema pumilum s.l.		4	0,9
Gyrosigma ssp.		2	0,5
Mayamaea atomus var. alcimonica	Reichardt	1	0,2
Melosira varians	Agardh	5	1,2
Navicula cryptocephala	Kützing	4	0,9
Navicula germainii	Wallace	1	0,2
Navicula gregaria	Donkin	5	1,2
Navicula lanceolata	Ehrenberg	1	0,2
Navicula lundii	Reichardt	5	1,2
Navicula reichardtiana	Lange-Bertalot	1	0,2

Artantal: 55  
Antal skal: 429  
Diversitet: 3,89  
IPS (1-20): 13,9  
TDI (0-100): 70,3  
%PT: 4,2  
EK: 0,71  
Status: Måttlig

ADMI %: 0,93  
EUNO %: 0,23  
acidobiont (%): 0  
acidofil (%): 7  
circumneutral (%): 112  
alkalifil (%): 788  
alkalibiont (%): 5  
odefinierad (%): 0  
ACID: 7,7  
Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 184, Trilleholm  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Navicula schroeteri	Meister	1	0,2
Navicula scutelloides	W.M. Smith	1	0,2
Navicula species		5	1,2
Navicula submuralis	Hustedt	7	1,6
Navicula tripunctata	(O. Müller) Bory	9	2,1
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	2	0,5
Nitzschia levidensis var. levidensis	(W. Smith) Grunow in Van Heurck	1	0,2
Nitzschia media	Hantzsch	1	0,2
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	5	1,2
Nitzschia pusilla	Grunow	1	0,2
Nitzschia sociabilis	Hustedt	3	0,7
Pinnularia species		2	0,5
Planothidium dubium	Round & Bukhtiyarova	2	0,5
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	7	1,6
Planothidium lemmermannii	(Hustedt) Morales	3	0,7
Planothidium rostratum	Lange-Bertalot (Schumann) Edlund, Morales & Spaulding	1	0,2
Pseudostaurosira elliptica		115	26,8
Sellaphora pupula	Mereschkowsky (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	1	0,2
Stauroforma exiguiformis		30	7,0
Staurosira brevistriata	(Grunow) Grunow	6	1,4
Staurosira construens var. binodis	(Ehrenberg) Hamilton	1	0,2
Staurosira construens var. construens	Ehrenberg	33	7,7
Staurosira pinnata var. pinnata	Ehrenberg	24	5,6
Staurosira venter	(Ehrenberg) Cleve & Moeller	97	22,6
Stephanodiscus species		7	1,6
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bertalot	1	0,2

Artantal: 55  
 Antal skal: 429  
 Diversitet: 3,89  
 IPS (1-20): 13,9  
 TDI (0-100): 70,3  
 %PT: 4,2  
 EK: 0,71  
 Status: Måttlig

ADMI %: 0,93  
 EUNO %: 0,23  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 7  
 circumneutral (%): 112  
 alkalifil (%): 788  
 alkalibiont (%): 5  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 7,7  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika Gälman

ProvID: Tidän 184, Trilleholm

Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	1	0,2

**Deformationsanalys**

Totalt antal deformationer 3 (0,69 %). Resultatet tyder på ingen eller obetydlig miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Cocconeis placentula incl. varieties	1	0,23	Form	tydlig
Staurosira construens var. binodis	1	0,23	Form	tydlig
Staurosira venter	1	0,23	Form	tydlig

Artantal: 55  
 Antal skal: 429  
 Diversitet: 3,89  
 IPS (1-20): 13,9  
 TDI (0-100): 70,3  
 %PT: 4,2  
 EK: 0,71  
 Status: Måttlig

ADMI %: 0,93  
 EUNO %: 0,23  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 7  
 circumneutral (%): 112  
 alkalifil (%): 788  
 alkalibiont (%): 5  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 7,7  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.



**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidan 210, Ösan, Törnestorp  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes species		4	0,9
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		189	41,6
Adlafia minuscula	Lange-Bertalot	2	0,4
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	2	0,4
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	190	41,9
Encyonema species		1	0,2
	Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin		
Eolimna subminuscula		3	0,7
Fragilaria capucina var. vaucheriae	(Kützing) Lange-Bertalot	2	0,4
Fragilaria famelica var. famelica	(Kützing) Lange-Bertalot	2	0,4
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	11	2,4
Gomphonema parvulum f. saprophilum	Lange-Bertalot & Reichardt	2	0,4
Navicula gregaria	Donkin	1	0,2
Navicula lanceolata	Ehrenberg	1	0,2
Navicula tripunctata	(O. Müller) Bory	1	0,2
Nitzschia amphibia	Grunow	2	0,4
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	2	0,4
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	12	2,6
Nitzschia pusilla	Grunow	4	0,9
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	8	1,8
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot	9	2,0
Rhoicosphenia abbreviata	(C.A. Agardh) Lange-Bertalot	2	0,4
Staurosira venter	(Ehrenberg) Cleve & Moeller	2	0,4
unidentified taxa	MK2007	2	0,4

Artantal: 23  
 Antal skal: 454  
 Diversitet: 2,13  
 IPS (1-20): 13,7  
 TDI (0-100): 56,5  
 %PT: 6,2  
 EK: 0,70  
 Status: Måttlig

ADMI %: 41,6  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 0  
 circumneutral (%): 480  
 alkalifil (%): 509  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,6  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 210, Ösan, Törnесторп  
Datum: 14/09/2015

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

**Deformationsanalys**

Totalt antal deformationer 9 (1,98 %). Resultatet tyder på en låg miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	1	0,22	Form	svag
Cocconeis placentula incl. varieties	6	1,32	Form	svag
Cocconeis placentula incl. varieties	2	0,44	Form	tydlig

Artantal: 23  
 Antal skal: 454  
 Diversitet: 2,13  
 IPS (1-20): 13,7  
 TDI (0-100): 56,5  
 %PT: 6,2  
 EK: 0,70  
 Status: Måttlig

ADMI %: 41,6  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 0  
 circumneutral (%): 480  
 alkalifil (%): 509  
 alkalibiont (%): 0  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,6  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status och klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 229, Svesån  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthes species		2	0,5
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		113	27,3
Amphipleura pellucida	Kützing	1	0,2
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	8	1,9
Caloneis bacillum	(Grunow) Cleve	2	0,5
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	17	4,1
Diadesmis perpusilla	(Grunow) D.G. Mann	3	0,7
Encyonema species		3	0,7
Eolimna minima	(Grunow) Lange-Bertalot	5	1,2
Epithemia sorex	Kützing	1	0,2
Eucoconeis laevis	Lange-Bertalot	3	0,7
Fragilaria mesolepta	Rabenhorst	1	0,2
Fragilaria sp. SWF 2/3 Taf. 110:22		1	0,2
Frustulia species		2	0,5
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	1	0,2
Gomphonema parvulum f. saprophyllum	Lange-Bertalot & Reichardt	2	0,5
Gomphonema pumilum s.l.		5	1,2
Gomphonema sarcophagus	Gregory	1	0,2
Gomphonema species		3	0,7
Mayamaea fossalis var. fossalis	(Krasske) Lange-Bertalot	1	0,2
Melosira varians	Agardh	3	0,7
Navicula antonii	Lange-Bertalot	4	1,0
Navicula cryptocephala	Kützing	5	1,2
Navicula gregaria	Donkin	112	27,1
Navicula lanceolata	Ehrenberg	12	2,9
Navicula seminulum	Grunow	1	0,2
Navicula species		3	0,7
Navicula tripunctata	(O. Müller) Bory	4	1,0
Navicula upsaliensis	Peragallo	2	0,5
Nitzschia capitellata	Hustedt	1	0,2

