



Länsstyrelsen
Västmanlands län

MILJÖNHETEN



Växtplankton i 10 sjöar i Västmanlands län 2015

Klassificering av status

Författare: Åsa Garberg och Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

Rapport 2016:17

Titel: Växtplankton i 10 sjöar i Västmanlands län 2015
Författare: Åsa Garberg och Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB Åsa Garberg
och Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Vattenfunktionen
Miljöenheten
Länsstyrelsen i Västmanlands Län
Diarienummer: 537-5627-2014
Kartmaterial: © Lantmäteriet och © Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
Omslagsbild: Märrsjön, ett år efter den stora skogsbranden
Foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Tryckning: Rapporten finns att ladda ned som PDF-fil på Länsstyrelsen i Västmanlands läns
webbplats
Upplaga: 10 ex

Förord

På uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län, Södermanlands län och Västmanlands län har Medins Biologi AB genomfört växtplanktonundersökningar under 2015 i sjöar i de tre länen. Resultaten presenteras i tre länsvisa rapporter som finns att få tag på hos respektive länsstyrelse. I denna rapport behandlas endast sjöarna som ligger i Västmanlands län.

I Västmanlands län utfördes växtplanktonundersökningar i 10 sjöar i början av augusti 2015. Nio av sjöarna är så kallade vattenförekomster och den tionde sjön är länet regionala referenssjö, Märssjön.

Vattenförekomster är sjöar som är större än 1 km² och ska i enlighet med EG:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) uppnå miljö kvalitetsnormen ”god ekologisk status”. Miljö kvalitetsnormen baseras på klassificeringen av sjöns ekologiska status. Den ekologiska statusen bedöms utifrån ett antal kvalitetsfaktorer som antingen är biologiska, fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska. Växtplankton ingår som en del av de biologiska kvalitetsfaktorerna.

Märssjön undersöks årligen inom programmet för regional miljöövervakning och har fungerat som referens till de andra mer påverkade sjöarna. År 2014 drabbades delar av Västmanland av en stor skogsbrand. Märssjön ligger i det drabbade skogsområdet.

Undersökningen har finansierats av den regionala miljöövervakningen och vattenförvaltningen. Resultaten utgör viktiga underlag för båda dessa verksamhetsområden.

December 2016, Västerås

Ina Barkskog
Samordnare för Vattenfunktionen

Carolina Lind
Vattenhandläggare

Innehåll

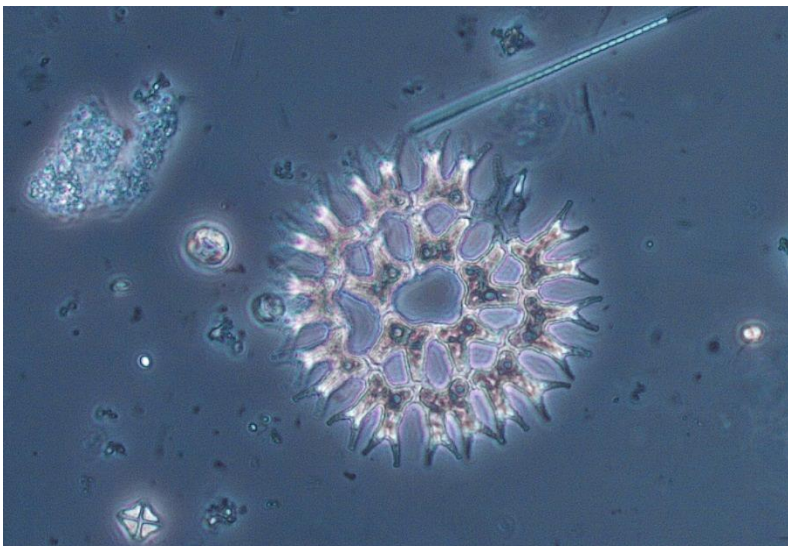
Sammanfattning	5
1 Inledning	7
2 Metodik.....	8
2.1 Provtagning.....	8
2.2 Analys.....	9
2.3 Utvärdering	9
2.3.1 Statusklassning enligt bedömningsgrunderna	9
3 Klassificering av näringsstatus	10
4 Surhetsklassning.....	11
4.1.1 Statusklassning enligt expertbedömning	11
5 Resultat	14
5.1 Klassificering av näringsstatus	14
5.1.1 Sjöar med otillfredsställande status	15
5.1.2 Sjöar med måttlig status	15
5.1.3 Sjöar med god eller hög status	15
5.2 Klassificering av surhet	16
5.3 Gonyostomum-sjöar.....	16
6 Frågor och svar	18
7 Referenser.....	20
Bilaga 1 - Jämförelse mellan bedömningsgrunderna från 2007 och 2013.....	22
Bilaga 2 - Resultat och kommentarer om enskilda sjöar	23
Bilaga 3- Artlistor för alla sjöar	34
Bilaga 4 - Fältprotokoll	48

Sammanfattning

Medins Havs- och vattenkonsulter har, på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanland, undersökt tio sjöar i Västmanlands län med avseende på växtplankton. Bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift gav Västlandasjön och Storsjön otillfredsställande status medan Fläcksjön, Lillsvan och Stora Kedjen fick måttlig status. Fyra sjöar fick god status och det var Hällsjön, Långsjön, Märssjön samt Silvköparen. En sjö, Gussjön, fick hög status enligt bedömningsgrunderna.

Expertbedömningen sänkte statusen för fyra av sjöarna eftersom de låg på gränsen mellan två statusklasser. Dessutom har tidigare undersökningars resultat och kunskap om hur de olika delparametrarna fungerar använts för att kunna göra en bra expertbedömning. Detta gav Fläcksjön otillfredsställande status, Hällsjön och Långsjön måttlig status samt Gussjön god status. Statusen enligt expertbedömningen höjdes för Stora Kedjen från måttlig till god, bland annat eftersom både årets undersökning och tidigare undersökningar visat på mycket små mängder cyanobakterier.

Gonyostomum semen påträffades i sju av sjöarna. Dess biomassa var måttligt stor i en sjö, och förekomsten kan troligen ha orsakat obehag för personer som badat i sjön. Ingen sjö i undersökningen hade ett växtplanktonsamhälle som var märkbart surhetspåverkat, vilket kan visa sig i extremt låga artantal. Generellt sett var proven artrika och många arter som föredrar näringsfattiga förhållanden hittades.



Figur 1. *Parapediastrum biradiatum* från Västlandasjön, augusti 2015.

1 Inledning

Växtplankton i sjöar studeras inom miljöövervakningen av främst två skäl: Dels för att växtplanktonsamhällets mängd och sammansättning avspeglar näringstillståndet i den aktuella sjön. Dels kan en del växtplankton själva bli ett direkt problem som t.ex. vid toxiska algblomningar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades växtplankton främst av det första skälet.

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

Denna undersökning utförs på uppdrag av länsstyrelsen i Västmanland. Syftet är främst att bedöma näringsstatusen med hjälp av växtplanktonanalys i 10 sjöar. Provtagningen och analysen utformades därför enligt standardiserad metod (Naturvårdsverket 2010 och SS-EN 15204: 2006) och gällande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013). I denna rapport presenteras resultaten från provtagningen, laboratorieanalysen och statusklassificeringen.

2 Metodik

2.1 Provtagning

Fältprovtagningen genomfördes av Anders Boström och Iréne Sundberg på Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Totalt togs planktonprov i 10 sjöar i Västmanlands län (Tabell 1). Provtagningen genomfördes mellan 4 och 6 augusti 2015 i enlighet med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010) och den vedertagna standarden SS-EN 15204: 2006.

Vid växtplanktonprovtagningen insamlades vatten med ett två meter långt plexiglasrör, ett s.k. Rambergör, på en punkt mitt ute i sjön (exakta koordinater anges i fältprotokollen, se Bilaga 4). Språngskiktets början identifierades genom mätning med temperatursond. Hela vattenpelaren provtogs sedan ned till ett djup som motsvarande minst 75 % av epilimnion. I sjöarna togs även ett håvprov för att samla in material som hjälp vid artbestämningen. Samtliga planktonprov konserverades med sur Lugol's lösning. I sjöarna mättes även siktdjupet vid provtagningen.

Vid provtagningarna görs alltid en bedömning av sjön utifrån hur vattnet och omgivningarna ser ut. I vissa sjöar observerats det även vattenblomning av cyanobakterier och vid de tillfällena har det noterats i fältprotokollet, se bilaga 4.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Tabell 1. Sjöarna i undersökningen 2015 i Västmanlands län. Vattenkoordinater anges i RT90.

Sjönamn	Vattenkoordinater (x)	Vattenkoordinater (y)
Fläcksjön	663758	153002
Gussjön	664210	153217
Hällsjön	663090	153202
Lillsvan	661554	150015
Långsjön	665195	152114
Märrsjön	664715	151400
Silvköparen	664910	153960
Stora Kedjen	663644	150490
Storsjön (Dalälven)	666027	154021
Västlandasjön*	660330	149815

2.2 Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton utfördes av Ingrid Hårding, Åsa Garberg och Ina Bloch på Medins Havs- och vattenkonsulter AB, och gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Beräkning av individtätheter och bioolymer gjordes enligt SS-EN 15204: 2006 och Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010). Vid analysen skattades dessutom frekvensen av arter i det sedimenterade provet efter en femgradig skala för beräkning av Hörnströms trofiindex (Hörnström 1979, 1981, Naturvårdsverket 1986).

Analysinsatsen har följt den gällande svenska standarden (SS-EN 15204: 2006) och handledning (Naturvårdsverket 2010).

Det innebär bl.a. att ca 100 individer/enheter räknades av den vanligaste arten på två diagonaler i räknekammaren (vid 400 ggr förstoring) eller i hela kammaren (vid 100 ggr förstoring) samtidigt som alla andra mindre vanliga arter artbestämdes och räknades.

För bestämningen av biomassa togs storleksmätt på 10 individer av de allra vanligaste arterna (> 75 räknade enheter), fem individer på andra vanliga arter (25-75 räknade enheter), och en individ på ovanliga arter (< 25 räknade enheter).

2.3 Utvärdering

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

2.3.1 Statusklassning enligt bedömningsgrunderna

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Naturvårdsverket 2007 och Havs- och vattenmyndigheten 2013) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna från de olika sjötyperna och där beskrivs i detalj förfarandet vid beräkning av TPI och sammanvägd näringsstatus. I rapporten har klassgränserna som anges i de senaste bedömningsgrunderna, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter från 2013, använts. För totalbiomassa har gränsvärdena skärpts, jämfört med tidigare bedömningsgrund. I bilaga 1 redovisas en jämförelse av statusbedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrund från 2007 jämfört med Havs- och vattenmyndighetens föreskrift från 2013 för de ingående sjöarna. För klassificering av sjöar med hjälp av växtplankton enligt bedömningsgrunderna har Sverige delats in i tre ekoregioner: 1) fjällen ovan trädgränsen, 2) Norrland och 3) södra Sverige. Vidare har Norrlands och södra Sveriges sjöar delats in i klara respektive humösa sjöar. I de fall då en sjö legat på gränsen mellan de olika referensgrupperna har det noterats i kommentarerna till resultaten från respektive sjö.

3 Klassificering av näringsstatus

För att klassificera näringsstatus enligt bedömningsgrunderna används tre parametrar:

- Totalbiomassan av växtplankton
- Andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan
- Trofiskt planktonindex (TPI)

De tre parametrarnas värden ligger sedan till grund för beräkningen av den sammanvägda näringsstatusen.

TPI-värdet beräknas med hjälp av biomassan av indikatorarter. Det finns oligotrofiindikerande arter (som indikerar näringsfattigdom) och eutrofiindikerande arter (som indikerar näringsrikedom). Dessa arter har fått ett värde på en skala från -3 (bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (bästa eutrofiindikatorerna). Ett växtplanktonprovs TPI-värde kan således i teorin variera mellan -3 och 3. Ju större biomassa av näringskrävande indikatorarter som finns i provet desto högre blir TPI-värdet. Enligt bedömningsgrunderna bör TPI inte användas på prov som innehåller färre än fyra indikatorarter. I samtliga sjöar i denna undersökning överskreds detta antal med god marginal.

Ovanstående tre parametrar redovisas var och en för sig som värden, ekologisk kvalitetskvot och statusklass i den femgradiga klassningsskalan: hög, god, måttlig, otillfredsställande, dålig. Den ekologiska kvalitetskvoten (EK) bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen.

I sjöar som domineras av arten *Gonyostomum semen* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007) rekommenderas det att *Gonyostomum*-sjöar klassificeras enbart med hjälp av TPI eller genom en sammanvägning av TPI och andel cyanobakterier. *Gonyostomum* påträffades i några av undersökningens sjöar, i de fall mängden *Gonyostomum* varit så stor att den sammanvägda statusen påverkats negativt har totalbiomassan tagits ur sammanvägningen. När detta skett har det kommenterats.

