



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Växtplankton i fem sjöar i Västra Götalands län 2012



Rapportnr: 2013:54

ISSN: 1403-168X

Rapportansvarig: Ragnar Lagergren

Författare: Iréne Sundberg, Ingrid Hårding, Åsa Garberg och Ina Bloch vid Medins Biologi

Foto: Medins Biologi

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Vattenvårds-enheten

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/vastragotaland under Publikationer/Rapporter.

Förord

Växtplankton är en viktig del i sjöars ekosystem och mängd och artsammansättning säger mycket om sjöns status. Tre regionala referenssjöar och två sjöar inom Örekilsälvens recipientkontroll ingår i denna undersökning. Två av referenssjöarna är kraftigt påverkade av förorening och här är det viktigt att följa en eventuell återhämtning som kan visa sig i att antalet arter av växtplankton ökar. Sjöarna i Örekilsälven är övergödningspåverkade och undersökta tidigare. Resultaten kommer att användas i statusklassningen enligt vattendirektivet av dessa sjöar och bidrar till minskad osäkerhet om tillståndet. För att få riktigt säkra bedömningar krävs dock data från mer än ett år.

Undersökningarna och rapporten har utförts av Iréne Sundberg, Ingrid Hårding, Åsa Garberg och Ina Bloch vid Medins Biologi på Medins Biologi.

Länsstyrelsen i Västra Götalands Län /Ragnar Lagergren

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	6
2. Metodik	7
2.1. Provtagning	7
2.2. Analys	7
2.3. Beräkningar enligt svenska Naturvårdsverkets metod	8
2.4. Expertbedömning	9
3. Resultat.....	11
3.1. Biomassa och artsammansättning	11
3.2. TPI-index.....	12
3.3. Sammanvägd näringsstatus	13
3.4. Surhetsklassning	14
3.5. Jämförelse med tidigare undersökningar	14
4. Sammanfattning.....	16
5. Referenser	17

1. Inledning

Medins Biologi AB har fått i uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götaland att undersöka växtplankton i fem sjöar år 2012. Tre av sjöarna ingår i länsstyrelsens regionala övervakningsprogram för referenssjöar, nämligen Torrgårdsvattnet, Stora Galten och Fisjön. Ellenösjön och Östersjön ligger i Örekilsälvens avrinningsområde och ingår i recipientkontrollen.

Växtplanktonsamhället kan variera påtagligt mellan sjöar. Viktiga faktorer 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 förändras kan det snabbt ske förändringar i växtplanktonsamhället eftersom växtplankton är kortlivade organismer.

Olika växtplanktonarter har således olika krav på omvärldsförhållanden och genom att studera växtplanktonsamhällets biomassa, artsammansättning och förekomsten av indikatorarter kan man bl.a. få information om sjöars näringssituation och surhet.

Syftet med denna undersökning är att klassificera sjöarnas status vad gäller näring och surhet enligt gällande bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). I uppdraget ingår också att göra en jämförelse med de planktonundersökningar som tidigare genomförts med samma metodik i Ellenösjön och Östersjön.

2. Metodik

2.1. Provtagning

Provtagning av växtplankton i fem sjöar i Västra Götalands län utfördes i augusti 2012 av länsstyrelsen och Örekilsälvens vattenvårdsförbund (Tabell 1). Provtagningen genomfördes i enlighet med svenska Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010) och SS-EN 15204: 2006. Vatten för kvantitativ analys insamlades med ett två meter långt plexiglasrör (Rambergör) över respektive sjös djupaste punkt. Hela vattenpelaren provtogs ned till ett sjöspecifikt djup beroende på språngskiktets läge (se fältprotokoll i Bilaga 3). I varje sjö togs dessutom ett håvprov som användes till hjälp vid artbestämningen. Håvens maskvidd var 20 µm. Samtliga prov konserverades i Lugols lösning.

Tabell 1. De provtagna sjöarna i undersökningen av växtplankton i Västra Götalands län 2012. Detaljerad information från provtagningen redovisas i fältprotokoll (bilaga 3). Koordinaterna är angivna i SWEREF99 TM.

Sjö	Datum	Koordinater		Kommun	
		N	E		
Torrgårdsvattnet	2012-08-27	6437528	326053,3	Lilla Edet	RMÖ-referens
Stora Galten	2012-08-21	6459895	326168,2	Uddevalla	RMÖ-referens
Fisjön	2012-08-27	6388742	320296,1	Mölnadal	RMÖ-referens
Ellenösjön	2012-08-27	6488600	321497,9	Färgelanda	SRK
Östersjön	2012-08-27	6489758	326459,1	Färgelanda	SRK

2.2. Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Prov från Ellenösjön och Östersjön analyserades efter sedimentation av 3 ml vatten (provet från Ellenösjön fick spädas 2 gånger). I Stora Galten och Fisjön sedimenterades 25 ml och i Torrgårdsvattnet 40 ml. Beräkning av individtätheter och biovolym 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, BIN PR163).