Artantal: 52  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 3,90  
 IPS (1-20): 12,9  
 TDI (0-100): 71,9  
 %PT: 39,4  
 EK: 0,66  
 Status: Måttlig

ADMI %: 27,3  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 0  
 circumneutral (%): 362  
 alkalifil (%): 570  
 alkalibiont (%): 2  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,4  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status, men har kraftigt förhöjt %PT-värde vilket indikerar att lokalen har en hög andel kiselalger toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening. Provet klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 229, Svesån  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Nitzschia dissipata	(Kützing) Grunow	10	2,4
Nitzschia draveillensis	Coste & Ricard	1	0,2
Nitzschia linearis var. linearis	(Agardh) W. Smith	2	0,5
Nitzschia linearis var. subtilis	(Grunow) Hustedt	6	1,4
Nitzschia media	Hantzsch	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	7	1,7
Nitzschia pusilla	Grunow	1	0,2
Nitzschia recta	Hantzsch	8	1,9
Nitzschia sociabilis	Hustedt	3	0,7
Nitzschia species		5	1,2
Nitzschia tubicola	Grunow	4	1,0
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	13	3,1
Planothidium lanceolatum	Lange-Bertalot	3	0,7
Platessa conspicua	Lange-Bertalot	3	0,7
Reimeria sinuata	(Gregory) Kociolek & Stoermer	6	1,4
Rhoicosphenia abbreviata	(C.A. Agardh) Lange-Bertalot	7	1,7
Sellaphora pupula	Mereschkowsky	1	0,2
Surirella angusta	Kützing	1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Krammer & Lange-Bertalot	5	1,2
Surirella species		1	0,2
Tryblionella debilis	Arnott ex O'Meara	1	0,2
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	2	0,5

Artantal: 52  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 3,90  
 IPS (1-20): 12,9  
 TDI (0-100): 71,9  
 %PT: 39,4  
 EK: 0,66  
 Status: Måttlig

ADMI %: 27,3  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 0  
 circumneutral (%): 362  
 alkalifil (%): 570  
 alkalibiont (%): 2  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,4  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status, men har kraftigt förhöjt %PT-värde vilket indikerar att lokalen har en hög andel kiselalger toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening. Provet klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN-ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidän 229, Svesån  
Datum: 14/09/2015

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

**Deformationsanalys**

Totalt antal deformationer 6 (1,44 %). Resultatet tyder på en låg miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Achnanthidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	1	0,24	Form	svag
Cocconeis placentula incl. varieties	1	0,24	Form	svag
Cocconeis placentula incl. varieties	1	0,24	Form	tydlig
Gomphonema parvulum	1	0,24	Mönster	tydlig
Planothidium frequentissimum	1	0,24	Form	svag
Surirella angusta	1	0,24	Form	tydlig

Artantal: 52  
 Antal skal: 414  
 Diversitet: 3,90  
 IPS (1-20): 12,9  
 TDI (0-100): 71,9  
 %PT: 39,4  
 EK: 0,66  
 Status: Måttlig

ADMI %: 27,3  
 EUNO %: 0  
 acidobiont (%): 0  
 acidofil (%): 0  
 circumneutral (%): 362  
 alkalifil (%): 570  
 alkalibiont (%): 2  
 odefinierad (%): 0  
 ACID: 8,4  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet måttlig status, men har kraftigt förhöjt %PT-värde vilket indikerar att lokalen har en hög andel kiselalger toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening. Provet klassas som alkaliskt.

## Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



Kiselalgsanalys  
Det: Veronika Gälman

ProvID: Tidån 231, Ömboån före Svesån  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)		39	9,5
Amphora pediculus	(Kützing) Grunow	2	0,5
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen	1	0,2
Cocconeis pediculus	Ehrenberg	1	0,2
Cocconeis placentula incl. varieties	Ehrenberg	306	74,3
Encyonema species		1	0,2
Eunotia species		3	0,7
Fragilaria species		2	0,5
Frustulia vulgaris	(Thwaites) De Toni	1	0,2
Gomphonema parvulum	(Kützing) Kützing	2	0,5
Gomphonema species		2	0,5
Hantzschia amphioxys	(Ehrenberg) Grunow	1	0,2
Luticola mutica	Mann	2	0,5
Mayamaea atomus var. alcimonica	Reichardt	2	0,5
Mayamaea excelsa	(Krasske) Lange-Bertalot	1	0,2
Navicula antonii	Lange-Bertalot	1	0,2
Navicula gregaria	Donkin	13	3,2
Navicula rhychocephala	Kützing	1	0,2
Navicula seminulum	Grunow	2	0,5
Navicula species		3	0,7
Navicula tripunctata	(O. Müller) Bory	2	0,5
Navicula upsaliensis	Peragallo	2	0,5
Nitzschia acicularis	(Kützing) W. Smith	1	0,2
Nitzschia hamburgiensis	Lange-Bertalot	2	0,5
Nitzschia palea var. palea	(Kützing) W. Smith	2	0,5
Nitzschia recta	Hantzsch	1	0,2
Nitzschia sociabilis	Hustedt	1	0,2
Nitzschia species		1	0,2
Planothidium frequentissimum	Lange-Bertalot	4	1,0

Artantal: 34  
Antal skal: 412  
Diversitet: 1,81  
IPS (1-20): 14,5  
TDI (0-100): 52,8  
%PT: 6,6  
EK: 0,74  
Status: God

ADMI %: 9,5  
EUNO %: 0,73  
acidobiont (%): 0  
acidofil (%): 10  
circumneutral (%): 126  
alkalifil (%): 837  
alkalibiont (%): 0  
odefinierad (%): 0  
ACID: 8,1  
Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet god status och provet klassas som alkaliskt.