4 Surhetsklassning

För bedömning av surhet används en parameter:

- Artantal (antal taxa) av växtplankton

Parametern kan inte skilja ut naturligt sura sjöar, från sjöar som är försurade av mänsklig aktivitet. Surhetsklassning med hjälp av växtplankton bör dessutom endast utföras vid misstanke om surhet/försurning eftersom artantal är en svårtolkad parameter som är starkt beroende av analysansträngning. Sjöarna i denna undersökning ligger i en region med viss antropogen belastning eller naturligt surt vatten och det är därför befogat att göra en surhetsklassning av resultaten från växtplanktonundersökningen.

4.1.1 Statusklassning enligt expertbedömning

De tre parametrarna som ingår i bedömningsgrunderna har olika kvaliteter. Andelen och mängden cyanobakterier kan variera mycket beroende på hur vådret varit tiden innan provtagningen, men om mängd cyanobakterier är stor visar det tydligt att en sjö har problem kopplade till näringspåverkan. Totalbiomassan och det trofiska plankton indexet (TPI) är mer stabila parametrar, men även totalbiomassan kan variera ganska mycket i vissa sjöar. Det är därför bra att ha resultat från flera provtagningar när man statusklassar.

I Medins expertbedömning beaktas även parametrar som varit viktiga i växtplanktonundersökningar innan vattendirektivet började tillämpas. Vid bedömningen av näringsstatus beaktas, förutom de nya bedömningsgrundernas tre parametrar, särskilt:

- Förekomst av cyanobakterier, t.ex. toxiska släkten (NV 1999)
- Biomassan av *Gonystomum semen* (NV 1999)
- Hörnströms trofiindex (Hörnström 1979)
- Förekomst av indikatorarter enligt OEI-systemet

Hörnströms trofiindex kan i teorin variera mellan 11 och 100. Ju högre värdet är desto vanligare är näringskrävande växtplanktonarter i provet.

OEI-systemets indikatorer (Oligotrofiindikatorer, Eutrofiindikatorer, Indifferentia) har sitt ursprung i en definiering av indikatorarter som gjorts vid Limnologiska institutionen, Lunds universitet.

Definieringen av indikatorarter enligt Naturvårdsverkets TPI-system, Hörnströms metod och OEI-systemet avviker ibland från varandra och avspeglar i viss mån olika experters åsikter.

Även andra parametrar i de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) beaktas, liksom speciella iakttagelser i provet, t.ex. av partiklar, bentiska alger och vissa djurplankton.

De parametrar som ingår i bedömningsgrunderna från 2007 och äldre bedömningsgrunder beskrivs mer utförligt i Hårding m.fl. (2011).



Figur 2. Karta över sjöar där växtplanktonprovtagning utfördes på uppdrag av Västmanland län 2015. © Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

5 Resultat

Tio sjöar undersöktes på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanland. I bilaga 4 finns ett resultatblad för varje sjö med kommentar till resultaten samt artlistor och lokalbeskrivningar.

5.1 Klassificering av näringsstatus

Enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013) fick två sjöar otillfredsställande status, tre sjöar fick måttlig status, fyra sjöar fick god status och en fick hög status. I Medins expertbedömning sänktes näringsstatusen för fyra av sjöarna (Tabell 2). En av de sjöar som fick måttlig status sänktes till otillfredsställande och två av de som fick god status sänktes till måttlig. Den sjö som fick hög status sänktes till god. Expertbedömningen höjde statusen för en av sjöarna från måttlig till god.

Det fanns inga aktuella absorbansvärden från 2015 men istället användes information från tidigare undersökningar där de bedömdes utifrån färgtal. Nio av sjöarna hade ett färgtal över 30 mg Pt/l och de klassades därmed som humösa. En sjö hade färgtal under 30 mg Pt/l och bedömdes som klar. Dessutom indelades sjöarna utifrån geografisk placering där sex av sjöarna låg norr om norrlandsgränsen (limes norrlandicus). Norrlandssjöar förväntas ha en mindre biomassa och få eutrofiindikatorer så dessa sjöar får otillfredsställande status även vid lägre värden på totalbiomassa och TPI. Vad gäller andel cyanobakterier bedöms Norrlandssjöar och sjöar i södra Sverige lika.

Tabell 2. Numerisk värde, sammanvägd näringsstatus enligt bedömningsgrunderna och expertbedömningens statusklassning för de undersökta sjöarna, sorterat efter numeriskt värde. Norrlandssjöar har markerats med (N). Sjöar som är klassade som klara har en asterixmarkering (*). Numeriskt värde kan vara som mest 5 och som minst 0, 4-5 hög status, 3-4 god status, 2-3 måttlig status, 1-2 otillfredsställande status och 0-1 motsvarar dålig status.

Sjönamn	Numeriskt värde för sammanvägd status	HVMFS (2013)	Expertbedömning
Västlandasjön *	1,29	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Storsjön (Dalälven)	1,62	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Fläcksjön (N)	2,39	Måttlig	Otillfredsställande
Lillsvan (N)	2,78	Måttlig	Måttlig
Stora Kedjen (N)	2,96	Måttlig	God
Hällsjön	3,07	God	Måttlig
Långsjön (N)	3,38	God	Måttlig
Märrsjön (N)	3,62	God	God
Silvköparen	3,89	God	God
Gussjön (N)	4,01	Hög	God

5.1.1 Sjöar med otillfredsställande status

Västlandasjön hade störst biomassa av sjöarna i Västmanland län följt av Storsjön (Dalälven) (Figur 3). Både Västlandasjön och Storsjön (Dalälven) dominerades av cyanobakterier och andra näringsgynnade arter, t.ex. grönalgen *Parapediastrum biradiatum* (Figur 1). Detta i kombination med deras stora biomassa ledde till att de fick otillfredsställande status enligt bedömningsgrunderna och även i Medins expertbedömning. Biomassans storlek och mängden cyanobakterier i tidigare undersökningar har liknat årets resultat (se bilaga 2).

Enligt bedömningsgrunderna fick Fläcksjön måttlig status. Statusen sänktes dock till otillfredsställande i Medins expertbedömning eftersom det förekom många näringsgynnade arter och tidigare undersökningar har uppmätt större mängder cyanobakterier.

5.1.2 Sjöar med måttlig status

Lillsvan fick måttlig status, både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen. Dess totalbiomassa var förhöjd jämfört med referensvärdena för Norrlandssjöar och sjön hyste också ett flertal näringsgynnade arter. Både Hällsjön och Långsjön fick god status enligt bedömningsgrunderna. Långsjön fick god status efter att totalbiomassan uteslutits ur sammanvägningen på grund av riklig förekomst av *Gonyostomum semen* (Figur 3). Medins expertbedömning sänkte statusen till måttlig för båda sjöarna. Sänkningen motiverades med att det förekom ett stort antal näringsgynnande arter och med hänsyn till bedömningar från tidigare års undersökningar.

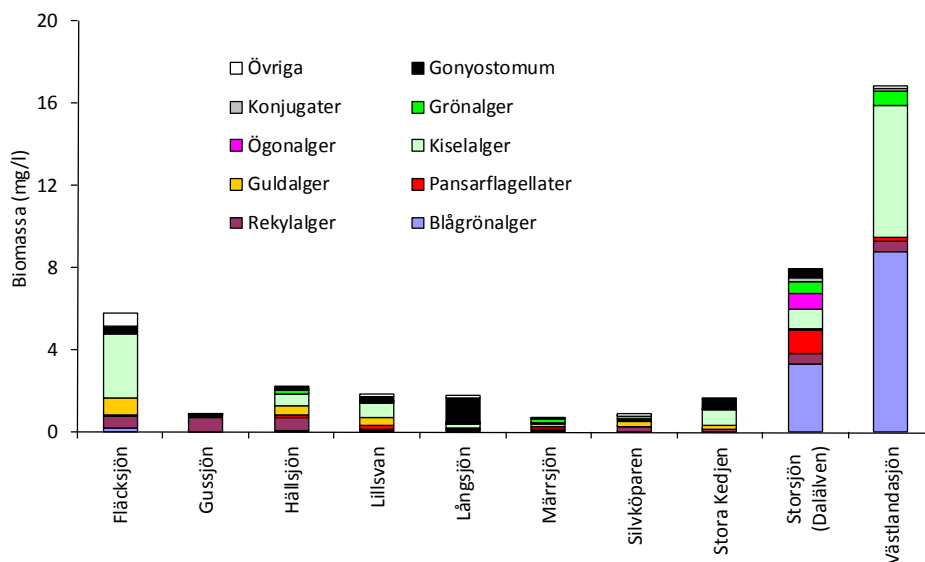
5.1.3 Sjöar med god eller hög status

Stora Kedjen fick måttlig status enligt bedömningsgrunderna men höjdes till god status i expertbedömningen eftersom det numeriska värdet ligger nära gränsen till god. Cyanobakterier har dessutom endast förekommit i små mängder, både i årets och tidigare undersökningar.

Märrsjön och Silvköparen fick god status både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen. Ingen av dem hade någon större mängd cyanobakterier vid provtagningen 2015. Tidserien för Märrsjön visar att biomassan varit liten vid alla provtagningar, 2008-2015, men också att cyanobakterier förekommit i sjön och vissa år utgjort ca 20 % av biomassan (se bilaga 2).

En sjö, Gussjön, fick hög status enligt bedömningsgrunderna men sänktes till god i Medins expertbedömning eftersom sjöns biomassa och indikatorarterna tyder på det. Sjön är svårbedömd eftersom resultaten var avvikande, vilket kan bero på att

sjön är mycket grund samt igenvuxen av vass och näckrosor (se bilaga 2). Det fanns mycket bentiska alger och organiskt material i provet, vilket försvårade analysen.



Figur 3. Totalbiomassa av växtplankton och biomassans taxonomiska sammansättning i sjöarna undersökta på uppdrag av länsstyrelsen i Västmanland län 2015.

5.2 Klassificering av surhet

Artrikedomen varierade från 28 taxa i Gussjön till 77 taxa i Västlandasjön. Generellt var artantalet högt med ett medelvärde på 57 taxa och alla sjöar utom Gussjön bedömdes som nära neutrala enligt bedömningsgrunderna. Gussjön klassades som mycket sur utifrån artantal men expertbedömningen klassificerade den som nära neutral. Artsammansättningen i provet samt att sjön är näringspåverkad och igenvuxen stöder expertbedömningens klassificering.

5.3 Gonyostomum-sjöar

Gonyostomum semen påträffades i sju av sjöarna. Enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) var dess biomassa måttligt stor i Långsjön (Tabell 3). I Fläcksjön, Lillsvan, Stora Kedjen och Storsjön förekom *G. semen* i liten mängd. I två sjöar (Hällsjön och Silvköparen) var mängden mycket liten. Arten kan bland annat orsaka hudirritationer för badande personer och mängden *G. semen* har troligen varit besvärande i Långsjön. Även i Fläcksjön, Lillsvan, Stora Kedjen och Storsjön kan den ha orsakat besvär.

Tabell 3. Förekomst av *Gonyostomum semen* i sjöarna år 2015.

Sjö	Totalbiomassa (mg/liter)	Biomassa <i>Gonyostomum semen</i> (mg/liter)	Andel <i>Gonyostomum</i> <i>semen</i> (%)
Fläcksjön	5,76	0,293	5
Gussjön	0,89	0,000	0
Hällsjön	2,21	0,086	4
Lillsvan	1,85	0,243	13
Långsjön	1,75	1,195	68
Märrsjön	0,71	0,000	0
Silvköparen	0,87	0,004	0
Stora Kedjen	1,63	0,379	23
Storsjön (Dalälven)	7,89	0,390	5
Västlandasjön	16,83	0,000	0

6 Frågor och svar

I detta kapitel ställer Länsstyrelsen frågor om resultaten i rapporten och Medins svarar. Frågorna hänvisar till ”Resultat” samt till bilagan ”Resultat och kommentarer om enskilda sjöar”.

Fråga 1

På sidan 15 står det att Gussjön fick hög status vid klassificeringen av näringsämnen, men Medins gjorde en expertbedömning och sänkte statusen till god status. Det står även att sjön är svårbedömd eftersom den är grund samt igenvuxen av vass och näckrosor.

Länsstyrelsen i Västmanland vet att Gussjön är mycket övergödd och blev förvånad över att klassificeringen av statusen enligt bedömningsgrunderna visar på hög status. Hur kan det bli så? Kan det vara så att kvalitetsfaktorn växtplankton inte är lämplig för bedömning av den ekologiska statusen i Gussjön? Är sjön för grund? Bör man överväga att undersöka annan biologisk kvalitetsfaktor i sjön och har ni något förslag på vilken?

Svar fråga 1

Bedömningsgrunderna för växtplankton tycker vi på Medins har visat sig vara mindre lämpad att använda när man vill näringsklassificera mycket grunda sjöar (ca 1 m djupa). Växtplanktonsamhället i mycket grunda sjöar är avvikande och liknar troligen inte de referenssjöar som fanns med i underlaget när bedömningsgrunderna skrevs.

Genom växtplanktonanalysen får man dock reda på om sjön hyser toxiska alger, och om biomassan av växtplankton är stor eller inte, vilket kan vara av intresse att ta reda på.