Analysinsatsen har följt den rådande svenska standarden. Det innebär bl.a. att minst 100 individer räknades av den vanligaste arten på två diagonaler i räknekammaren (vid 400 förstoring) eller i hela kammaren (vid 100 ggr förstoring) samtidigt som alla andra mindre vanliga arter artbestämdes och räknades. För biomassebestämningen togs storleksmått 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. Beräkningar enligt svenska Naturvårdsverkets metod

För klassificering av sjöar med hjälp av växtplankton enligt de senaste bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007) 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 (motsvarande $<30 \text{ mg Pt l}^{-1}$ eller $\text{Abs} < 0,06$) respektive humösa sjöar (motsvarande $>30 \text{ mg Pt l}^{-1}$ eller $\text{Abs} > 0,06$). Tre sjöar i denna undersökning, Torrgårdsvattnet, Stora Galten och Fisjön, klassades att tillhöra typen södra Sveriges klara sjöar medan Ellenösjön och Östersjön klassades att tillhöra Södra Sverige humösa sjöar.

Klassificering av näringsstatus

För att klassificera lokalernas näringsstatus används följande parametrar:

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

TPI-värdet beräknas med hjälp av biomassan av olika oligotrofi- och eutrofiindikerande arter och dessa arters värde som indikatorer 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 fler näringskrävande växtplanktonarter som finns i provet desto högre blir TPI-värdet. Enligt bedömningsgrunderna bör TPI inte användas på prov som innehåller färre än fyra indikatorarter. I denna undersökning varierade antalet TPI-indikatorer mellan fyra (Fisjön) och 19 (Östersjön) arter.

Ovanstående tre parametrar redovisas var och en för sig som värden, ekologisk kvalitetskvot och klass 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. De tre parametrarna ligger sedan till grund för beräkningen av sammanvägd näringsstatus där statusklasserna omvandlas till numeriska värden genom ett viktningsförfarande varefter ett medelvärde av de tre parametrarna kan beräknas (se Naturvårdsverket 2007). Den numeriska skala som används för den sammanvägda statusklassningen visas i Tabell 2.

Tabell 2. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Naturvårdsverket (2007).

Status	Numeriskt värde
Hög	4 - 4,99
God	3 - 3,99
Måttlig	2 - 2,99
Otillfredsställande	1 - 1,99
Dålig	0 - 0,99

I sjöar som domineras av *Gonyostomum semen* (Figur 1) kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det indikerar näringspåverkan. Naturvårdsverket rekommenderar att *Gonyostomum*-sjöar klassificeras enbart med hjälp av TPI eller genom en sammanväg-

ning av TPI och andel cyanobakterier. *Gonyostomum* påträffades i Ellenösjön och Östersjön men inte i sådan utsträckning att statusklassningen påverkades. I beräkningarna bakom statusklassificeringen i denna rapport ingår därför *Gonyostomum*, i den mån arten påträffades i den aktuella sjön.

Surhetsklassning

För bedömning av surhet/försurning används en parameter:

- Artantal (antal taxa) av växtplankton

Parametern kan inte skilja ut antropogent försurade sjöar från naturligt sura sjöar. Surhetsklassning med hjälp av växtplankton (Tabell 3) 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 såväl antropogen belastning som naturligt sura vatten och det är därför befogat att göra en surhetsklassning av resultaten från växtplanktonundersökningen.

Tabell 3. Surhetsklasser och de ungefärliga pH-intervall de motsvarar enligt Naturvårdsverket (2007).

Surhetsklass	pH-intervall
Nära neutralt	6 - 7
Surt	5,5 - 6
Mycket surt	5 - 5,5
Extremt surt	< 5

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Naturvårdsverket 2007) och på Naturvårdsverkets 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.

2.4. Expertbedömning

Bedömningsgrunderna har trätt i kraft relativt nyligen och det råder därför ännu en viss osäkerhet om statusklassificeringarnas innebörd, t.ex. i relation till de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999). Vid vår expertbedömning försöker vi därför även beakta parametrar som varit viktiga i växtplanktonundersökningar innan vattendirektivet började tillämpas. Vid bedömningen av näringsstatus beaktar vi, förutom de nya bedömningsgrundernas tre parametrar, särskilt:

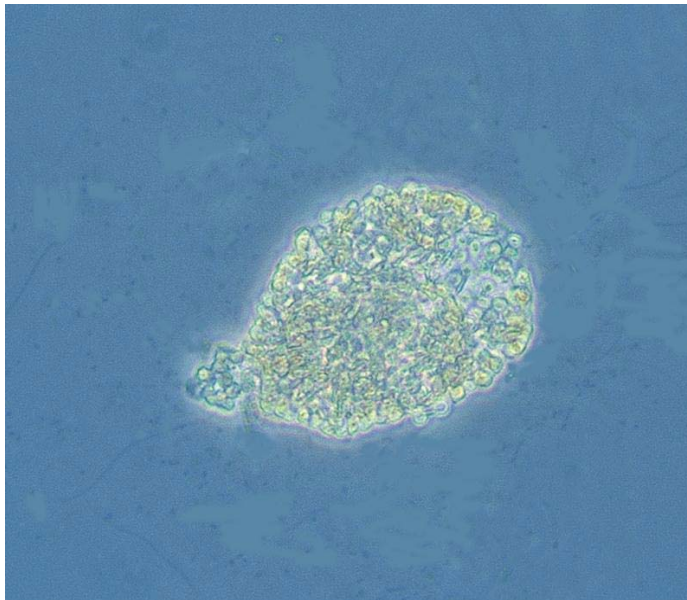
- Biomassa och mångfald bland cyanobakterier, t.ex. antalet potentiellt toxiska släkten enligt Naturvårdsverket (1999)
- Biomassan av *Gonyostomum semen* (Figur 1) enligt Naturvårdsverket (1999)
- Hörnströms trofiindex (Hörnström 1979)
- Förekomst av indikatorarter enligt OEI-systemet

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

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

De parametrar som ingår i de nya och gamla bedömningsgrunderna, inklusive en detaljerad redovisning av referensförhållande, gränser mellan statusklasser, m.m., återfinns i Hårding m.fl. (2011).



Figur 1. Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonystomum semen* (gubbslem) förekom relativt rikligt i både Ellenösjön och Östersjön år 2012, © Medins Biologi AB.

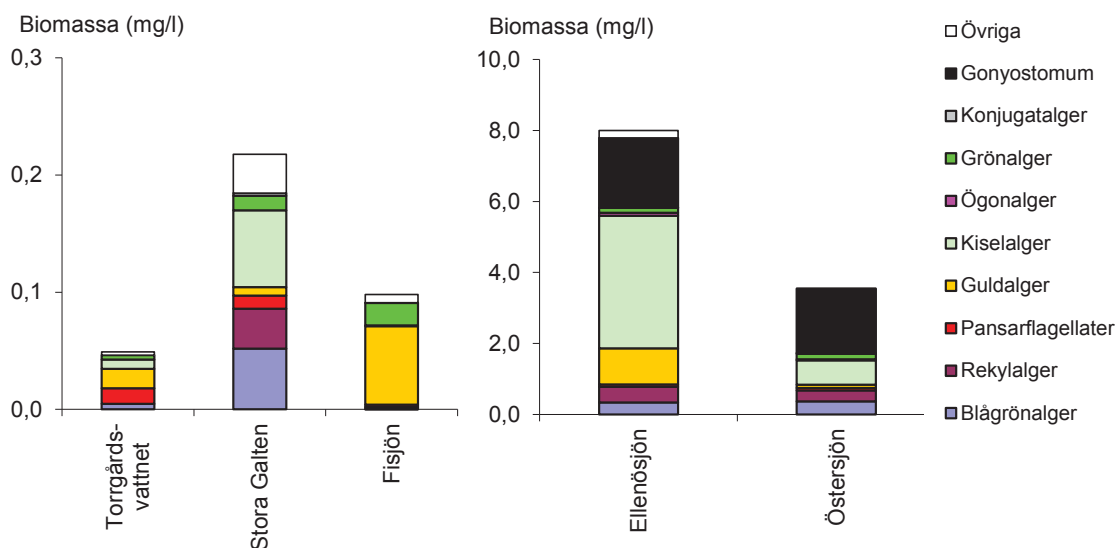
3. Resultat

Statusbedömningar med kommentarer för varje enskild sjö redovisas i bilaga 1 och art-listor med tätheter och biomassor för ingående arter/taxa i varje enskilt prov presenteras i bilaga 2. Kringinformation från provtagningen finns i bilaga 3.

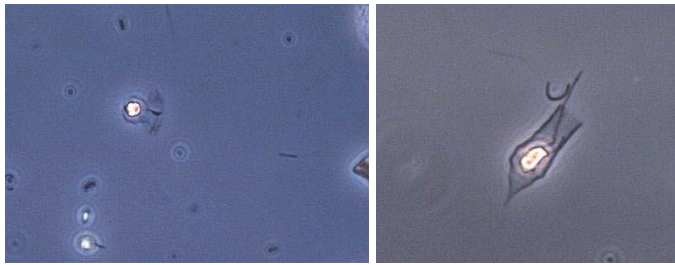
3.1. Biomassa och artsammansättning

Sjöarnas växtplanktonsamhällen varierade påtagligt i mängd och sammansättning (Figur 2). Högsta totala biomassan uppmättes i de näringspåverkade Örekilssjöarna, Ellenösjön och Östersjön, som hade stor respektive måttligt stor biomassa. I Torrgårdsvattnet, Stora Galten och Fisjön var biomassan mycket liten. Torrgårdsvattnet och Fisjön är påtagligt surhetspåverkade.