**Pelagia Miljökonsult AB**

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagiase

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846

1846  
ISO/IEC 17025Kiselalgsanalys  
Det: Veronika GälmanProvID: Tidån 231, Ömboån före Svesån  
Datum: 14/09/2015

Art	Author	Antal skal	Andel (%)
Pseudostausira parasitica var. parasitica	(W. Smith) Morales	1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata	(C.A. Agardh) Lange-Bertalot	4	1,0
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kützing	1	0,2
Ulnaria ulna var. ulna	(Nitzsch) P. Compère	2	0,5
unidentified taxa	MK2007	2	0,5

**Deformationsanalys**

Totalt antal deformationer 5 (1,21 %). Resultatet tyder på en låg miljöpåverkan.

Art	Antal skal	%	Typ av deformation	Deformationsgrad
Cocconeis placentula incl. varieties	3	0,73	Form	svag
Cocconeis placentula incl. varieties	2	0,49	Form	tydlig

Artantal: 34  
 Antal skal: 412  
 Diversitet: 1,81  
 IPS (1-20): 14,5  
 TDI (0-100): 52,8  
 %PT: 6,6  
 EK: 0,74  
 Status: God

ADMI %: 9,5  
 EUNO %: 0,73  
 acidobiont (‰): 0  
 acidofil (‰): 10  
 circumneutral (‰): 126  
 alkalifil (‰): 837  
 alkalibiont (‰): 0  
 odefinierad (‰): 0  
 ACID: 8,1  
 Surhetsklass : Alkaliskt

Kommentar: Enligt naturvårdsverkets statusklassning har provet god status och provet klassas som alkaliskt.

### 131, Lillån Korsberga

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter				
Län:	Västra Götaland	Datum:	29/9/2015			
Kommun:	Hjo	Organisation:	Calluna AB			
Sjö/Vattendrag:	Lillån	Provtagare:	Kavi Sutinen			
Lokalnamn	Lillån, Korsberga	Metod:	SS-EN 13946:2014			
Lokalnummer:	131	Antal prover:	Prov taget från växter			
Koordinater:	6467000 / 1400900	Syfte:				
		Vattenkemiskt prov:	Nej			
Lokaluppgifter						
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:				
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart			
Bredd (mätt/uppskattad):		Färg:	färgat			
Vattendragsbredd, våt yta:	5	Vattentemperatur °C:	7,4			
Vattendragsbredd:	6	Lufttemperatur °C:	9,2			
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:				
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	131			
Lokalens maxdjup (m):						
Bottensubstrat och vattenvegetation						
<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. Art</i>
Finsediment	D2		Övervattensväxter	D1	2	
Sand	D1		Flytbladsväxter	D2	1	
Grus			Långskottsväxter	D3	3	
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			
Närmiljö (0-30 m)						
<i>Veg. Typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Veg. Typ</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Lövskog	D2		Hed			
Barrskog			Kalfjäll			
Blandskog			Hällmark			
Kalhygge			Blockmark			
Våtmark			Artificiell mark			
Åker			Annat			
Äng	D1					
Strandzon (0-5 m)						
<i>Veg. Typ</i>	<i>Dom. Typ</i>	<i>Dom. Art</i>	<i>Subdom. Art</i>	Beskuggning (0-3):	0	
Träd	D1			Krontäckning (0-3):	0	
Buskar						
Gräs/Halvgräs	D2					
Annan veg.						
Övrigt						
Påverkan och styrka						
<i>Typ av påverkan</i>						<i>Påverkans styrka (1-3)</i>
A						
B						
C						
D						
Övrigt						



**139, Djuran**

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	28/9/2015
Kommun:	Tibro	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Djuran	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Djuran	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	139	Antal prover:	Prov taget från växter
Koordinater:	6472591/1401462	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter		Vattenhastighet:	
Lokalens längd (m):		Grumlighet:	grumligt
Lokalens bredd (m):		Färg:	färgat
Bredd (mätt/ uppskattad):		Vattentemperatur °C:	10,2
Vattendragsbredd, våt yta:	15	Lufttemperatur °C:	17
Vattendragsbredd:	6	Trofinivå:	
Bedömd vattennivå:	medel	Märkning av lokal:	139
Lokalens medeldjup (m):	1,2		
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. Art</i>
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D3	2	Vass
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

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

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

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

Övrigt

## 152, Åreberg

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	28/9/2015
Kommun:	Tibro	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Tidan	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Åreberg	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	152	Antal prover:	5 st stenar
Koordinater:	6481030 / 1403990	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter		Vattenhastighet:	
Lokalens längd (m):		Grumlighet:	klart
Lokalens bredd (m):	12	Färg:	klart
Bredd (mätt/uppskattad):	uppskattad	Vattentemperatur °C:	10,6
Vattendragsbredd, våt yta:	2	Lufttemperatur °C:	14
Vattendragsbredd:	12	Trofinivå:	
Bedömd vattennivå:	låg	Märkning av lokal:	152
Lokalens medeldjup (m):	0,4		
Lokalens maxdjup (m):	1,5		

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter			
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten	D3	0	Annat			
Mellansten	D2					
Grovsten	D1					
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	
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					

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

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

Övrigt

## 171, Klämmabäcken

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	28/9/2015
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Klämmabäcken	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Klämmabäcken	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	171	Antal prover:	5 st stenar
Koordinater:	6491120 / 1389680	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter		Vattenhastighet:	
Lokalens längd (m):	2	Vattenhastighet:	0
Lokalens bredd (m):	6	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mätt/ uppskattad):	uppskattad	Färg:	färgat
Vattendragsbredd, våt yta:	5,5	Vattentemperatur °C:	9,2
Vattendragsbredd:	6	Lufttemperatur °C:	12
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	171
Lokalens maxdjup (m):	1,5		

Bottensubstrat och vattenvegetation						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Vattenvegetation	Dom.	Yttäckn.	Dom. Art
Finsediment			Övervattensväxter		0	
Sand	D1	0	Flytbladsväxter			
Grus	D2	0	Långskottsväxter			
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger		1	
Sten	D3	0	Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	
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	2	Annat		
Äng					

Strandzon (0-5 m)					
Veg. Typ	Dom.	Typ	Dom. Art	Subdom. Art	Beskuggning (0-3):
Träd					2
Buskar	D1				Krontäckning (0-3):
Gräs/Halvgräs	D2				0
Annan veg.	D3				
Övrigt					

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

Övrigt

**184, Trilleholm**

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	28/9/2015
Kommun:	Mariestad	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Tidan	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Trilleholm	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	184	Antal prover:	5 st stenar
Koordinater:	6506085 / 1384560	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):	10	Vattenhastighet:	2
Lokalens bredd (m):	6	Grumlighet:	grumligt
Bredd (mätt/uppskattad):	uppskattad	Färg:	färgat
Vattendragsbredd, våt yta:	6	Vattentemperatur °C:	11,7
Vattendragsbredd:	6	Lufttemperatur °C:	
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):	0,2	Märkning av lokal:	184
Lokalens maxdjup (m):	0,5		

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	D3		Annat			
Mellansten	D1					
Grovsten	D2					
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