För statusklassificering av mycket grunda sjöar, som visats sig svåra att klassa med hjälp av växtplankton, kan man förslagsvis testa att undersöka makrofyter. Förhoppningsvis ger de ett mer rättvisande resultat vad gäller näringsstatusen. Huruvida det är möjligt/lämpligt att undersöka bottenfauna, kiselalger eller fisk kan också övervägas. Alla metoder har sina begränsningar och fördelar.

Fråga 2

Vad säger biomassans fördelning på olika grupper som visas i cirkeldiagrammen i bilaga 2? I till exempel Gussjön dominerar rekylalger sjön. Är vissa grupper helt eller delvis dominerade av växtplanktonarter som föredrar näringsrika förhållanden respektive näringsfattiga förhållanden? Är det generellt bättre för växtplanktonsamhället att bestå av flera grupper än av färre? Är det stor skillnad på artrikedom mellan grupperna?

Svar fråga 2

Vissa växtplanktongrupper, t.ex. cyanobakterier, domineras av arter som indikerar näringsrikedom. Andra grupper, såsom guldalger, föredrar näringsfattiga förhållanden. Det finns dock arter inom de flesta grupper som förekommer vid andra förhållanden än det typiska för gruppen. Om endast en grupp dominerar en sjö kan det vara ett tecken på att sjön är påverkad på något sätt. Är det cyanobakterier tyder det på näringsämnesbelastning och visar på en risk för toxiska blomningar. Kiselalger kan däremot utgöra en stor del av biomassan i en sjö utan att det anses vara problematiskt, men om biomassan dessutom är förhöjd är det en indikation på näringspåverkan.

Gussjöns dominans av rekylalger är avvikande mot de flesta sjöar vi ser, men rekylalger i sig är mycket vanliga, inte känt problembildande och förekommer i alla sjöar. De ger således ingen information om att någon särskild typ av påverkan föreligger.

Olika växtplanktongrupper innefattar olika många arter, och vissa grupper är svårare att arta. Därför är artupplösningen och artantalet olika för olika grupper.

Fråga 3

Artantalet i Gussjön är lågt (bilaga 2), men sjön är näringspåverkad och inte sur som annars artantalet pekar på. Vad finns det för möjliga faktorer som påverkar det låga artantalet i sjön?

Svar fråga 3

Låga artantal har vi på Medins främst påträffat i sura eller metallpåverkade sjöar. Det är troligt att även annan typ av kemisk påverkan kan orsaka ett lågt artantal och en avvikande artsammansättning. Vi har också uppmätt låga artantal i övergödda sjöar med pågående blomning av cyanobakterier samt i andra mycket grunda näringsrika, tex Tysslingen i Örebro län. Tysslingen domineras också ofta av rekylalger. Men höga eller normala artantal kan också förekomma i mycket grunda sjöar, särskilt då artrikedomen bland grönalger, ögonalger och konjugater ibland kan vara mycket stor i dessa sjöar.

7 Referenser

- Bloch, I., Garberg, Å. och Hårding, I. 2014 Undersökning av växtplankton i 57 sjöar - på uppdrag av Länsstyrelserna i Stockholm, Södermanland och Västmanland 2013. Rapport till länsstyrelserna i Stockholm, Södermanland och Västmanland.
- Bloch, I. & Hårding, I., 2015 Undersökning av växtplankton 10 sjöar 2014 – på uppdrag av länsstyrelsen Västmanland. Rapport till Länsstyrelsen i Södermanland.
- Cronberg, G., Gustavsson, S. och Enstedt, K. 2008. Undersökning av växtplankton i 30 sjöar från Västmanland, augusti 2008. Rapport till länsstyrelsen i Västmanland.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19
- Hårding, I. 2013. Växtplankton i 24 sjöar 2012 – på uppdrag av länsstyrelserna i Västmanland och Södermanland. Rapport till Länsstyrelserna i Södermanland och Västmanland.
- Hårding I., Liungman, A., Nilsson, C., Sundberg I. och Svensson J-E. 2011. Bedömningsgrunder för växtplankton: Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer växtplankton i sjöar. Medins Biologi AB. (tillgänglig på www.medins-biologi.se)
- Hörnström, E. 1979. Trofigradering av sjöar genom kvalitativ fytoplanktonanalys. Statens Naturvårdsverk PM 1221.
- Hörnström, E. 1981. Trophic characterization of lakes by means of qualitative phytoplankton analysis. *Limnologica* (Berlin) 13: 249-261.
- Naturvårdsverket. 1986. Metodbeskrivningar. Recipientkontroll Vatten. Del I. Undersökningsmetoder för basprogram. Naturvårdsverket Rapport 3108.
- Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913.
- Naturvårdsverket. 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- Naturvårdsverket. 2010. Växtplankton i sjöar, version 1:3 2010-02-18. Ur: Handledning för miljöövervakning. Programområde Sötvatten.

SS-EN 15204: 2006. Vattenundersökningar: vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikrokopi (Utermöhlteknik).

Svensson, J., Hårding, I., och Medin, M. 2012. Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011. Rapport till Länsstyrelserna.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int Ver Limnol 9: 1-38.

Bilaga 1 - Jämförelse mellan bedömningsgrunderna från 2007 och 2013

Totalbiomassa (mg/l), status för totalbiomassa samt sammanvägd näringsstatus enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (NV 2007) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013) för de undersökta sjöarna året 2015. Norrlandssjöar har markerats med (N). Sjöar som är klassade som klara har en asterixmarkering (*). Övriga sjöar är humösa. För Långsjön togs totalbiomassan ur sammanvägningen eftersom sjön dominerades av *Gonyostomum semen* (markeras med ** i tabellen).

Sjö	Totalbiomassa (mg/liter)	Totalbiomassa Status enl. NV 2007	Totalbiomassa Status enl. HVMFS 2013	Sammanvägd status enl. NV 2007	Sammanvägd status enl. HVMFS 2013
Fläcksjön (N)	5,76	Dålig	Dålig	Måttlig	Måttlig
Gussjön (N)	0,89	God	God	Hög	Hög
Hällsjön	2,21	God	Måttlig	God	God
Lillsvan (N)	1,85	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Måttlig	Måttlig
Långsjön (N)	1,75	Otillfredsställande	Otillfredsställande	God**	God **
Märrsjön (N)	0,71	God	God	God	God
Silvköparen	0,87	God	God	God	God
Stora Kedjen (N)	1,63	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Måttlig	Måttlig
Storsjön (Dalälven)	7,89	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Västlandasjön *	16,83	Dålig	Dålig	Otillfredsställande	Otillfredsställande

Bilaga 2 - Resultat och kommentarer om enskilda sjöar

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDORNA

Havs och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19). För att klassificera näringsstatus används de tre basparametrarna 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan, samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

TPI (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatorantalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

Indikatorantal. Indikatorantal för växtplanktonart som definieras i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013), för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatorantalet varierar från -3 (de bästa oligotrofiindikatorerna) till +3 (de bästa eutrofiindikatorerna).

Ekologisk kvalitetskvot (EK). Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen och som redovisas i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar mellan 0 (sämst) och 1 (bäst).

Hörnströms trofiindex. Index enligt Hörnström (1979, 1981) och BIN PR 163 (Naturvårdsverket 1986) som beräknas med hjälp av olika indikatorarters frekvens i provet (på en skala 1-5) och deras indikatorvärde (på en skala 11 – 100). Trofiindex kan teoretiskt variera mellan 11 (mest näringsfattig sjöarna) och 100 (mest näringsrika sjöarna).

Expertbedömning. Vid expertbedömningen av näringsstatus tar vi hänsyn till bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007 och Hav- och vattenmyndigheten 2013), andra kriterier som kan vara relevanta (t ex Hörnströms trofiindex, mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

Bakgrundsdata till tidsserierna har erhållits från tidigare rapporter (Garberg & Hårding 2015, Bloch 2014, Hårding 2013 och Svensson 2012) samt äldre data länsstyrelsen Västmanland.

Fläcksjön

Norrländ, humösa sjöar, >30 mg Pt/l



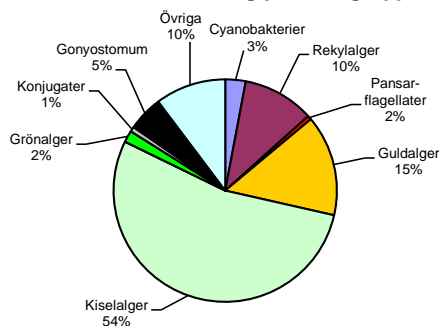
Datum: 2015-08-04

Koordinat: 6636727 / 574106

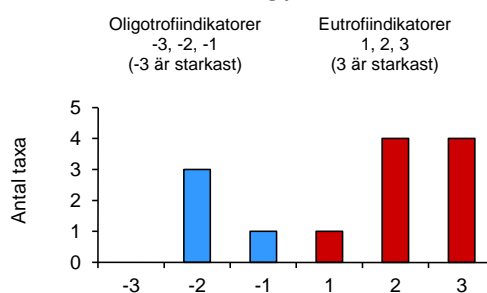
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	5,76	0,05	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	2,95	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,03	0,16	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,39		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	47		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,29		Liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorer



Jämförelse med tidigare år

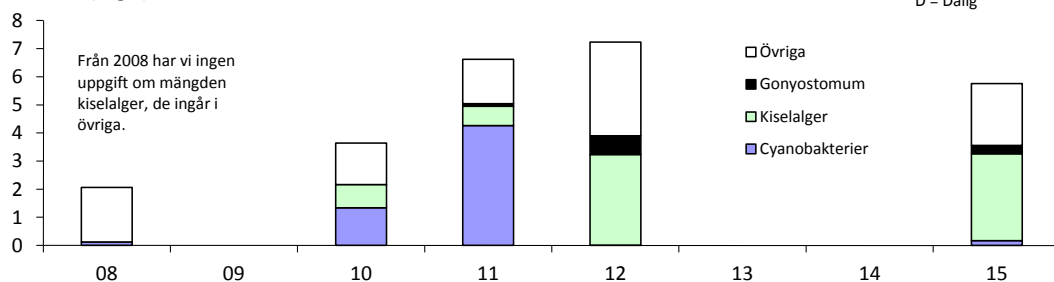
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

År: 10 11 12 13 14 15

Expertbedömning:

H = Hög
G = God
M = Måttlig
O = Otillfredsställande
D = Dålig

Biomassa (mg/l)