Cyanobakteriernas andel av totalbiomassan var liten eller mycket liten i alla sjöarna 2012. I både Ellenösjön och Östersjön utgjorde gubbslem, *Gonyostomum semen* (Figur 1), en stor andel av biomassan. Arten innehåller slemtrådar som fastnar som ett brunt slem på kroppen på badande och kan orsaka besvärande klåda. Mängden i dessa två sjöar kan vara potentiellt besvärsbildande. Ökad belastning av humus eller annat organiskt material bedöms vara faktorer som gynnar arten. Den verkar tåla viss surhet men saknas oftast i de allra suraste sjöarna, vilket troligen beror på låg humushalt snarare än surhet (Hörnström 2002) varför den inte förväntas finnas i t.ex. Torrgårdsvattnet och Fisjön. I övrigt dominerade främst kiselalger i Ellenösjön (Figur 2).



Figur 2. Växtplanktonsbiomassans mängd och sammansättning i fem sjöar i Västra Götalands län i augusti 2012.



Figur 3. *Pseudokephyrion gibbosum* och *Dinobryon crenulatum* föredrar näringsfattigt vatten och är surhetstål- liga, © Medins Biologi AB.

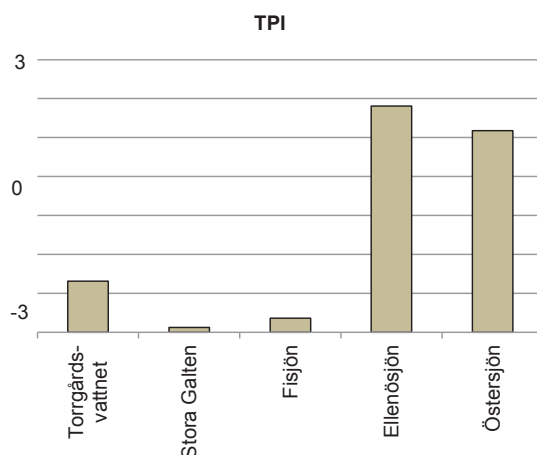
I de sura sjöarna Torrgårdsvattnet och Fisjön dominerade framför allt guldalger biomas- san medan sammansättningen var mer varierad i Stora Galten där kiselalger och cyano- bakterier utgjorde den största andelen.

I gruppen guldalger finns flera surhetstål- ligen arter som t.ex., *Dinobryon crenulatum* (Figur 3), *Dinobryon pediforme* (omslagsbild) och *Pseudokephyrion gibbosum* (Figur 3). De två sistnämnda finns bara i sura vatten (Hörnstorm 2002). *Dinobryon pediforme* påträffades i både Torrgårdsvattnet och Fisjön, medan *Pseudokephyrion gibbosum* bara noterades i Torrgårdsvattnet.

3.2. TPI-index

Trofiskt plankton index (TPI) var mycket lågt (hög status) i Torrgårdsvattnet, Stora Gal- ten och Fisjön år 2012 (

Figur 4). I Torrgårdsvattnet och Fisjön noterades bara oligotrofiindikerande (näringsfat- tigen) arter. Stora Galten dominerades också av näringsfattigen arter, men hade ett eu- trofiindikerande (näringsrikt) släkte. I både Ellenösjön och Östersjön var TPI-indexet mycket högt, vilket indikerar otillfredsställden status. Indexvärdet låg dock nära grän- sen mot måttlig status för Östersjön. Arter som indikerar näringspåverkan dominerade stort i båda sjöarna, men Östersjön hade fler arter som indikerar näringsfattigen än Ellenösjön.



Figur 4. Trofiskt planktonindex (TPI) i fem sjöar i Västra Götalands län i augusti 2012.

3.3. Sammanvägd näringsstatus

I Tabell 4 redovisas dels den sammanvägda bedömningen av näringsstatus efter beräkningar enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007), dels statusbedömningen för de tre enskilda näringsparametrarna samt Medins Biologis expertbedömning.

Torrgårdsvattnet, Fisjön och Stora Galten visade hög status, dvs. näringsfattiga förhållanden. För Torrgårdsvattnet och Fisjön var resultaten entydiga. I Stora Galten visade visserligen andelen cyanobakterier god status, men den dominerande arten *Chroococcus aphanocapsoides* finns vanligen i näringsfattiga vatten.