Närmiljö (0-30 m)					
Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.	Veg. Typ	Dom.	Yttäckn.
Lövskog	D1	0	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	Beskuggning (0-3):	0
Träd	D1	Ask, lönn, al, asp		Krontäckning (0-3):	3
Buskar	D2				
Gräs/Halvgräs					
Annan veg.					
Övrigt					

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

Övrigt

**210, Ösan Törnestorp**

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	29/9/2015
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Ösan	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Ösan, Törnestorp	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	210	Antal prover:	Prov taget från växter
Koordinater:	6472354 / 1391516	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	2
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/ uppskattad):		Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:	10	Vattentemperatur °C:	8,2
Vattendragsbredd:	10	Lufttemperatur °C:	16
Bedömd vattennivå:	medel	Trofinivå:	
Lokalens medeldjup (m):		Märkning av lokal:	210
Lokalens maxdjup (m):			

Bottensubstrat och vattenvegetation						
<i>Oorganiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Vattenvegetation</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Dom. Art</i>
Finsediment			Övervattensväxter			
Sand			Flytbladsväxter	D2	1	
Grus			Långskottsväxter	D1	1	
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten	D3					
Grovsten	D1					
Block						
Häll	D2					
<i>Organiskt mtrl</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	<i>Död ved</i>	<i>Dom.</i>	<i>Yttäckn.</i>	
Findetritus			Fin död ved			
Grovdetritus			Grov död ved			

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

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

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

Övrigt

## 229, Svesån

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	29/9/2015
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Svesån	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Svesån	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	229	Antal prover:	5 st stenar
Koordinater:	6475400 / 1388212	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	Nej

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	2
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad):		Färg:	klart
Vattendragsbredd, våt yta:	4	Vattentemperatur °C:	9,1
Vattendragsbredd:	5	Lufttemperatur °C:	16
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	D2		Flytbladsväxter			
Grus			Långskottsväxter	D1		
Fingrus			Rosettväxter			
Mellangrus			Mossor			
Grovgrus			Påväxtalger			
Sten			Annat			
Mellansten						
Grovsten						
Block						
Häll						
Organiskt mtrl	Dom.	Yttäckn.	Död ved	Dom.	Yttäckn.	
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	Beskuggning (0-3):
Träd	D1		Al, björk		2
Buskar					Krontäckning (0-3): 1
Gräs/Halvgräs	D2				
Annan veg.					
Övrigt					

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

Övrigt

## 231, Ömboån före Svesån

Vattenområdesuppgifter		Provtagningsuppgifter	
Län:	Västra Götaland	Datum:	29/9/2015
Kommun:	Skövde	Organisation:	Calluna AB
Sjö/Vattendrag:	Ömboån	Provtagare:	Kavi Sutinen
Lokalnamn	Ömboån, före Svesån	Metod:	SS-EN 13946:2014
Lokalnummer:	231	Antal prover:	Prov taget från växter
Koordinater:	6475400 / 1388780	Syfte:	
		Vattenkemiskt prov:	

Lokaluppgifter			
Lokalens längd (m):		Vattenhastighet:	1
Lokalens bredd (m):		Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad):		Färg:	färgat
Vattendragsbredd, våt yta:	5	Vattentemperatur °C:	8,1
Vattendragsbredd:	6	Lufttemperatur °C:	16
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	D2		
Sand			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.	
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	Beskuggning (0-3):
Träd					0
Buskar					Krontäckning (0-3): 0
Gräs/Halvgräs	D1				
Annan veg.					
Övrigt					

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


Övrigt

# **Kiselalger från Medin Biologi AB**

## **160. Skeppsbrobäcken och**

## **180. Stålkvarnebäcken**



1. Skeppsbrobäcken, Tidan 59		2015-09-09						
Län: 14 Västra Götaland	Beskuggning: 5-50 %							
Stations EU-id: SE649561-139519	Vattennivå: hög							
Koordinater: 6495619/1395190 (RT90)	Vattenhastighet: lugnt							
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946	Grumlighet: grumligt							
Provtagning: Iréne Sundberg	Vattenfärg: starkt färgat							
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter	Vattentemperatur: 10,3°C							
Analysmetodik: SS-EN 14407	Prov taget från: sten							
Artanalys: Iréne Sundberg	Antal borstade stenar: 5							
Provplats: 0-4 meter uppströms bron								
<b>Resultat index och klassning</b> Antal räknade skal: 412    IPS: 11,6 (klass 3) Antal räknade taxa: 67    TDI: 74,1 (klass 2 - 3) Diversitet: 4,99    % PT: 24,0 (klass 4) EK (IPS): 0,59 (klass 3)    ACID: 6,60 (klass 2)			<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening) <b>MÄTLIG STATUS</b>					
		<b>Statusklassning</b> (surhet) <b>NÄRA NEUTRALT</b>						
<b>Kommentar årets undersökning</b> Skeppsbrobäcken hade ett IPS-index motsvarande klass 3, måttlig status. Näringskrävande arter (TDI) dominerade och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var stor. IPS-indexet ligger i klassintervallets nedre (sämre) del, vilket visar att lokalen ligger relativt nära gränsen mot otillfredsställande status. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.  Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Andelen missbildade kiselalgskal var 0 %.								
<b>Jämförelse med tidigare undersökningar</b>								
<b>År</b>	<b>IPS</b>	<b>Klass</b>	<b>TDI</b>	<b>Klass</b>	<b>%PT</b>	<b>Klass</b>	<b>Statusklassning</b> (näringssämnen och organisk förorening)	
2008	13,0	3	54,3	2 - 3	33,0	4	Måttlig status	
2010	10,5	4	77,8	2 - 3	59,9	5	Otillfredsställande status	
2012	10,9	4	70,2	2 - 3	60,7	5	Otillfredsställande status	mycket nära måttlig status
2015	11,6	3	74,1	2 - 3	24,0	4	Måttlig status	
<b>Treårsmedelvärdet</b>								
10/12/15	11,0	3	74,0	2 - 3	48,2	5	Måttlig status	mkt. nära otillfreds. status
<b>År</b>	<b>ACID</b>	<b>Klass</b>	<b>Statusklassning</b> (surhet)					
2008	5,52	3	Måttligt surt					
2010	6,74	2	Nära neutralt					
2012	6,32	2	Nära neutralt					
2015	6,60	2	Nära neutralt					
<b>Treårsmedelvärdet</b>								
10/12/15	6,55	2	Nära neutralt					
<b>Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar</b>								
Lokalen undersöktes även 2008, 2010 och 2012. IPS-indexen visade otillfredsställande status 2010 och 2012 och kiselalgsamhället dominerades dessa år av den föroreningståliga arten <i>Eolimna minima</i> . IPS-indexet var högre 2008 och 2015 och visade måttlig status. Arter som indikerar förekomst av lättbrytbar organisk förorening (%PT) var inte lika vanliga då som 2010 och 2012. Treårsmedelvärdet (2010/12/15) för IPS hamnar i måttlig status, men det ligger mycket nära gränsen mot otillfredsställande status och treårsmedelvärdet för %PT (andelen föroreningstoleranta arter) var mycket högt.  Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden (pH-medel 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) år 2008, men värdet låg relativt nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (medel-pH 6,5-7,3), som övriga år visat.  Andelen missbildade kiselalgskal var 1,2 % år 2010, vilket anses vara en låg missbildningsfrekvens men kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. År 2012 var andelen lägre, 0,6 % (ingen/obetydlig påverkan), och 2015 0%.								
Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646								