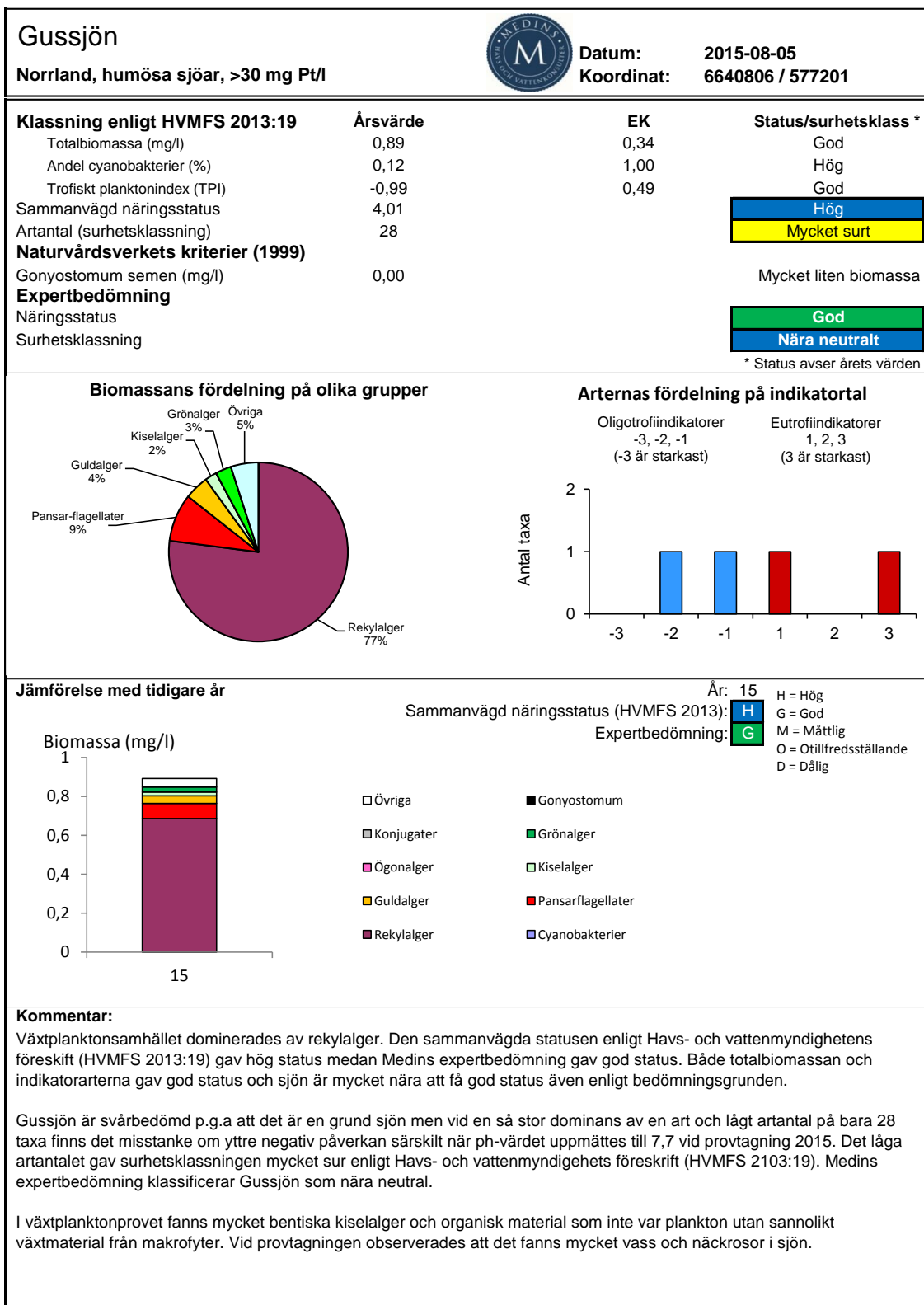


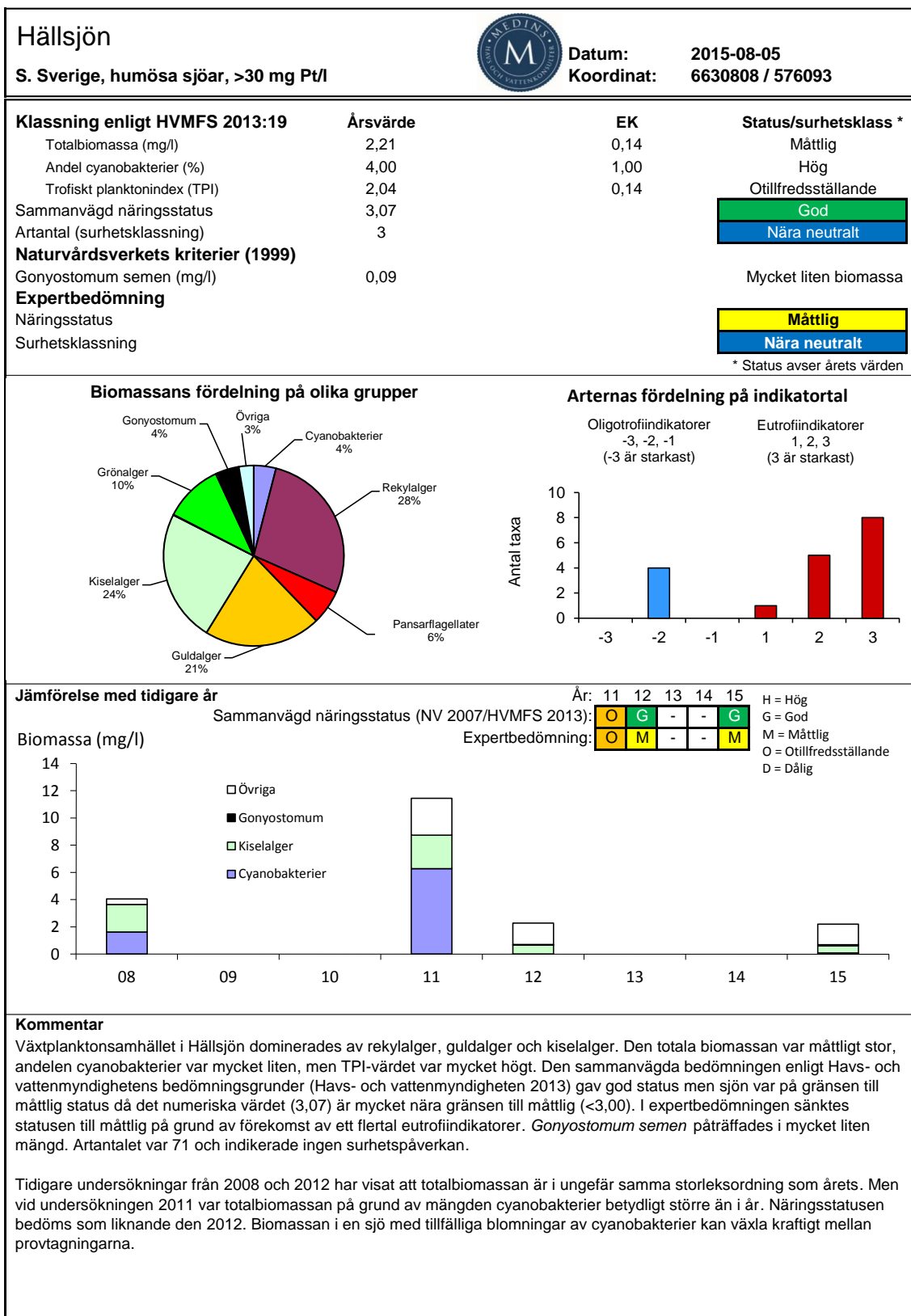
Kommentar

Växtplanktonsamhället i Fläcksjön dominerades av kiselalger. Den totala biomassan var mycket stor, andelen cyanobakterier var mycket liten och TPI-värdet var mycket högt. Den sammanvägda bedömningen enligt bedömningsgrunderna ger måttlig status (2,39). I expertbedömningen får sjön otillfredsställande status som tidigare år eftersom mängden cyanobakterier har varit mycket stor i sjön tidigare. *Gonyostomum* påträffades, men i liten mängd. Artantalet indikerar ingen surhetspåverkan.

Vi har antagit att sjötypen "Norrländ, humösa sjöar" utgör Fläcksjöns referensförhållande. Sjön ligger dock mycket nära den naturgeografiska Norrlandsgränsen i ett jordbrukspåverkat avrinningsområde. Om sjön ansätts sjötypen "Södra Sverige, humösa sjöar" som referens blir den sammanvägda statusen fortfarande måttlig, men med ett något högre numeriskt värde än ovan.

Vid provtagning 2008 och 2010 uppmättes en lägre totalbiomassa. Andelen cyanobakterier har varierat mellan åren, men biomassan har varit relativt stor de flesta år.





Lillsvan

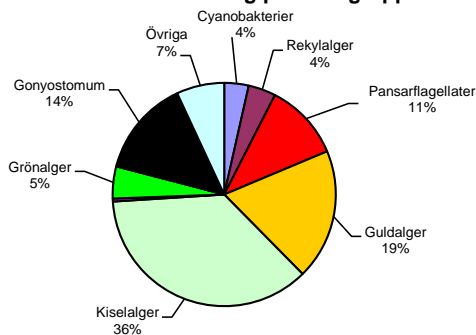
Norrländ, humösa sjöar, >30 mg Pt/l


 Datum: 2015-08-04
 Koordinat: 6614632 / 546010

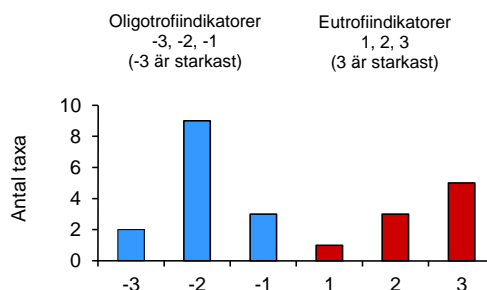
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	1,85	0,16	Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	3,54	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,36	0,21	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,78		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	76		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,24		Liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

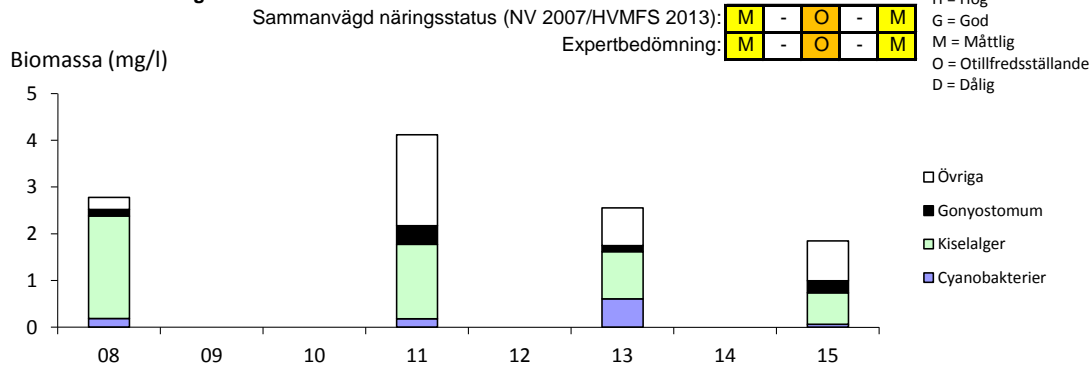
Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år

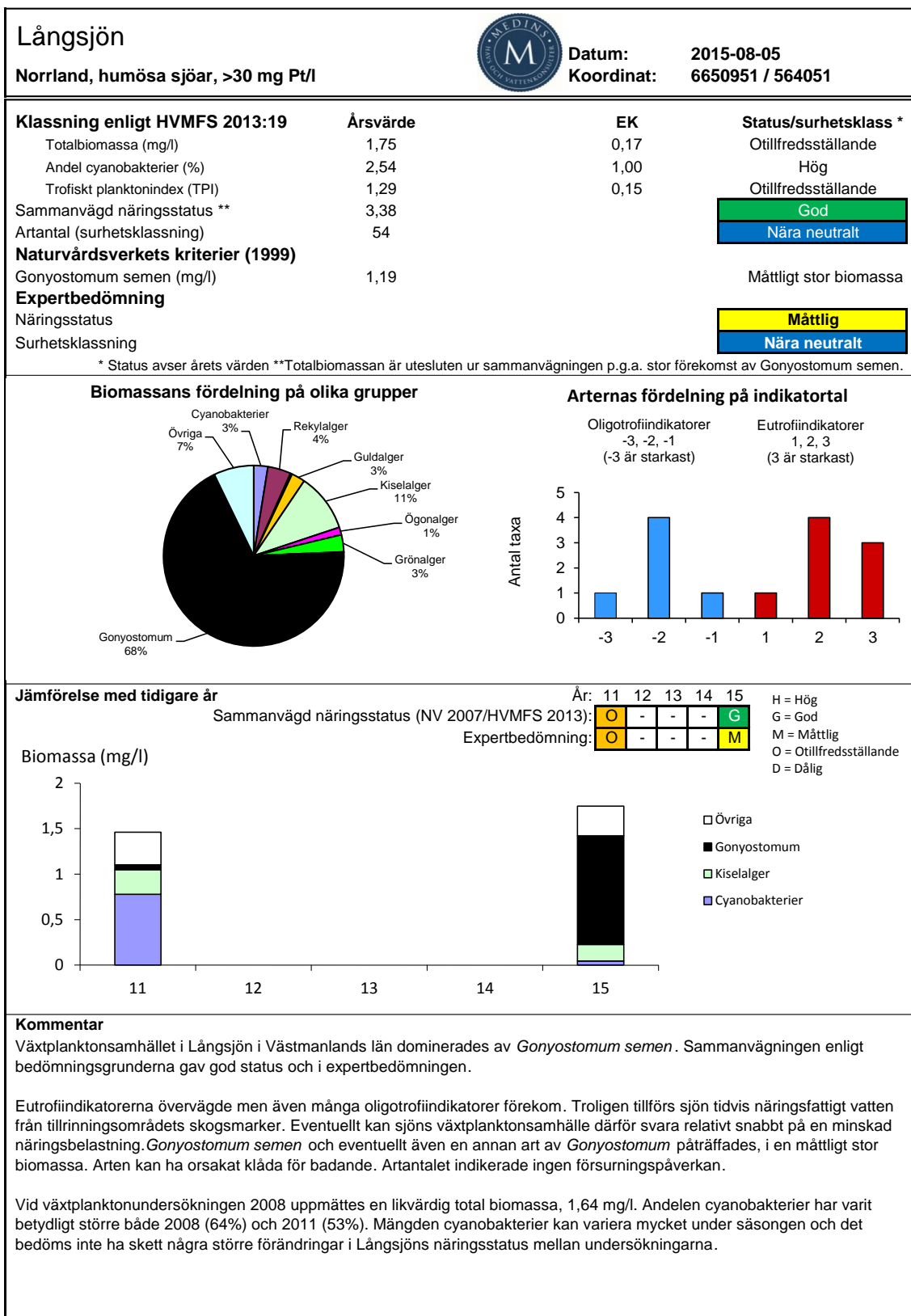


Kommentar

Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav måttlig status. Även Medins expertbedömning gav måttlig status.

Växtplanktonbiomassan dominerades av planktiska kiselalger. Andelen cyanobakterier var mycket liten och det förekom två släkten av potentiellt toxiska cyanobakterier, vilket är mycket få och risken för vattenblomning av cyanobakterier bedöms som liten. Det identifierades ungefär lika många arter som indikerar näringsrika- som näringsfattiga förhållanden och TPI värdet var måttligt högt. Lillsvan ligger alldeles norr om den ekologiska norrländsgränsen vilket medför något snävare gränser i bedömningsgrunderna. Artantalet var mycket högt och indikerade ingen surhet.