I både Ellenösjön och Östersjön visade TPI-indexet otillfredsställanden status, medan biomassan var större i Ellenösjön och visade otillfredsställanden status men måttlig status för Östersjön. Andelen cyanobakterier var mycket liten i båda sjöarna vilket resulterar i att den sammanvägda statusen blir måttlig enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. I den expertbedömning som Medins Biologi gjort, har vi lagt större vikt vid förekomst och artrikedom av näringsindikerande arter samt förekomst av potentiellt toxiska släkten av cyanobakterier. För Ellenösjön, som hade flest näringsindikerande arter och störst biomassa, sänker vi statusen till otillfredsställande. Östersjön får behålla klassningen måttlig status.

Tabell 4. Sammanvägd näringsstatus samt status utifrån växtplanktonundersökningens delparametrar (totalbiomassa, andel cyanobakterier och TPI-index) samt expertbedömning i fem sjöar i Västra Götalands län i augusti 2012.

Sjö	Totalbiomassa		Cyanobakterier		TPI-index		Sammanvägd näringsstatus	Expertbedömning
	mg/l	Status	%	Status	värde	Status		
Torrgårdsvattnet	0,05	Hög	9,6	Hög	-1,69	Hög	Hög	Hög
Stora Galten	0,22	Hög	23,8	God	-2,87	Hög	Hög	Hög
Fisjön	0,10	Hög	0,1	Hög	-2,64	Hög	Hög	Hög
Ellenösjön	8,00	Otillfredsst.	4,2	Hög	2,81	Otillfredsst.	Måttlig	Otillfredsst.
Östersjön	3,55	Måttlig	10,4	Hög	2,17	Otillfredsst.	Måttlig	Måttlig

3.4. Surhetsklassning

Av de klara sjöarna hade Torrgårdsvattnet och Fisjön lågt respektive mycket lågt antal arter (Tabell 5) och de klassificerades som mycket sur respektive extremt sur. Stora Galten hade 36 arter, vilket innebär sura förhållanden enligt Naturvårdsverkets metod (2007). Flera förekommande arter föredrar dock högre pH (Bilaga 1) och därför gjordes en expertbedömning till nära neutrala förhållanden. De humösa sjöarna Ellenösjön och Östersjön hade båda över 45 arter och klassas som nära neutrala.

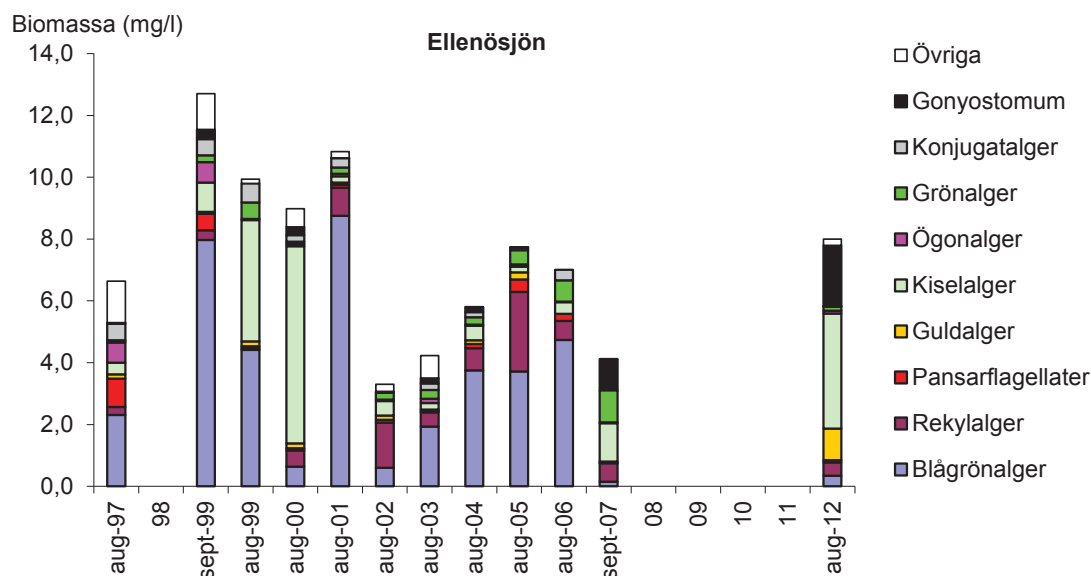
Tabell 5. Antal taxa och surhetsklassning, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) och Medins Biologi AB (expertbedömning), i fem sjöar i Västra Götalands län i augusti 2012.