## 1. Skeppsbrobäcken, Tidan 59

2015-09-09

Lokalkoordinater: 6495619/1395190 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Iréne Sundberg



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)
Achnanthydium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	3		0,7
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	51		12,4
Chamaepinnularia submusculara (Krasske) Lange-Bertalot	CSMU	4,0	3	0	9		2,2
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	1		0,2
Craticula molestiformis (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2,0	1	4	2		0,5
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	2		0,5
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	29		7,0
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	2,0	1	4	1		0,2
Eunotia bidens Ehrenberg	EUBI	5,0	2	2	1		0,2
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	2		0,5
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	1		0,2
Eunotia meisteri Hustedt s.lat	EMEI	5,0	3	2	4		1,0
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	9		2,2
Eunotia pseudogroenlandica Lange-Bertalot & Tagliaventi	EPSG	5,0	2	2	1		0,2
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2
Fallacia monoculata (Hustedt) Mann	FMOC	3,0	2	4	2		0,5
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	1		0,2
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	16		3,9
Gomphonema innocens Reichardt	GINN	0,0	0	0	4		1,0
Gomphonema micropus Kützing var. micropus	GMIC	3,0	1	4	1		0,2
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	18		4,4
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	27		6,6
Gomphosphenia stoermeri Kociolek & Thomas	GPMS	0,0	0	4	4		1,0
Gomphosphenia sp.	GPPS	2,2	2	0	6		1,5
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	9		2,2
Karayevia suchlandtii (Hustedt) Bukhtiyarova	KASU	4,5	1	3	1		0,2
Luticola mutica (Kützing) Mann	LMUT	2,0	2	3	1		0,2
Luticola sp.	LUSP	2,9	2	0	1		0,2
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	2,2	1	4	1		0,2
Mayamaea atomus (Kützing) Lange-Bertalot var. permissis (Hustedt) Lange-Bertalot	MAPE	2,3	1	4	2		0,5
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	2		0,5
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	12		2,9
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	6		1,5
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	28		6,8
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	10		2,4
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	2		0,5
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	7		1,7
Navicula canoris (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	NGCA	3,0	1	0	1		0,2
Nitzschia adamata Hustedt	NZAD	2,8	2	4	1		0,2
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR	3,8	2	3	1		0,2
Nitzschia epithemoides Grunow var. disputata (Carter) Lange-Bertalot	NEDT	4,0	3	2	1		0,2
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	3		0,7
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	5		1,2
Nitzschia pseudofonticola Hustedt	NPSF	2,9	1	3	1	1	0,2
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	3		0,7
Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	NZSU	1,5	2	3	34	25	8,3
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7
Pinnularia marchica Ilka Schönfelder	PMCH	4,0	1	3	1		0,2
Pinnularia obscura Krasske	POBS	3,0	1	3	2		0,5
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	2		0,5
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	4		1,0
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	15		3,6
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,6	1	4	24		5,8
Rossethidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2
Stauroneis francisci-josephi Van de Vijver & Lange-Bertalot	SFRJ	0,0	0	0	2		0,5
Stauroneis kriegeri Patrick	STKR	4,8	2	3	1		0,2
Stauroneis smithii Grunow	SSMI	4,0	1	4	2		0,5
Stauroneis thermicola (Petersen) Lund	STHE	5,0	1	3	4		1,0
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	1		0,2
Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var. kützingii Krammer & Lange-Bertalot	SBKU	3,0	2	4	10		2,4
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5
Tryblionella debilis Arnott ex O'Meara	TDEB	2,0	2	4	2		0,5

SUMMA (antal skal):

412



SUMMA (antal taxa):

67

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

Antal taxa:	67	TDI (0-100):	74,1	ADMI (%):	12,4	Acidofil (%):	53	Alkalibiont (%):	0	Medelbredd
Diversitet:	4,99	% PT:	24,0	EUNO (%):	4,6	Circumneutral (%):	357	Odefinierad (%):	158	ADMI (µm):
IPS (1-20):	11,6	ACID:	6,60	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	432	Deformerade (%):	0,0	2,82

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

<b>1. Skeppsbrobäckan, Tidan 59</b>		 		<b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Stations EU-id:	<u>SE649561-139519</u>		
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6495619/1395190 (RT90)</u>		
Kommun:	<u>-</u>				
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum:	<u>2015-09-09</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Iréne Sundberg</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Syfte:	<u>regional miljöövervakning</u>				
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd:	<u>4 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (&lt; 0,2 m/s)</u>		
Lokalens bredd:	<u>1 m</u>	Vattennivå:	<u>hög</u>		
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>grumligt</u>		
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>		
Lokalens medeldjup:	<u>0,6 m</u>	Vattentemperatur:	<u>10,3°C</u>		
Lokalens maxdjup:	<u>0,8 m</u>				
Märkning av lokal:	<u>0-4 meter uppströms bron</u>				
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>					
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>sand</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>påväxtalger</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u>&lt;5%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u>&lt;5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u>saknas</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>saknas</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u>saknas</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>&lt;5%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>saknas</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>&lt;5 %</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u>&lt;5%</u>	Påväxtalger:	<u>5-50%</u>		
Grova block (> 2 m):	<u>saknas</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>					
Dominerande 1:	<u>artificiell</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>					
Dominerande 1:	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:		
Dominerande 2:	<u>annan vegetation</u>	<u>-</u>	<u>-</u>		
Dominerande 3:	<u>buskar</u>	<u>pil</u>	<u>-</u>		
Beskuggning:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>		
	<u>5-50 %</u>				
<b>Påverkan</b>					
A:	Typ:	Styrka:			
B:	<u>Jordbruk</u>	<u>mycket stark</u>			
C:	<u>Tätort</u>	<u>måttlig</u>			
	<u>-</u>	<u>saknas</u>			
<b>Övrigt</b>					
Djupt, tog sten i kanten på cirka 0,5-0,6 meters djup.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					



## 6. Stålkvarnebäcken, Lerdala

2015-09-09

Lokalkoordinater: 6485880/1378606 (RT90)