Årets resultat visar på mindre mängd cyanobakterier och mindre totalbiomassa än tidigare undersökningar.



Märssjön

Norrländ, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

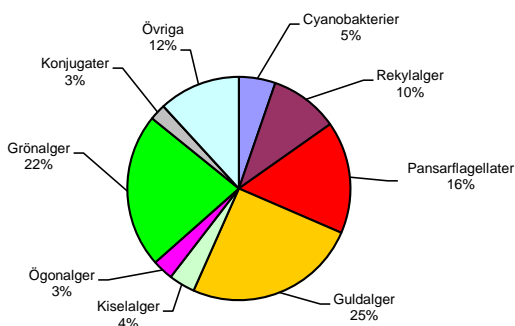


Datum: 2015-08-04
Koordinat: 6645757 / 559142

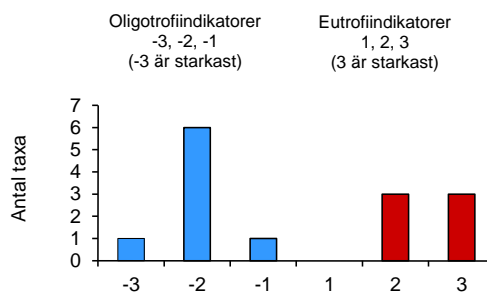
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,71	0,42	God
Andel cyanobakterier (%)	5,30	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,19	0,28	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,62		God
Artantal (surhetsklassning)	55		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

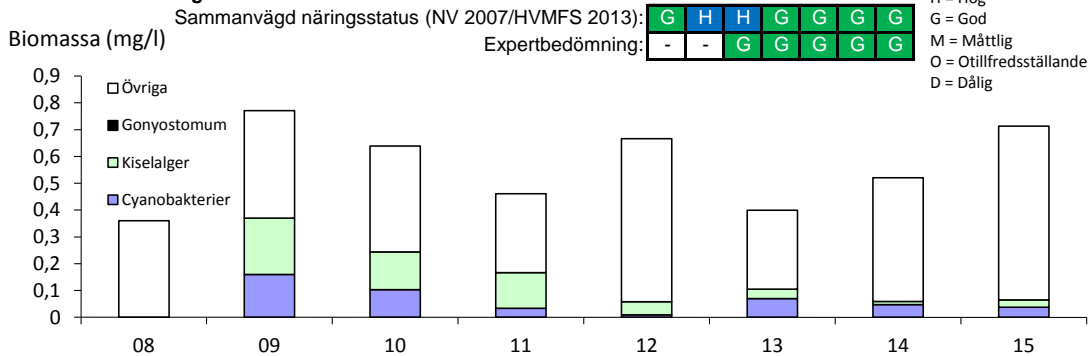
Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år



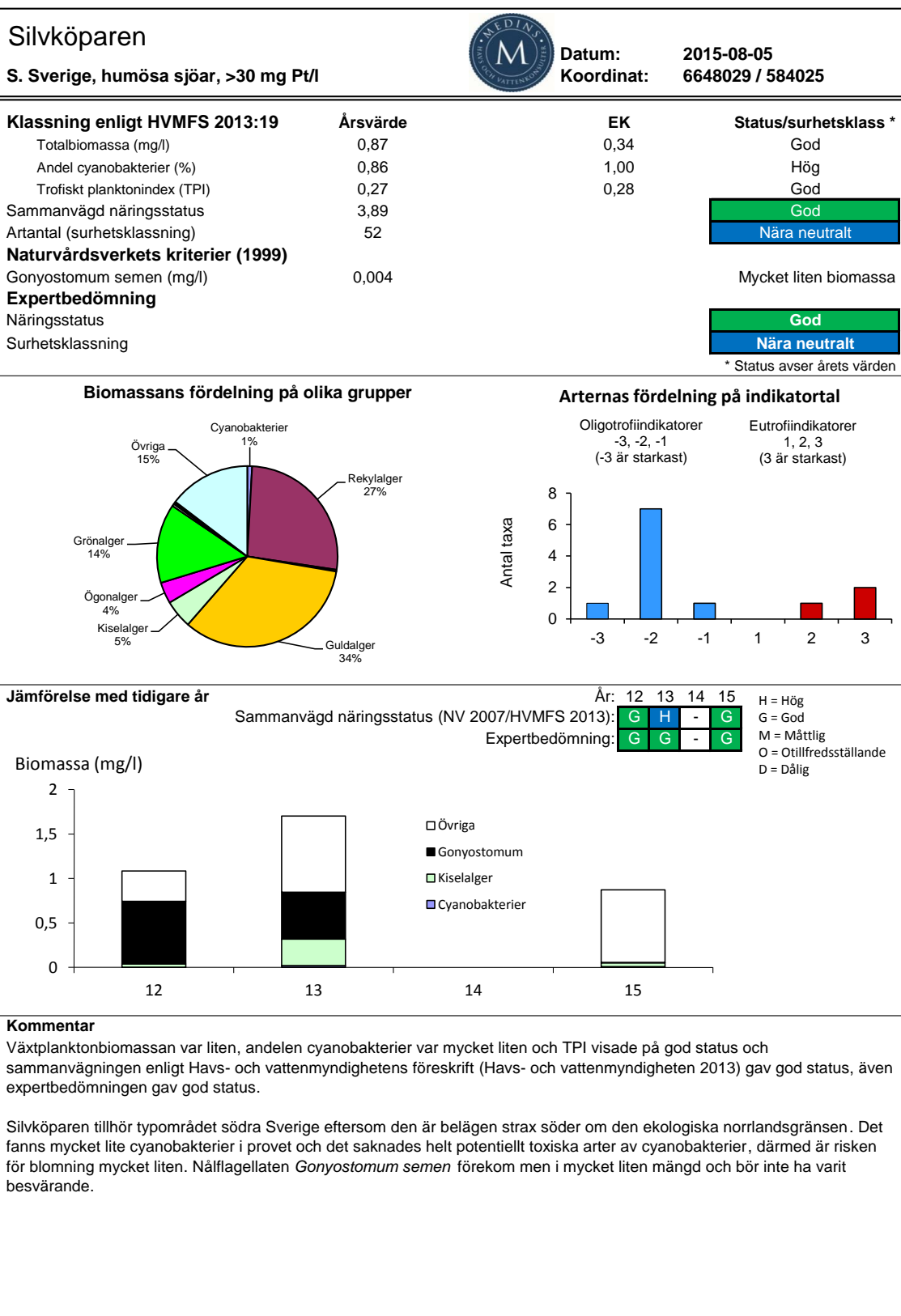
Kommentar

Totalbiomassan i Märssjön var liten och dominerades av guldalger följt av grönalger och pansarflagellater. Cyanobakterier utgjorde en mycket liten andel av biomassan men TPI var högt. Sjöns sammanvägda status enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013) blev god. Även i expertbedömningen gjordes samma bedömning.

Växtplanktonbiomassan har endast varierat lite mellan åren och 2015 var i samma storleksordning som tidigare år. Andelen cyanobakterier var som störst år 2009 (20,7%). Statusen har växlat mellan hög och god.

Sammantaget bedömdes det att det inte skett några större förändringar i Märssjöns näringsstatus jämfört med tidigare år och växtplanktonsamhället verkar ännu inte påverkat av den stora skogsbranden 2014.

Diagramstapeln från år 2008 i figuren visar bara totalbiomassa. Det finns ingen bedömning enligt Naturvårdsverket (NV 2007) från växtplanktonundersökningen 2008.



Stora Kedjen

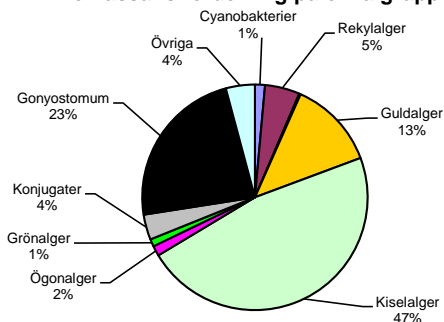
Norrland, humösa sjöar, >30 mg Pt/l


 Datum: 2015-08-04
 Koordinat: 6634749 / 550012

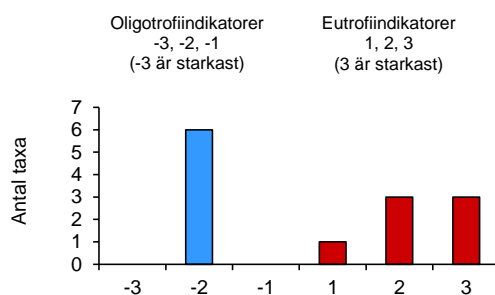
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	1,63	0,18	Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	1,44	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,22	0,22	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,96		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	58		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,38		Liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal

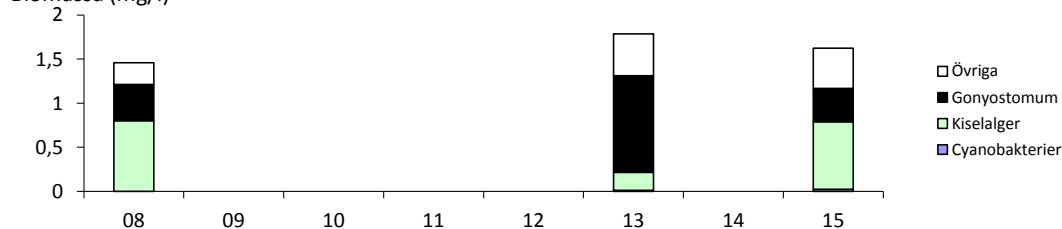


Jämförelse med tidigare år

 Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013): År: 13 14 15
 Expertbedömning: G - M G - G

 H = Hög
 G = God
 M = Måttlig
 O = Otillfredsställande
 D = Dålig

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Växtplanktonsbiomassan var stor, TPI var högt och andelen cyanobakterier var mycket liten. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav måttlig status. Medins expertbedömning gav god status men sjön är svårbedömd p.g.a. den höga totalbiomassan och förekomsten av eutrofiindikerande arter samt att både årets undersökning och tidigare undersökningar har visat på en mycket liten mängd cyanobakterier. Stora Kedjen tillhör typområdet Norrland och absorptionsvärdet visar att den är humös. Detta medför att sjön hamnar i annan grupp för bedömningen än en sjö från södra Sverige och den skulle fått god status om den hade tillhört södra Sveriges typområde.

Det identifierades bara ett släkte av potentiellt toxiska cyanobakterier därmed är risken för blomning mycket liten.

Vid tidigare undersökningar som gjorts 2013 och 2008 har det förekommit *Gonyostomum semen*. 2013 var det så mycket *Gonyostomum* att totalbiomassan togs bort från sammanvägningen. 2008 och 2015 var mängden *Gonyostomum* mindre men kan ha varit potentiellt besvärsbildande.

Storsjön (Dalälven)

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

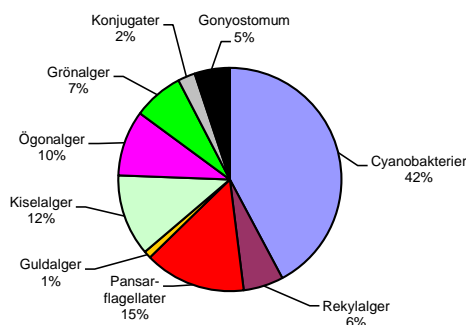


Datum: 2015-08-05
Koordinat: 6660448 / 583801

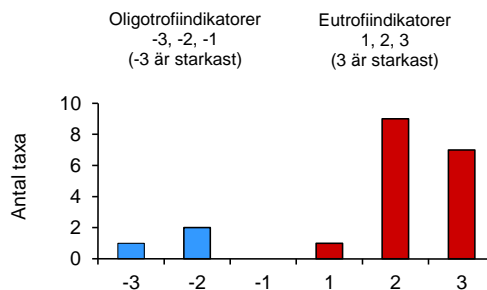
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	7,89	0,04	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	42,21	0,62	Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,21	0,13	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,62		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	55		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,39		Liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år

Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

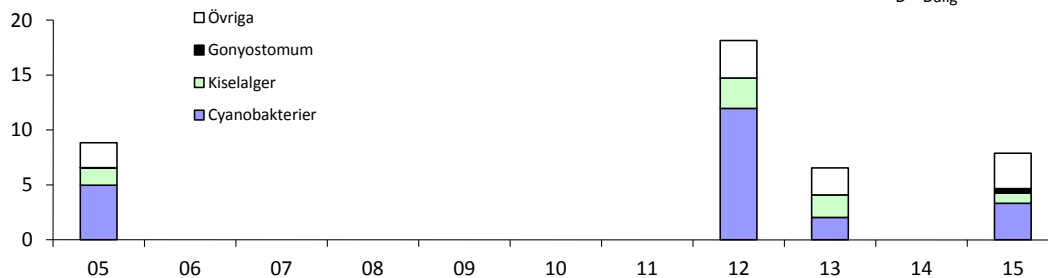
År: 12 13 14 15

Expertbedömning:

O	O	-	O
O	O	-	O

H = Hög
G = God
M = Måttlig
O = Otillfredsställande
D = Dålig

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2013) gav otillfredsställande status och även expertbedömningen gav Storsjön (SE666027-154021) otillfredsställande status.