Sjö	Surhetsklassning		
	Antal taxa	Status	Expertbedömning
Torrgårdsvattnet	22	Mycket surt	Mycket surt
Stora Galten	36	Surt	Nära neutralt
Fisjön	15	Extremt surt	Extremt surt
Ellenösjön	52	Nära neutralt	Nära neutralt
Östersjön	70	Nära neutralt	Nära neutralt

3.5. Jämförelse med tidigare undersökningar

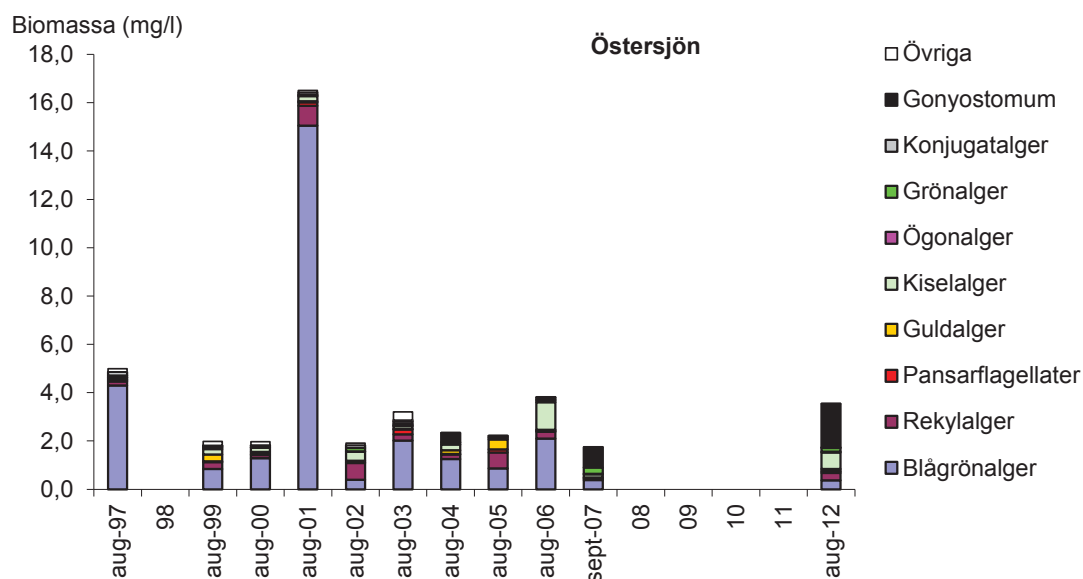
Ellenösjön och Östersjön i Örekilsälvens vattensystem har undersökts flera gånger tidigare med avseende på växtplankton. I denna rapport har jämförelser gjorts med undersökningar i augusti/september som genomförts med samma metodik som 2012.

I Ellenösjön har den totala biomassan av växtplankton varierat stort, men har de flesta år legat över 5 mg/l som är gränsen för otillfredsställande status enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007). Vid många tillfällen har cyanobakterier dominerat planktonsamhället (Figur 5). Det har varit potentiellt giftproducerande släkten, *Aphanizomenon* (Figur 7), *Dolichospermum* (tidigare *Anabaena*) och *Microcystis*, som varit vanligast vid dessa tillfällen. Vissa år har istället kiselalger utgjort en stor andel av biomassan. Åren 1997 och 1999 togs prov vid flera tillfällen under perioden april/maj-oktober. För att visa att cyanobakteriers maximum kan uppnås under annan tid än augusti har resultat från september 1999 tagits med i Figur 5. Detta illustrerar att år då andelen cyanobakterier varit liten i augusti kan de ha blommat i sjön vid ett tidigare eller senare tillfälle. Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* (Figur 1) har noterats i sjön vid de flesta provtagningarna, men biomassan har oftast varit liten. År 2012 uppmättes den hittills största mängden (Figur 5). Algen dygnsvandrar vertikalt i vattenmassan och uppmätt mängd kan variera med tidpunkt och väderförhållanden.



Figur 5. Växtplanktonbiomassans mängd och sammansättning i Ellenösjön i Västra Götalands län 1997–2012.

I Östersjön har biomassa av växtplankton varit lägre än Ellenösjön vid samtliga tillfällen utom 2001 då cyanobakterien *Aphanizomenon* (Figur 7) blomade i sjön. *Aphanizomenon* var det släkte som även dominerade i Ellenösjön samma år. Cyanobakterier har även de flesta övriga år varit dominerande i växtplanktonsamhället (Figur 6). *Gonyostomum semen* (Figur 1) har noterats i sjön vid de flesta tillfällen. Biomassan har oftast varit liten, men vid de två senaste undersökningarna, 2007 och 2012, har algen utgjorde den största andelen i växtplanktonsamhället (Figur 6).



Figur 6. Växtplanktonbiomassans mängd och sammansättning i Östersjön i Västra Götalands län i 1997–2012.

4. Sammanfattning

Enligt växtplanktonundersökningen 2012 visade Torrgårdsvattnet, Stora Galten och Fisjön hög status med avseende på näringsämnen, men Torrgårdsvattnet och Fisjön bedöms som mycket sur respektive extremt sur. I Stora Galten indikerade artantalet sura förhållanden, men utifrån artsammansättning och dess biomassa gjordes en expertbedömning till nära neutrala förhållanden.