Metodik: SS-EN 14407 + NV:s Handledning för miljöövervakning

Det. Iréne Sundberg





### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)			
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2			
Achnanthydium gracillimum (Meister) Lange-Bertalot	ADGL	5,0	1	4	46		11,0			
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	329		78,3			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	5		1,2			
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	2		0,5			
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	6		1,4			
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2			
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	1		0,2			
Encyonopsis sp.	ENCP	5,0	1	0	2		0,5			
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	5,0	2	3	4		1,0			
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5			
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	8		1,9			
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	4		1,0			
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	2		0,5			
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2			
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5			
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1	1	0,2			
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	1		0,2			
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>420</b>					
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>19</b>					
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):										
<i>Antal taxa:</i>	19	TDI (0-100):	28,4	ADMI (%):	78,3	Acidofil (‰):	2	Alkalibiont (‰):	0	<i>Medelbredd</i>
<i>Diversitet:</i>	1,37	% PT:	0,0	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	800	Odefinierad (‰):	14	<i>ADMI (µm):</i>
<i>IPS (1-20):</i>	19,6	ACID:	9,51	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	183	<i>Deformerade (%):</i>	0,0	2,58

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

<b>6. Stålkvarnebäcken, Lerdala</b>		 		<b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Huvudflodområde:	<u>108 Göta älv</u>	Stations EU-id:	<u>SE648591-137860</u>		
Län:	<u>14 Västra Götaland</u>	Lokalkoordinater:	<u>6485880/1378606 (RT90)</u>		
Kommun:	<u>-</u>				
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum:	<u>2015-09-09</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>		
Provtagare:	<u>Iréne Sundberg</u>	Kemiproov (j/n):	<u>nej</u>		
Organisation:	<u>Medins Havs och Vattenkonsulter AB</u>				
Syfte:	<u>regional miljöövervakning</u>				
<b>Lokaluppgifter</b>					
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattenhastighet:	<u>strömt (0,2 - 0,7 m/s)</u>		
Lokalens bredd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>		
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>3,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>		
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>		
Lokalens medeldjup:	<u>0,2 m</u>	Vattentemperatur:	<u>9,9°C</u>		
Lokalens maxdjup:	<u>0,35 m</u>				
Märkning av lokal:	<u>från cirka 2 meter uppströms vägtrumma och 10 meter uppströms</u>				
<b>Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)</b>					
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>fina block</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>mossor</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>grov sten</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>		
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>fin sten</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>		
Finsediment:	<u>&lt;5%</u>	Övervattensv:	<u>saknas</u>	Fin detritus:	<u>&lt;5%</u>
Sand (<0,2 cm):	<u>&lt;5%</u>	Flytbladsv:	<u>saknas</u>	Grov detritus:	<u>&lt;5%</u>
Grus (0,2-2 cm):	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>saknas</u>	Fin död ved:	<u>&lt;5%</u>
Fin sten (2-10 cm):	<u>5-50%</u>	Rosettväxter:	<u>saknas</u>	Grov död ved:	<u>&lt;5%</u>
Grov sten (10-20 cm):	<u>5-50%</u>	Mossor:	<u>5-50%</u>		
Fina block (20-40 cm):	<u>5-50%</u>	Påväxtalger:	<u>saknas</u>		
Grova block (> 2 m):	<u>5-50%</u>				
Häll:	<u>saknas</u>				
<b>Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)</b>					
Dominerande 1:	<u>lövskog</u>	Dominerande 2:	<u>artificiell</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
<b>Strandzon 0-5 m</b>					
Dominerande 1:	Vegetationstyp: <u>träd</u>	Dom. art:	<u>al</u>	Sub.dom. art:	<u>björk</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>	<u>lönn</u>	<u>-</u>		
Dominerande 3:	<u>buskar</u>	<u>al</u>	<u>ask</u>		
Beskuggning:	<u>5-50 %</u>				
<b>Påverkan</b>					
A:	Typ: <u>Jordbruk</u>	Styrka:	<u>måttlig</u>		
B:	<u>-</u>	<u>saknas</u>			
C:	<u>-</u>	<u>-</u>			
<b>Övrigt</b>					
<u>-</u>					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

# **BILAGA 9 Kontrollprogram**



2013-05-30

## Samordnat recipientkontrollprogram för Tidans avrinningsområde 2011 – 2016 (reviderat 2013)





## 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 .....	7
Kiselalger .....	7
Bottenfauna .....	8
Vattenmossa .....	8
Undersökningar i sjöar .....	9
Vattennivåer i sjön Östen .....	9
Syreförhållanden .....	9
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar .....	10
Kväve/fosforkvot .....	11
Växtplankton .....	11
Redovisning och rapportering .....	11

## 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 miljö kvaliteten i vattendraget.

Föregående kontrollprogram inleddes 2004. Införandet av EU:s vattendirektiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område har inneburit förändrade krav på recipientkontrollen. Vattenförekomster ska statusklassas och bl.a. har biologiska parametrar getts stor vikt vid denna bedömning. Tidans Vattenförbund har därför reviderat sitt kontrollprogram, ändrat såväl provpunkter som parametrar och provtagningsfrekvens för att bättre motsvara bedömningsgrunderna enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Syftet har även varit att frigöra resurser för mer kampanjvisa insatser, t.ex. för att kunna göra djupare studier som underlag för åtgärder.

## 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 miljö tillstånd på sträckan från källsjöarna till Väneren.
2. utgöra underlag för statusklassning enligt EU:s vattendirektiv och övervaka efterlevnaden av gällande miljö kvalitetsnormer.
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 miljö tillståndet 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 miljö mål

## Tidsram

Detta kontrollprogram avser tiden 1 januari 2011 till 31 december 2016. Revidering har skett 2013.

## 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.

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

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

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

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

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

## Undersökningar i rinnande vatten

### *Nederbörd och vattenföring*

Uppgifter om nederbörd hämtas från Skövde kommun. Uppgifter om vattenföring delavrinningsområden hämtas från SMHI via Vattenwebb ([www.smhi.se](http://www.smhi.se)) enligt den upplösning systemet medger.

### *Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar*

Vid 2 stationer (120 Kyrkekvarn 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	Kyrkekvarn	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, Törnesticorp	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 Naturvårdsverkets handbok 2007:4 utförs de år

provtagning sker. För bedömning av näringsstatus inhämtas uppgifter om andelen jordbruksmark från Länsstyrelsen Västra Götaland. 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 (syralösligt)	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 SS-EN 27828 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning "Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys Version 3:1: 2009-03-13". Provs 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 på 5 lokaler. Denna skaldeformationsanalys ska utföras på 400 skal. Rådata ska levereras digitalt till länsstyrelsen enligt mall:

[http://info1.ma.slu.se/download/DV/Mall\\_Kiselalger\\_pavaxt2010.xls](http://info1.ma.slu.se/download/DV/Mall_Kiselalger_pavaxt2010.xls)

Ytterligare 2 lokaler, Stålkvarnebakken och Skeppsbrobakken, provtas i Länsstyrelsen Västra Götalands regi. Vid en av dessa räknas även andelen deformerade skal. Resultat från dessa undersökningar inhämtas från Länsstyrelsen.