Andelen cyanobakterier var måttligt stor och det förekom fyra släkten av potentiellt toxiska cyanobakterier, vilket kan innebära risk för blomning i sjön. Det identifierades också många andra arter som indikerar näringsbelastning vilket gjorde att TPI blev högt. Artantalet var mycket högt och indikerar ingen surhet.

Storsjön tillhör typområdet södra Sverige eftersom den är belägen strax söder om den ekologiska norrlandsgränsen "limes norrlandicus".

Biovolymen och mängden cyanobakterier var liknade 2012 och 2013. Statusen bedömdes som otillfredsställande även 2012 och 2013.

Västlandasjön

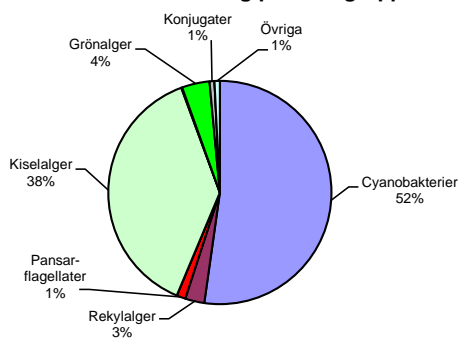
S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l


 Datum: 2015-08-04
 Koordinat: 6601549 / 542593

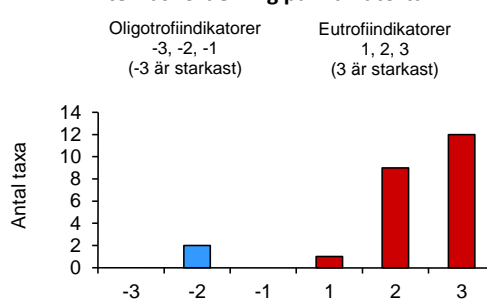
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	16,83	0,01	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	52,24	0,50	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,63	0,08	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,29		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	77		Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
Expertbedömning			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

* Status avser årets värden

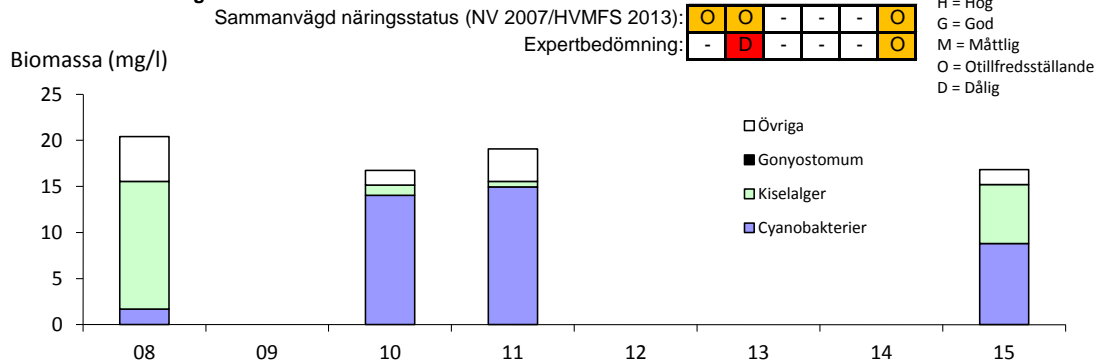
Biomassans fördelning på olika grupper



Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år



Kommentar

Växtplanktonsamhället i Västlandasjön dominerades av cyanobakterier. Den totala växtplanktonbiomassan var mycket stor, andelen cyanobakterier mycket stor och TPI-värdet mycket högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav otillfredsställande status. Medins expertbedömning gav också otillfredsställande status men den är på gränsen till dålig p.g.a. den stora artrikedomen bland eutrofiindikatorerna och bland cyanobakterierna.

Totalt identifierades 18 arter/taxa av cyanobakterier i provet och av dem var 4 släkten potentiellt toxiska. Risken för framtida vattenblomning bedömdes som tydlig. *Gonyostomum semen* påträffades inte. Artantalet indikerade ingen försurningspåverkan.

Vid en undersökning 2008 uppmättes en mycket stor totalbiomassa, 20,4 mg/l men andelen cyanobakterier var lägre, 10,3%, att jämföra med 84% 2010, 78% 2011 och 52% 2015. Artrikedomen var något lägre 2008, 44 arter att jämföra med 77 arter 2015. Sammantaget bedöms dock situationen som likvärdig vid de båda undersökningarna. Västlandasjöns växtplanktonsamhälle är således fortfarande kraftigt påverkat av näringsämnen.

Bilaga 3- Artlistor för alla sjöar

FÖRKLARING TILL ARTLISTORNA

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

I = indikatorantal hos växtplanktonart enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (starkaste eutrofiindikatorerna)

EG = Ekologisk grupp. Äldre klassificeringssystem av indikatorarter med ursprung hos planktonekologer på Limnologiska institutionen, Lunds universitet.

O = taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer
E = taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer
I = taxa som är indifferent, dvs. har en bred ekologisk tolerans

Frekvens = uppskattad frekvens av arten i en skala från 1 - 5 där 5 är det högsta. Används dessutom vid beräkning av trofiindex enligt Hörnström (1979)

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

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

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

Fläcksjön

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6636727 / 574106 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-1 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ingrid Hårding



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	I	EG (1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanothece sp. - NÄGELI		4		59619	0,025
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)		2		1785	0,011
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (gracile/skujae) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	I 3	7000		0,084
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I 2	440		0,022
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I 1	480		0,027
Oscillatoriales					
Oscillatoriales obestämd		2	920		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I 2		178	0,421
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG		I 1		36	0,111
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	I 1		1	0,005
Katablepharis ovalis - SKUJA		I 2		178	0,012
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I 3		464	0,035
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I 2		71	0,013
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I 2		71	0,034
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I 2		214	0,153
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O 2		107	0,024
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	O 1		36	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF		I 2		71	0,314
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I 2		143	0,050
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I 1		36	0,004
Synura sp. - EHRENBERG		I 3		714	0,295
Uroglena sp. - EHRENBERG		I 1		36	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coccinodiscophyceae					
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I 4	24615		0,414
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I 4	32000		1,219
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		I 3	7385		0,743
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I 2		71	0,032
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I 2		71	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O 2		71	0,004
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		I 4		688	0,474
Staurisira berlinensis - (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	3	E 3		119	0,075
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2		2	10	0,050
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		I 2		107	0,081
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I 2		107	0,001
Koliella sp. - HINDÁK			2	178	0,001
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E 2		428	0,004
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		I 3		535	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O 2		178	0,009
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3 E 2		3	0,046
Scenedesmus sp. - MEYEN		E 2		214	0,012
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I 1		36	0,011
Treubarria triappendiculata - BERNARD	3		1	36	0,003
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala			2	143	0,008
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I 1		1	0,0003
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I 1		36	0,042
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O 3		15	0,293
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi - LACKEY, 1942			1	36	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			4	4141	0,028
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)			3	857	0,562

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Gussjön

2015-08-05

Lokalkoordinater: 6640806 / 577201 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-0,7 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I		Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	I	EG				
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Oscillatoriales						
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	I	1	52		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	4		1051	0,361
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		46	0,050
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	3		457	0,030
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		3358	0,125
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	4		1096	0,120
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	1		23	0,023
Peridinium sp. - EHRENBERG		I	2		46	0,054
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK			2		46	0,004
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	1		0,3	0,00003
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2		69	0,011
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2		46	0,006
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	2		46	0,004
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)			2		137	0,005
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			2		46	0,009
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coccinodiscophyceae						
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		46	0,003
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	1		23	0,014
Bacillariophyceae						
Fragilaria sp. (bandkoloni) - LYNGBYE		I	1		6	0,002
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		I	1		6	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Chlamydomonas-typ		I	2		46	0,009
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	1		23	0,001
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	*	3	E	1	0,3	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN			E	2	91	0,001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG			E	2	46	0,003
Ulotrichales obestämd kolonibildande art				1	13	0,002
Chlorophyta obestämda enstaka klotformiga				2	69	0,008
ÖVRIGA						
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				3	799	0,023
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				2	114	0,021

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Hällsjön

2015-08-05

Lokalkoordinator: 6630808 / 576093 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-1 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ina Bloch



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I		EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanocapsa sp. - NÄGELI				2		19160	0,010
Cyanodictyon planctonicum - MEYER	3	I		1		630	0,0002
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E		1		233	0,017
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK			I	1		1008	0,005
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				2		2269	0,021
Nostocales							
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I		2	367		0,004
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	E		1	333		0,002
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		2		70	0,003
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I		1		23	0,005
Oscillatoriales							
Limnothrix sp. - MEFFERT			E	1	4286		0,012
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E		1	4286		0,007
Romeria sp. - KOCZWARA			E	2		542	0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG			I	3		340	0,290
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG			I	3		164	0,187
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG			I	1		1	0,001
Katablepharis ovalis - SKUJA			I	3		416	0,050
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)			I	4		832	0,081
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN			I	2		101	0,030
Peridinium sp. - EHRENBERG			I	2		25	0,106
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK				2		63	0,0005
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O		2		38	0,003
Dinobryon bavaricum - IMHOF			O	2		15	0,004
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I		1		13	0,0004
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O		2		76	0,010
Dinobryon sociale - EHRENBERG			I	2		10	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF			I	2		7	0,021
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY			I	2		113	0,046
Mallomonas sp. (30-40 µm) - PERTY			I	2		2	0,002
Synura sp. - EHRENBERG			I	4		605	0,142
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)				3		504	0,217
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)				2		76	0,016
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)							
Coscinodiscophyceae							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN			I	1		13	0,003
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES			I	2		769	0,304
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES			I	4		233	0,160
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD			I	1		13	0,006
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD			I	1		13	0,0003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER			O	2		88	0,007
Bacillariophyceae							
Asterionella formosa - HASSALL			I	3		61	0,019
Staurisira berlinensis - (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	3	E		3		42	0,015
Ulnaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2			2		3	0,007
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL			I	2		63	0,001

Fortsättning på nästa sida:

Forts.

Hällsjön

2015-08-05

Lokalkoordinater: 6630808 / 576093 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-1 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ina Bloch



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Euglena sp. - EHRENBERG	3	E	1		1	0,002
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	2		38	0,002
Chlamydomonas-typ		I	1		13	0,002
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	E	2		378	0,025
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	1		13	0,003
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			2		25	0,001
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	1		353	0,034
Koliella cf. longiseta - (VISCHER) HINDÅK			3		139	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÅK & KOM.-LEG.		O	3		164	0,006
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I	1		13	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I	2		63	0,014
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	E	1		1	0,034
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2	E	1	13	0,019
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	2		176	0,004
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I	2		63	0,008
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		E	1		13	0,009
Tetrastrum heteracanthum - (NORDSTEDT) CHODAT			1		13	0,005
Ulotrichales obestämd kolonibildande art			1		189	0,022
Chlorophyta obestämda klotformiga			2		38	0,020
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			2		504	0,022
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2		2	0,0003
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	2		2	0,0005
Cosmarium sp. - RALFS		O	2		25	0,007
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	2		3	0,086
ÖVRIGA						
Centrtractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN			1		13	0,004
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3		202	0,003
Elakatothrix sp. - WILLE		I	2		50	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA			1		13	0,017
Nephroselmis olivacea - STEIN			2		25	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			4		1500	0,029

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Lillsvan

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6614632 / 546010 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	I	EG (1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		2		13933	0,018
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	2	1370	0,002
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E	1	40	0,004
Snowella sp. - ELINKIN		I	2	1370	0,010
Nostocales					
Dolichospermum cf. flos-aquae - (BRÉB. ex BORN. & FLAH.) WACK. et al.	2	E	2	153	0,016
Oscillatoriales					
Limnothrix sp. - MEFFERT		E	2	1542	0,005
Planktolyngbya cf. limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	2	2832	0,010
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2	137	0,059
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2	126	0,008
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	2	91	0,004
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	2	69	0,003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	3	4	0,072
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	1	0,3	0,009
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	1	11	0,002
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		I	2	1	0,006
Gymnodinium sp. (40-60 µm) - STEIN		I	2	2	0,024
Peridiniopsis penardiforme - (LINDEMANN) BOURRELLY			1	0	0,003
Peridinium inconspicuum - LEMMERMANN	-1	O	1	11	0,013
Peridinium cf. willei - HUITFELD-KAAS		I	2	2	0,050
Peridinium sp. - EHRENBERG		I	1	11	0,027
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK			1	23	0,002
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	1	23	0,002
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	I	1	23	0,021
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2	114	0,012
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	I	1	11	0,001
Chrysosphaerella longispina - LAUTERBORN		O	1	137	0,043
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2	3	0,0004
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	1	11	0,0001
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O	2	91	0,010
Kephyrion boreale - SKUJA	-3	O	1	11	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	1	6	0,007
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	1	11	0,004
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		I	1	11	0,012
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		I	2	160	0,111
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			3	377	0,056
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3		1	11	0,000
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2	57	0,007
Synura sp. - EHRENBERG		I	2	148	0,062
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2	1	0,0001
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	1	23	0,005
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	2	29	0,008
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2	348	0,271
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		I	2	143	0,229
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	3	206	0,012
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2	80	0,041
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	2	E	1	6	0,006
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I	1	11	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	1	126	0,002
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		I	3	40	0,036
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		I	2	8	0,058
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			2	1	0,003

Fortsättning på nästa sida:

Forts.