Ellenösjön och Östersjön fick måttlig näringsstatus år 2012 enligt Naturvårdsverkets metod, men i Medins expertbedömning klassas Ellenösjön ha den sämre statusen otillfredsställande på grund av att den totala biomassan var stor och att TPI-indexet var mycket högt. Både Ellenösjön och Östersjön bedöms ha nära neutrala förhållanden.

Även jämfört med tidigare undersökningar är Ellenösjön den mer näringspåverkade av de båda Örekilssjöarna. Biomassan av växtplankton har varit mycket större och blomningar av cyanobakterier kraftigare i Ellenösjön med undantag för år 2001. Både sjöarna har dominerats av cyanobakterier (Figur 7) de flesta år mellan 1997 och 2012 (Figur 5 & Figur 6). De två senaste undersökningarna, 2007 och 2012, var dock mängden mindre än tidigare. Provtagning har dock bara utförts en gång per år, utom 1997 och 1999 i Ellenösjön. Därför går det inte att utesluta att cyanobakterier kan ha blommat vid ett tidigare eller senare tillfälle under säsongen. Mängden *Gonyostomum semen* (Figur 1) har varit större de två senaste provtagningarna, 2007 och 2012 jämfört med tidigare år. Om det beror på en verklig ökning eller slumpmässig variation är svårt att uttala sig om. Arten anses vara invasiv och trivs i sjöar med högt färgtal. Ökad belastning av humus eller annat organiskt material kan vara en faktor som gynnar arten (Cronberg mfl. 1988).



Figur 7. Cyanobakterien *Aphanizomenon* är ett potentiellt giftproducerande släkte, som har blommat i både Ellenösjön och Östersjö, © Medins Biologi AB.

5. Referenser

- Cronberg, G., Lindmark, G. & Björk, S. 1988. Mass development of flagellate *Gonyostomum semen* (Raphidophyta) in Swedish forest lakes - an effect of acidification? *Hydrobiologia* 161: 217-236 (1988).
- 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)
- 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. Institute of Applied Environmental Research, ITM Stockholm University, S-106 91 Stockholm, Sweden. *Limnologica* (Berlin) 13: 249-261.
- Hörnström, E. 2002. Phytoplankton in 63 limed lakes in comparison with the distribution in 500 untreated lakes with varying pH. *Hydrobiologia* 470: 115–126, 2002.
- Naturvårdsverket. 1986a. Metodbeskrivningar. Recipientkontroll Vatten. Del I. Undersökningsmetoder för basprogram. Naturvårdsverket Rapport 3108.
- Naturvårdsverket. 1986b. Metodbeskrivningar. Recipientkontroll Vatten. Del II. Undersökningsmetoder för specialprogram. Naturvårdsverket Rapport 3109.
- 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-E. 2000. Plankton i Ellenösjön-Östersjön före och efter mörtfisktrålning. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 32 s.
- Svensson, J-E. 2001. Djur- och växtplankton i Ellenösjön och Östersjön 21 augusti 2000. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 18 s.
- Svensson, J-E. 2002. Djur- och växtplankton i Ellenösjön och Östersjön 24 augusti 2001. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 18 s.
- Svensson, J-E. 2004. Zoo- och fytoplankton i Ellenösjön och Östersjön 13 augusti 2003. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 16 s.

- Svensson, J-E. 2005. Zoo- och fytoplankton i Ellenösjön och Östersjön 26 augusti 2004. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 16 s.
- Svensson, J-E. 2006. Zoo- och fytoplankton i Ellenösjön och Östersjön i augusti 2005. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 12 s.
- Svensson, J-E. & Lundqvist, N. 2003. Zoo- och fytoplankton i Ellenösjön och Östersjön 6 augusti 2002. Rapport från Ingenjörshögskolan, Högskolan i Borås. 17 s.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int Ver Limnol 9: 1-38.

Bilaga 1. Utdatasidor

FÖRKLARING TILL UTDATASIDOR

Naturvårdsverkets kriterier (2007). 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) indikatoralet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

Indikatortal. Indikatortal för växtplanktonart som definieras i naturvårdsverkets bedömningsgrunder (2007) för ca 35 oligotrofi- och ca 60 eutrofiindikatorer. Indikatortalet 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 Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Varierar mellan 0 (sämst) och 1 (bäst).

Hörnströms trofiindex. Index enligt Hörnström (1979, 1981) och BIN PR 163 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 naturvårdsverkets kriterier, 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.