## Provpunkter

Provpunkt	Namn	Undersökningar per år	Extra analys av deformera de skal	Koordinater
131	Lillån, Korsberga	1 (var annat år)		X = 6467000 Y = 1400900
139	Djuran	1 (var annat år)	x	X = 6472591 Y = 1401462
152	Åreberg	1 (var annat år)		X = 6481030 Y = 1403990
160	Skeppsbrobäcken	Data inhämtas	Data inhämtas	X = 6495620 Y = 1395190
171	Klämmabäcken	1 (var annat år)		X = 6491120 Y = 1389680
180	Stålkvarnebäcken	Data inhämtas		X = 6485910 Y = 1378610
184	Trilleholm	1 (var annat år)	x	X = 6506085 Y = 1385460
210	Ösan, Törnestorp	1 (var annat år)	x	X = 6472354 Y = 1391516
229	Svesån	1 (var annat år)	x	X = 6475400 Y = 1388212
231	Ömboån, före Svesån	1 (var annat år)	x	X = 6475400 Y = 1388780

## Bottenfauna

Bottenfauna inventeras på 6 provpunkter 1 gång per år var tredje år för att beskriva status och näringspåverkan.

Delproven redovisas separat i provets artlista. Antal taxa och individer per m<sup>2</sup> ska bestämmas för varje provpunkt. Indexen Shannon, ASPT, DJ och MISA ska räknas fram för varje provpunkt. Dessutom skall expertbedömning av fysisk påverkan och eutrofieringspåverkan utifrån bottenfaunans artsammansättning göras.

## Provpunkter

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

## Vattenmossa

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

## Provpunkter

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

## Parametrar

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

## Undersökningar i sjöar

### *Vattennivåer i sjön Östen*

Vattennivån i sjön Östen övervakas genom mätningar i vid en mätstation vid Hägna grund vilken avläses kl. 24 varje dygn. Denna pegel kan komma att bytas ut mot en automatisk station under programtiden.

### *Syreförhållanden*

Bestämning av vattentemperatur- och syreprofil görs för 3 sjöar 2 gånger per år. Provtagning sker under februari/mars och augusti månader.

## Provpunkter

Provpunkt	Namn	Provtagningsdjup	Koordinater
108	Stråken	0,5 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m 12 m 14 m 16 m 18 m 20 m 25 m 30 m 35 m	X = 6416391 Y = 1384981



109	Mullsjön	0,5 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m 12 m 14 m 16 m 18 m	X = 6422088 Y = 1385918
183	Lången	0,5 m 2 m 4 m 5 m	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).

För ytterligare en provpunkt, 175 Ymsen, hämtas motsvarande data från det nationella övervakningsprogrammet, SLU.

### **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
175	Ymsen	Data inhämtas	X = 6505431 Y = 1392703
183	Lången	2	X = 6489294 Y = 1378954

### **Parametrar**

Parameter	Enhet
Siktdjup (ytvatten)	m
pH	
Alkalinitet	mekv/liter
Konduktivitet	mS/m
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. För Ymsen görs motsvarande beräkning med hjälp av data från det nationella programmet.

## ***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 Naturvårdsverkets handbok 2007:4. (Förekommande index m.m. ska bl.a. ge underlag för statusklassning.)

Motsvarande data för sjön Ymsen hämtas in från det nationella programmet, ([www.slu.se](http://www.slu.se)).

## **Provpunkter**

Provpunkt	Namn	Prover per år	Koordinater
172	Östen	1	X = 6496376 Y = 1391267
175	Ymsen	Data inhämtas	X = 6505431 Y = 1392703
183	Lången	1	X = 6489294 Y = 1378954

## **Redovisning och rapportering**

### ***Årsrapport***

Resultaten ska årligen redovisas i en rapport 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 hämtade från Skövde kommun för det aktuella året. Redovisning sker i tabellformat indelat månadsvis.
- Vattenföring redovisad i tabellformat såsom månadsmedelvärden för respektive delavrinningsområde, 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 Naturvårdsverkets handbok 2007:4 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.

- 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 för de lokaler detta analyserats. Bedömning av övergödning, organisk belastning miljögifter och försurning ska göras utifrån resultaten. Motsvarande uppgifter redovisas även för av Länsstyrelsen administrerade provpunkter, Skeppsbrobäcken och Stålkvarnebäcken.
- 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 arter (rödlistade) ska anges.

- Vattennivån i sjön Östen redovisas i tabellform dygnsvis 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 Naturvårdsverkets handbok 2007:4 ska redovisas för totalfosfor, siktdjup och klorofyll medan värdena i övrigt ska utvärderas utifrån de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverkets rapport 4913). För Ymsen redovisas motsvarande data inhämtade från det nationella programmet.
- 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 mm<sup>3</sup>/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 (Naturvårdsverkets handbok 2007:4) redovisas liksom en bedömning av sjöarnas övergödningspåverkan. För Ymsen redovisas motsvarande data inhämtade från det nationella programmet.