Lillsvan

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6614632 / 546010 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I		EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)							
Phacus cf. pyrum - (EHRENBERG) STEIN	3		E	1		6	0,006
Euglenales	3			2		1	0,002
CHLOROPHYTA (grönalger)							
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT			I	2		148	0,003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*		I	2		2	0,032
Desmodesmus cf. armatus - (CHODAT) E. HEGEWALD			E	1		46	0,004
Franceia sp. - LEMMERMANN 1898				2		23	0,002
Koliella sp. - HINDÁK				2		91	0,0004
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.			E	1		91	0,001
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.			I	2		126	0,001
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3	E	2		1	0,033
Quadrigula sp. - PRINTZ			O	1		23	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN			E	2		91	0,001
Tetrastrum sp. - CHODAT				1		46	0,001
Chlorophyta obestämda enstaka klotformiga				2		23	0,003
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga				1		137	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1		I	3		5	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS			I	1		11	0,004
RAPHIDOPHYCEAE							
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING			O	4		22	0,243
Gonyostomum sp. - K. DIESING				1		6	0,012
ÖVRIGA							
Chrysochromulina parva - LACKEY		-2		4		1108	0,059
Gyromitus cordiformis - SKUJA				1		11	0,009
Monomastix sp. - SCHERFFEL				3		228	0,007
Stelexomonas dichotoma - LACKEY				1		23	0,0004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				4		959	0,028
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				2		137	0,025

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Långsjön

2015-08-05

Lokalkoordinater: 6650951 / 564051 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ingrid Hårding



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST		E	2		893	0,001
Snowella sp. - ELINKIN		I	1		238	0,002
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	2		233	0,014
Woronichinia sp. - ELENKIN		E	1		50	0,001
Nostocales						
Aphanizomenon cf. klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	E	2	1133		0,012
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		18	0,013
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		7	0,001
Oscillatoriales						
Oscillatoriales obestämd			2	1933		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I		2		42	0,023
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I		1		6	0,005
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBURG	I		1		6	0,022
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		18	0,001
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I		4		512	0,022
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		24	0,006
CHRYOSOPHYCEAE (guldalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	1		6	0,0003
Kephyrion sp. - PASCHER	-3	I	1		6	0,0003
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	3		77	0,009
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	2		12	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	2		36	0,023
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2		12	0,002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2		24	0,001
Synura sp. - EHRENBURG		I	2		12	0,004
Uroglena sp. - EHRENBURG		I	2		36	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coccinodiscophyceae						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	1		6	0,001
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	E	2		10	0,012
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	E	2		20	0,008
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	2		48	0,017
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		173	0,097
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		36	0,018
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	2		18	0,002
Bacillariophyceae						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		39	0,017
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		I	1		1	0,004
Ulnaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2		1		1	0,006
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBURG	3	E	1		6	0,024
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	3		89	0,003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		1	0,041
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			1		48	0,001
Koliella sp. - HINDÁK			2		30	0,0003
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	2		48	0,001
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		I	1		6	0,00002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	3		119	0,007
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	1		24	0,001
Spermatozopsis exsultans - KORSHIKOV			2		12	0,0001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	4		15	0,001
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBURG) DIESING		O	5		70	1,195
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi - LACKEY, 1942			2		18	0,0001
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		4		678	0,018
Elakathrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2		12	0,0002
Goniochloris fallax - FOTT			1		0,3	0,003
Monomastix sp. - SCHERFFEL			2		30	0,001
Pseudostaurastrum sp. - CHODAT		I	1		0,3	0,001
Tetraëdriella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY			1		6	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			3		155	0,056
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)			3		65	0,046

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Märssjön

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6645757 / 559142 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ina Bloch



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I EG		Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2		5357	0,004
Cyanodictyon cf. planctonicum - MEYER	3	I	2		2080	0,001
Cyanodictyon sp. - PASCHER	3		2		1702	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	3		12303	0,025
Rhabdogloea ellipsoidea - SCHRÖDER		I	1		151	0,004
Nostocales						
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		2	0,0001
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		40	0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	3		82	0,018
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		19	0,039
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	3		82	0,007
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		101	0,007
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	2		1	0,050
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY	-1	I	3		5	0,063
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		13	0,003
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	2		19	0,001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		20	0,007
Dinobryon divergens - IMHOF		I	3		78	0,013
Dinobryon sociale - EHRENBERG		I	2		33	0,007
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	1		6	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	2		2	0,003
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	2		38	0,021
Pseudokephyrion sp. - PASCHER	-3		1		6	0,001
Pseudopedinella sp. - N. CARTER			3		164	0,020
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	1		6	0,001
Stichogloea sp. - CHODAT			3		189	0,015
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	4		756	0,075
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)			2		63	0,013
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coscinodiscophyceae						
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	3		38	0,011
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	3		82	0,003
Bacillariophyceae						
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		I	2		2	0,013
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E	1		6	0,022
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		1	0,011
Chlamydomonas-typ		I	2		25	0,004
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	3		113	0,039
Golenkinia sp. - CHODAT		E	1		6	0,002
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	3		69	0,012
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	4		926	0,067
Monoraphidium cf. griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2		2		25	0,0003
Oocystis rhomboidea - FOTT		O	2		25	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		I	3		132	0,006
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	1		25	0,004
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			2		277	0,012
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala			2		13	0,001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Cosmarium sp. - RALFS		O	1		6	0,002
Staurastrum cf. chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	E	1		6	0,012
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		1	0,001
Staurodesmus cf. mamillatus - (NORDSTEDT) TEILING		O	2		3	0,001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		2		25	0,001
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	3		101	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2		25	0,008
Monomastix sp. - SCHERFFEL			3		189	0,002
Nephroselmis olivacea - STEIN			1		6	0,0005
Tetraëdriella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY			2		19	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			4		996	0,014
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)			2		63	0,053

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Silvköparen

2015-08-05

Lokalkoordinater: 6648029 / 584025 (SWEREF99TM)

Nivå: 0-1 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ingrid Hårding



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST		E	3		267	0,001
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2		2737	0,001
Aphanothece bachmannii - KOM:-LEGN. & CRONB.		E	2		300	0,0001
Aphanothece sp. - NÄGELI			3		7735	0,005
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	1		95	0,0001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	3		119	0,041
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		59	0,135
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	3		101	0,011
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		553	0,044
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	1		6	0,003
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK			1		6	0,0005
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	3		173	0,156
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	3		101	0,020
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	2		18	0,0003
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	O	2		18	0,001
Kephyrion sp. - PASCHER	-3	I	2		18	0,001
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	1		6	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	3		65	0,046
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2		54	0,010
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2		18	0,0003
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	2		48	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			3		95	0,057
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coccinodiscophyceae						
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	O	1		12	0,005
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN			2		24	0,003
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		7	0,010
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		18	0,006
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	2		18	0,001
Bacillariophyceae						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		4	0,004
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	1		1	0,003
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		I	1		6	0,012
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBERG	3	E	1		6	0,033
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	1		6	0,0003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		1	0,010
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			1		95	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	2		107	0,003
Koliella sp. - HINDÁK			1		6	0,0001
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	2		161	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	2		18	0,001
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3	E	2	2	0,103
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2	E	1	6	0,002
Treubarria sp. - BERNARD			1		6	0,001
Volvocales, obestämd elliptisk cell (2 gissel)			1		6	0,0002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Cosmarium sp. - RALFS		O	2		12	0,003
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		1	0,001
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	1		0,3	0,004
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3		89	0,002
Elakathrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2		4	0,0001
Goniochloris sp. - GEITLER			1		6	0,006
Monomastix sp. - SCHERFFEL			3		89	0,002
Ophiocytium sp. - NÄGELI		O	2		1	0,0002
Paramastix conifera - SKUJA			1		6	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			3		10216	0,116

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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 godkänt annat.

Stora Kedjen

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6634749 / 550012 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l	
	I	EG				
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanothece sp. - NÄGELI			2	3312	0,004	
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	2	593	0,020	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2	126	0,047	
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		1	11	0,011	
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2	23	0,001	
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I		3	503	0,021	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	1	0,3	0,004	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK			2	34	0,001	
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	1	11	0,001	
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2	23	0,001	
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2	12	0,004	
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	2	23	0,0004	
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		O	2	23	0,001	
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	2	160	0,015	
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	2	11	0,013	
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	2	46	0,077	
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2	69	0,019	
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2	23	0,003	
Synura spp. - EHRENBERG		I	1	11	0,001	
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	3	617	0,058	
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			2	126	0,010	
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coscinodiscophyceae						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	3	10	0,005	
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN			2	137	0,023	
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	2	251	0,082	
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	2	206	0,079	
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2	354	0,275	
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		I	2	114	0,188	
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2	217	0,016	
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2	69	0,065	
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2	34	0,002	
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	2	29	0,003	
Bacillariophyceae						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2	3	0,001	
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		O	3	43	0,013	
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			2	1	0,004	
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		I	1	12	0,008	
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Euglena sp. - EHRENBERG	3	E	1	0,3	0,003	
Phacus tortus - (LEMMERMANN) SKVORTZOV	3	E	2	1	0,007	
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E	1	6	0,014	
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		I	1	5	0,001	
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	2	126	0,001	
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2	1	0,006	
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	1	11	0,001	
Desmodesmus cf. opoliensis - (P. RICHTER) E. HEGEWALD		E	1	23	0,001	
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	1	46	0,002	
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	1	183	0,002	
Pediastrum privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	1	11	0,002
Quadrigula sp. - PRINTZ		O	1	46	0,0002	
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	1	11	0,0002	
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	4	19	0,002	
Staurastrum smithii - TEILING	2		1	6	0,006	
Staurodesmus cf. megacanthus - (LUND.) THUNM.			2	34	0,050	
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	4	38	0,379	
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3	365	0,019	
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2	114	0,001	
Gyromitus cordiformis - SKUJA			1	11	0,009	
Monomastix sp. - SCHERFFEL			3	354	0,012	
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			3	754	0,022	
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			2	46	0,005	

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Storsjön (Dalälven)

2015-08-05

Lokalkoordinater: 6660448 / 583801 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-1 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Ingrid Hårding



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			4		2124931	0,783
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E	3		4643	0,233
Microcystis sp. - KÜTZING		E	2		1012	0,042
Nostocales						
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I	2	525		0,007
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	5		19405	2,212
Oscillatoriales						
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	4	77058		0,052
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	E	1	263		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)						
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		238	0,449
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		95	0,003
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	2		214	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	3		24	1,055
Peridiniopsis cunningtonii - LEMMERMANN			1		24	0,105
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	3		286	0,019
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		95	0,015
Dinobryon sp. - EHRENBERG		I	1		65	0,005
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			1		24	0,006
Pseudokephyrion cf. entzii - CONRAD	-3		2		48	0,0002
Synura sp. - EHRENBERG		I	2		48	0,036
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	2		71	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coccinodiscophyceae						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2		7	0,001
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN			2		95	0,032
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	3		685	0,250
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		476	0,598
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		71	0,002
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	1		1	0,0001
Bacillariophyceae						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		35	0,014
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	2		21	0,003
Ulnaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2		2		18	0,032
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Euglena sp. - EHRENBERG	3	E	2		3	0,044
Phacus sp. - DUJARDIN	3	E	2		48	0,555
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E	2		71	0,151
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		48	0,407
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	E	2		143	0,002
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	2		286	0,002
Franceia sp. - LEMMERMANN 1898			1		24	0,008
Koliella longiseta - (VISCHER) HINDÁK			1		24	0,0003
Lagerheimia genevensis - CHODAT	2	E	2		48	0,001
Micractinium pusillum - FRIESENIUS	2	E	2		286	0,004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	1		24	0,001
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		I	1		24	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I	2		143	0,001
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEHINI	*	3	E	1	24	0,006
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	3		928	0,032
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2	E	2	71	0,057
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I	1		24	0,001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		E	2		48	0,035
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH			1		24	0,002
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			2		95	0,014
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2		3	0,0003
Euastrum sp. - EHRENBERG		O	1		24	0,016
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		71	0,181
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	3		31	0,390
ÖVRIGA						
Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN			1		1	0,006
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3		881	0,006
Monomastix sp. - SCHERFFEL			2		48	0,002

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Västlandasjön

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6601549 / 542593 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter			Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	I	EG				
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2		210388	0,157
Aphanothece bachmannii - KOM:-LEGN. & CRONB.		E	2		410124	0,616
Aphanothece sp. - NÄGELI			2		231693	0,148
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI			1		2131	0,022
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			1		4261	0,558
Cyanocatena imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN		E	2		300935	0,192
Cyanodictyon filiforme - KOMÁREK & KOMÁRKOVÁ-LEG.	3	E	1		31958	0,027
Cyanodictyon cf. planctonicum - MEYER	3	I	2		85221	0,045
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E	4		51380	4,091
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	E	1		6630	0,328
Microcystis sp. - KÜTZING		E	2		6287	0,231
Radiocystis geminata - (SKUJA)		I	2		87884	0,261
Snowella sp. - ELINKIN		I	2		93210	0,443
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	2		8516	0,307
Nostocales						
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I	1	4957		0,053
Dolichospermum flos-aquae - (BRÉB. ex BORN & FLAH) WACKLIN et al.	2	E	2		5544	0,992
Nostocales obestämd			2	27570		0,135
Oscillatoriales						
Planktolyngbya cf. limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	3	113043		0,187
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	3		937	0,393
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	1		23	0,035
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		959	0,041
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	3		11	0,147
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	1		1	0,014
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		69	0,056
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	1		23	0,001
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)						
Coscinodiscophyceae						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2		2	0,003
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E	2		537	1,058
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	E	2		183	0,023
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	3		2467	0,732
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	3		2558	3,600
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		I	2		286	0,520
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	3		777	0,030
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		228	0,150
Stephanodiscus sp. (<10 µm) - EHRENBERG	2	E	1		23	0,005
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	2	E	1		11	0,020
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	2	E	2		34	0,162
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		183	0,010
Bacillariophyceae						
Asterionella formosa - HASSALL		I	3		43	0,029
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		I	2		457	0,036
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		I	3		17	0,029

Fortsättning på nästa sida:

Forts.

Västlandasjön

2015-08-04

Lokalkoordinater: 6601549 / 542593 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

Metod: SS-EN15204:2006 + NV:s Handledn. för miljööverv.

Det. Åsa Garberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Phacus sp. - DUJARDIN	3	E	1		1	0,015
Trachelomonas sp. (<10 µm) - EHRENBERG	3	E	1		23	0,009
CHLOROPHYTA (grönalger)						
Acutodesmus acuminatus - (LAGERHEIM) P.M. TSARENKO	3	E	1		91	0,001
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	1		23	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	2		2	0,008
Chlamydomonas-typ		I	1		23	0,003
Crucigeniella crucifera - (WOLLE) KOMAREK		E	1		183	0,006
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			1		46	0,001
Desmodesmus cf. opoliensis - (P. RICHTER) E. HEGEWALD		E	2		183	0,116
Desmodesmus cf. subspicatus - (CHODAT) E. HEGEWALD & A. SCHMIDT		E	3		1279	0,018
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	2		274	0,016
Koliella sp. - HINDÁK			1		23	0,0001
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	E	1		1	0,009
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	1		91	0,002
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		I	3		525	0,006
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I	1		91	0,008
Oocystis sp. - BRAUN		I	2		183	0,011
Parapediastrium biradiatum - (MEYEN) E. HEGEWALD	*	E	1		1	0,023
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3	E	1	23	0,014
Pediastrum sp. (boryanum/duplex). - MEYEN	*	3	E	2	3	0,043
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	3		2832	0,071
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2	E	2	228	0,111
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I	2		160	0,023
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		E	2		137	0,026
Tetrastrum staurogeniaeforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	E	2		365	0,005
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH			2		69	0,00003
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			2		1256	0,146
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala			2		183	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	1		1	0,0001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	1		1	0,001
Closterium sp. (annan) - NITSCH ex RALFS			1		1	0,000
Euastrum sp. - EHRENBERG		O	3		571	0,089
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		228	0,029
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3		822	0,044
Elakatothrix sp. - WILLE		I	2		206	0,006
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2		46	0,031
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			4		1690	0,049

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

Bilaga 4 - Fältprotokoll

Fläcksjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Fläcksjön	Kommun:	Sala
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE663912-152882
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	663758 / 153002
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6636727 / 574106 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-04	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	20.15	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	1	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	centralt i södra delen	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	halvklart, lugnt		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-1
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-1 - - -		
Övrigt			
Måttlig algblomning.			

Gussjön	
Vattenområdesuppgifter	
Sjönamn: <u>Gussjön</u>	Län: <u>19 Västmanland</u>
Lokalnummer: <u>-</u>	Kommun: <u>Sala</u>
Lokalnamn: <u>-</u>	Stationens EU-id: <u>SE664210-153217</u>
Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u>	Vattenkoordinater: <u>664210 / 153217</u>
	Lokalkoordinater: <u>6640806 / 577201 (SWEREF99 TM)</u>
Provtagningsuppgifter	
Datum: <u>2015-08-05</u>	Provtagare: <u>Iréne Sundberg, Anders Boström</u>
Tid på dygnet: <u>17.00</u>	Organisation: <u>Medins Havs- och vattenkonsulter AB</u>
	Syfte: <u>-</u>
Lokaluppgifter	
Djup provplatsen (m): <u>1</u>	Ytvattentemperatur (°C): <u>19</u>
Grumlighet: <u>grumligt</u>	Språngskikt (j/n): <u>nej</u>
Vattenfärg: <u>klart</u>	Språngskiktets läge (m): <u>-</u>
Trofinivå: <u>eutrof</u>	Siktdjup m vattenkik. (m): <u>1</u>
Märkning av lokal: <u>centralt i sjön</u>	Vattenkemi (j/n): <u>nej</u>
Väderlek: <u>mulet, lugnt</u>	
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Håvdiameter (cm): <u>-</u>	Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>
Maskstorlek (µm): <u>25</u>	Djupinterval (m): <u>0-0,7</u>
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Typ av hämtare: <u>Rambergör</u>	Antal profiler: <u>5</u>
Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u>
Provflaska: <u>1 2 3 4</u>	
Djupintervall (m): <u>0-0,7 - - -</u>	
Övrigt	
Mycket vass och näckrosor .	

Hällsjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Hällsjön	Kommun:	Sala-Västerås
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE663218-153094
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	663090 / 153202
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6630808 / 576093 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-05	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	19.10	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	2	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	centralt i NV delen	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	halvklart, stilla		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-1
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-1 - - -		
Övrigt			
-			

Lillsvan	
Vattenområdesuppgifter	
Sjönamn: <u>Lillsvan</u>	Län: <u>19 Västmanland</u>
Lokalnummer: <u>-</u>	Kommun: <u>Skinnskatteberg</u>
Lokalnamn: <u>-</u>	Stationens EU-id: <u>SE661636-150065</u>
Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u>	Vattenkoordinater: <u>661554 / 150015</u>
	Lokalkoordinater: <u>6614632 / 546010 (SWEREF99 TM)</u>
Provtagningsuppgifter	
Datum: <u>2015-08-04</u>	Provtagare: <u>Iréne Sundberg, Anders Boström</u>
Tid på dygnet: <u>13.00</u>	Organisation: <u>Medins Havs- och vattenkonsulter AB</u>
	Syfte: <u>-</u>
Lokaluppgifter	
Djup provplatsen (m): <u>5</u>	Ytvattentemperatur (°C): <u>19</u>
Grumlighet: <u>klart</u>	Språngskikt (j/n): <u>nej</u>
Vattenfärg: <u>klart</u>	Språngskiktets läge (m): <u>-</u>
Trofinivå: <u>mesotrof</u>	Siktdjup m vattenkik. (m): <u>2</u>
Märkning av lokal: <u>centralt i södra delen av sjön</u>	Vattenkemi (j/n): <u>nej</u>
Väderlek: <u>soligt, svag vind</u>	
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Håvdiameter (cm): <u>-</u>	Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>
Maskstorlek (µm): <u>25</u>	Djupinterval (m): <u>0-2</u>
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Typ av hämtare: <u>Rambergör</u>	Antal profiler: <u>1</u>
Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u>
Provflaska: <u>1 2 3 4</u>	
Djupintervall (m): <u>0-2 - - -</u>	
Övrigt	
<u>-</u>	

Långsjön	
Vattenområdesuppgifter	
Sjönamn: <u>Långsjön</u>	Län: <u>19 Västmanland</u>
Lokalnummer: <u>-</u>	Kommun: <u>Norberg- Sala</u>
Lokalnamn: <u>-</u>	Stationens EU-id: <u>SE665241-151868</u>
Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u>	Vattenkoordinater: <u>665195 / 152114</u>
	Lokalkoordinater: <u>6650951 / 564051 (SWEREF99 TM)</u>
Provtagningsuppgifter	
Datum: <u>2015-08-05</u>	Provtagare: <u>Iréne Sundberg, Anders Boström</u>
Tid på dygnet: <u>09.30</u>	Organisation: <u>Medins Havs- och vattenkonsulter AB</u>
	Syfte: <u>-</u>
Lokaluppgifter	
Djup provplatsen (m): <u>4</u>	Ytvattentemperatur (°C): <u>19</u>
Grumlighet: <u>klart</u>	Språngskikt (j/n): <u>ja</u>
Vattenfärg: <u>färgat</u>	Språngskiktets läge (m): <u>3</u>
Trofinivå: <u>mesotrof</u>	Siktdjup m vattenkik. (m): <u>2</u>
Märkning av lokal: <u>västra delen</u>	Vattenkemi (j/n): <u>nej</u>
Väderlek: <u>mulet, duggregn, stilla.</u>	
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Håvdiameter (cm): <u>-</u>	Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>
Maskstorlek (µm): <u>25</u>	Djupinterval (m): <u>0-2</u>
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Typ av hämtare: <u>Rambergör</u>	Antal profiler: <u>5</u>
Konserveringsmetod: <u>Sur Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u>
Provflaska: <u>1 2 3 4</u>	
Djupintervall (m): <u>0-2 - - -</u>	
Övrigt	
Svagt språngskikt vid 2,5 m. Tog 5 profiler pga. att delen av sjön är lite avsnörd av ett sund.	

Märssjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Märssjön	Kommun:	Fagesta
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE664731-151415
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	664715 / 151400
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6645757 / 559142 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-04	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	17.00	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	4	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Märkning av lokal:	centralt i södra delen	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	halvklart, måttlig vind		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-2
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	3
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-2 - - -		
Övrigt			
-			

Silvköparen			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Silvköparen	Kommun:	Sala
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE664910-153960
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	664910 / 153960
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6648029 / 584025 (SWEREF99TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-05	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	14.00	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	2	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Märkning av lokal:	centralt i södra delen av sjön	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	mulet, stilla		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-1
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-1 - - -		
Övrigt			
-			

Stora Kedjen			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Stora Kedjen	Kommun:	Fagersta-Skinnskatteberg
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE663715-150388
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	663644 / 150490
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6634749 / 550012 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-04	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	15.10	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	5	Ytvattentemperatur (°C):	18
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Märkning av lokal:	centralt i västra delen av sjön	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	klart, svag vind		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-4
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-4 - - -		
Övrigt			
-			

Storsjön (Dalälven)			
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Storsjön (Dalälven)	Kommun:	Sala
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE666195-153929
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	666027 / 154021
Huvudflodområde:	53 Dalälven	Lokalkoordinater:	6660448 / 583801 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Datum:	2015-08-05	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	11.30	Syfte:	-
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	2	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	centralt i västra delen av sjön	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	mulet, lugnt		
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-1
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3 4		
Djupintervall (m):	0-1 - - -		
Övrigt			
-			

Västlandasjön	
Vattenområdesuppgifter	
Sjönamn:	Västlandasjön
Lokalnummer:	-
Lokalnamn:	-
Huvudflodomsråde:	61 Norrström
Län:	19 Västmanland
Kommun:	Arboga-Köping
Stationens EU-id:	SE660307-149671
Vattenkoordinater:	660330 / 149815
Lokalkoordinater:	6601549 / 542593 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter	
Datum:	2015-08-04
Tid på dygnet:	11.00
Provtagare:	Iréne Sundberg, Anders Boström
Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Syfte:	-
Lokaluppgifter	
Djup provplatsen (m):	4
Grumlighet:	grumligt
Vattenfärg:	klart
Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	centralt
Väderlek:	halvklart, solsken, svag vind
Ytvattentemperatur (°C):	19
Språngskikt (j/n):	nej
Språngskiktets läge (m):	-
Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Vattenkemi (j/n):	nej
Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Håvdiameter (cm):	-
Maskstorlek (µm):	25
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Djupintervall (m):	0-2
Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"	
Typ av hämtare:	Rambergrör
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Provlaska:	1 2 3 4
Djupintervall (m):	0-2 - - -
Övrigt	
Algblomning.	

Ingår i Länsstyrelsens rapportserie
ISSN 0284 - 8813

Har du frågor eller önskar fler exemplar, kontakta
Länsstyrelsen i Västmanlands län, 721 86 Västerås

Tfn 010-224 90 00 | Fax 010-224 91 10 | E-post: vastmanland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/vastmanland