- 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 2011-2016***

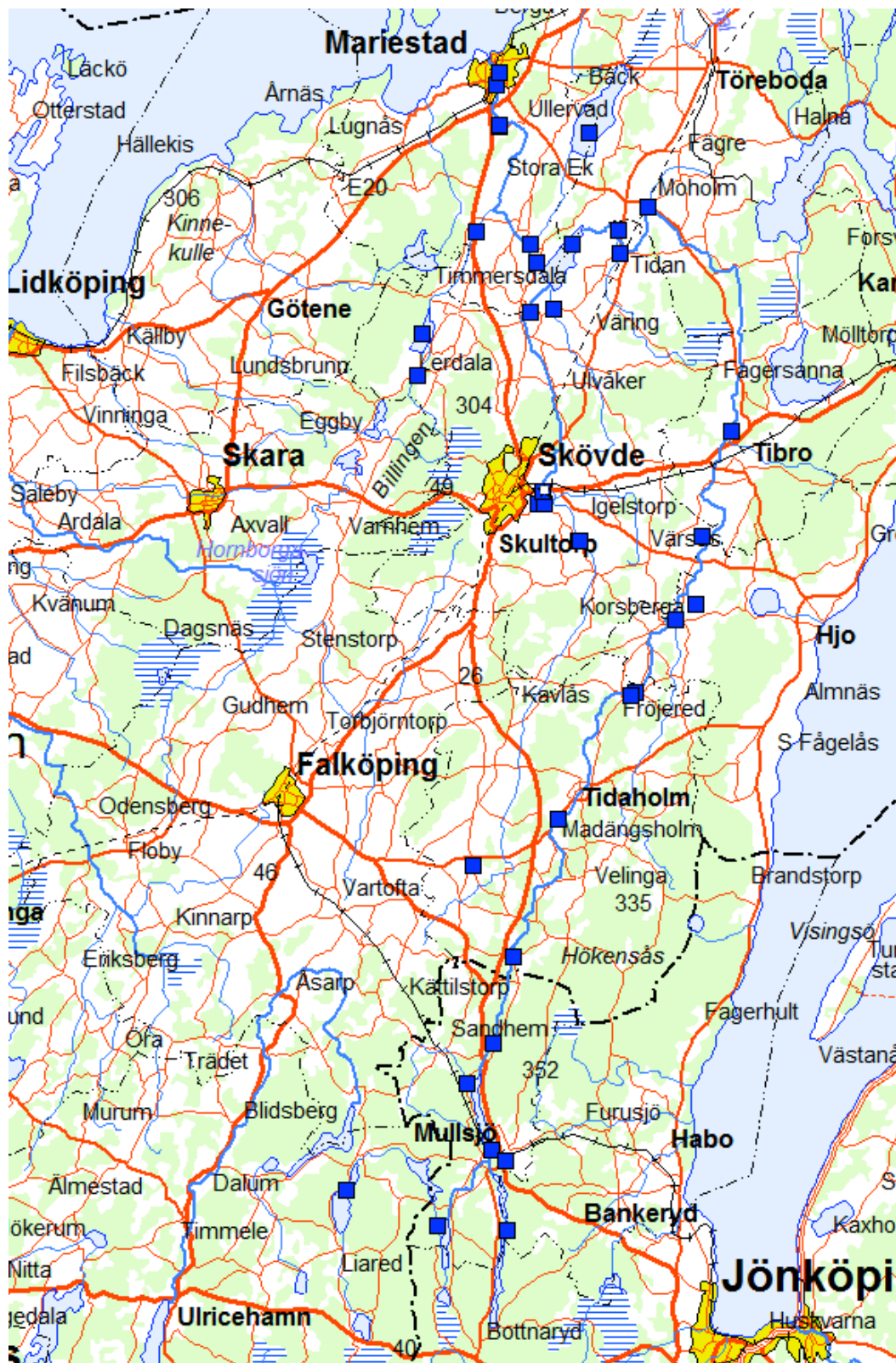
Efter periodens slut skall en sammanställande rapport tas fram avseende undersökningarna 2011-2016. I denna rapport ska tabeller och grafer göras för hela mätperioden. Slutsatser om vattendragets status ska dras och de faktorer som gör att god ekologisk status inte nås ska särskilt lyftas fram. Rapporten ska även visa eventuella trender för de parametrar som ingår i undersökningarna.

## Bilaga 1

## Sammanfattning av recipientkontrollprogram

<b>Undersökning</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
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
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



## Metodikbeskrivning

*Tabeller över standarder använda vid provtagning, analys, beräkningar och bedömningar samt mätosäkerhet vid analyser*

### Provtagning

	Standard
Vatten (sjöar)	SS-EN ISO 5667-1:2007, ISO 5667-4, utg 1. Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten- Vattenkemi i sjöar, version 1:1, 2010-02-17
Vatten (vattendrag)	SS-EN ISO 5667-1:2007, ISO 5667-6:2014. Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten-Vattenkemi i vattendrag, version 1:3, 2010-02-17
Siktdjup	Naturvårdsverkets undersökningstyp Siktdjup, utg. 2001-02-20.
Syrgas	SS-EN ISO 5814_2012
Temperatur	Fd SLV metod 1990-01-01
Kiselalger	Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning "Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys Version 3:1: 2009-03-13"
Växtplankton	Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning-Sötvatten-Växtplankton i sjöar utg 2010-02-18

### Analys

Parameter	Standard
pH	SS-EN ISO 10523
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2
Konduktivitet	SS-EN 27888-1
Färgtal	SS-EN ISO 7887-2 del C
Turbiditet	SS-EN ISO 7027
Suspenderade ämnen	SS-EN ISO 872
Absorbans vid 420 nm filtr.	SS-EN ISO 7887 -2 del B
TOC	SS-EN 1484
Totalfosfor	SS-EN ISO 15681-2
Fosfatfosfor	SS-EN ISO 15681-2
Partikulärt fosfor	SS-EN ISO 15681-2
Totalkväve	SS-EN ISO 11905-1
Ammoniumkväve	SS-EN ISO 11732
Nitrat- och nitritkväve	SS-EN ISO 13395
Klorofyll	SS 028146
Kalcium	SS-EN ISO 11885 ICP-AES
Klorid	SS-EN ISO 10304-1
Magnesium	SS-EN ISO 11885 ICP-AES
Kiselalger	SS EN 27828
Växtplankton	SS-EN 15204:2006

## Mätosäkerhet analys

Tabell över angiven mätosäkerhet för olika analyser hos Eurofins.

Parameter	Angiven mätosäkerhet	
	Eurofins	
Absorbans 420 nm filtr.	10%	
Alkalinitet mekv/l	±25%	
Ammonium kväve mg/l	± 25%	
Fosfatfosfor mg/l	±15%	
Fosfor total mg/l	±25%	
Färgtal, 405 nm mg Pt/l	±20%	
Kalcium	±10%	
Klorid	±10%	
Konduktivitet mS/m	±10%	
Kväve total mg/l	±10%	
Magnesium	±15%	
Nitrat-nitritkväve mg/l	±10%	
pH	0,2 pH enheter	
Suspenderade ämnen mg/l	±35%	
TOC mg/l	±20%	
Turbiditet FNU	±20%	

## Bedömningar

	Metod
Totalfosfor	Naturvårdsverkets handbok 2007:4
Klorofyll (sjö)	Naturvårdsverkets handbok 2007:4
Siktdjup (sjö)	Naturvårdsverkets handbok 2007:4
Absorbans	Naturvårdsverkets rapport 4913
pH	Naturvårdsverkets rapport 4913
Alkalinitet	Naturvårdsverkets rapport 4913
Syre	Naturvårdsverkets rapport 4913
TOC	Naturvårdsverkets rapport 4913
Totalkväve	Naturvårdsverkets rapport 4913
Kväve/fosfor-kvot (sjö)	Naturvårdsverkets rapport 4913
Metaller i vattenmossa	Naturvårdsverkets rapport 4913
Metaller i vatten	Naturvårdsverkets rapport 4913

## Beräkningar

	Metod
Transport	Naturvårdsverkets undersökningstyp Beräkning av ämnestransport Version 1:0 : 2005-03-21.
EK-kvoter	Naturvårdsverkets handbok 2007:4





# CALLUNA



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

ISO/IEC 17025

ORGANISATION  
CERTIFIED BY

**Inspecta**

ISO 9001  
ISO 14001



PELAGIA



1846  
ISO/IEC 17025



1125



**Intertek**



**Calluna AB**  
Linköpings Slott 582 28 Linköping  
[www.calluna.se](http://www.calluna.se), [info@calluna.se](mailto:info@calluna.se)  
Telefon: 013-12 25 75. Fax: 013-12 65 95