Torrgrådsvattnet

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-27

(SWEREF99 TM) Koordinat: 6437528 / 326053,3

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Totalbiomassa (mg/l)	0,05
Andel cyanobakterier (%)	9,62
Trofiskt planktonindex (TPI)	-1,69
Sammanvägd näringsstatus	4,68
Surhetsklassning (antal arter)	22

Ekologisk kvalitetskvot

1,00	Hög
0,95	Hög
1,00	Hög
0,44	Mycket surt

Övriga index

Trofiindex (BIN PR 163)	22,7	Lågt index
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00	-

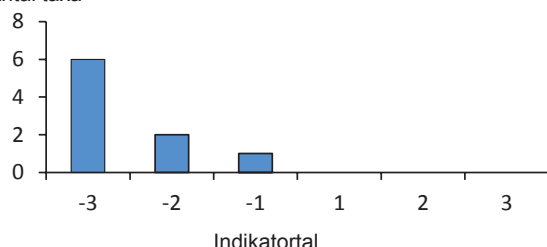
Expertbedömning

Näringsstatus	Hög
Surhetsklassning	Mycket surt

* Status klassas på årets värde

Arternas fördelning på indikatorantal

Antal taxa



Förklaring:

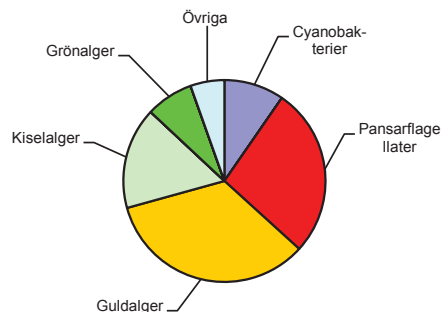
1-3 eutrofiindikatorer (3=starkast)

-1- -3 oligotrofiindikatorer (-3=starkast)

Alggrupp

	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	antal	%
Cyanobakterier	0,005	9,6	2	9,1
Rekylalger	0,00	0,0	0	0,0
Pansarflagellater	0,01	27,1	3	13,6
Guldalger	0,02	34,0	8	36,4
Kiselalger	0,01	16,3	4	18,2
Ögonalger	0,00	0,0	0	0,0
Gröналger	0,004	7,6	3	13,6
Konjugater	0,00	0,0	0	0,0
Gonyostomum	0,00	0,0	0	0,0
Övriga	0,003	5,4	2	9,1
Summa	0,05	100	22	100

Biomassans fördelning på olika alggrupper



Kommentar:

Växtp planktonsamhället i Torrgrådsvattnet dominerades av guldalger följt av pansarflagellater. Den totala växtp planktonbiomassan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. Förekommande indikatorarter hade enbart näringsfattig preferens och TPI-värdet var mycket lågt. Biomasseövertikten av TPI-systemets oligotrofiindikatorer (fr.a. guldalger) avspeglades i Hörnströms trofiindex som var lågt. Den sammanvägda näringsstatusen ger hög status både enligt Naturvårdsverkets metod och Medins expertbedömning. Artantalet var lågt och indikerade mycket sura förhållanden, vilket överensstämmer med expertbedömningen. Planktonsamhället bestod av nästan enbart surhetstålga arter t.ex. guldalger *Dinobryon pediforme* och *Pseudokephyrion gibbosum* samt pansarflagellaten *Peridinium inconspicuum*.

Stora Galten

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-21

(SWEREF99 TM) Koordinat: 6459895 / 326168,2

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Totalbiomassa (mg/l)	0,22
Andel cyanobakterier (%)	23,80
Trofiskt planktonindex (TPI)	-2,87
Sammanvägd näringsstatus	4,34
Surhetsklassning (antal arter)	36

Ekologisk kvalitetskvalitet

1,00	Hög
0,80	God
1,00	Hög
0,72	Hög
	Surt

Övriga index

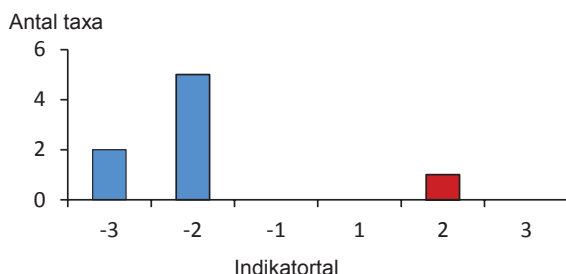
Trofiindex (BIN PR 163)	14,6	Lågt index
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00	-

Expertbedömning

Näringsstatus	Hög
Surhetsklassning	Nära neutralt

* Status klassas på årets värde

Arternas fördelning på indikatorantal



Förklaring:

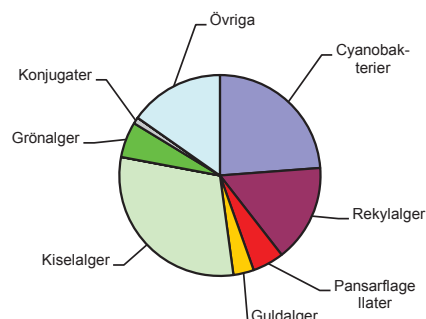
1-3 eutrofiindikatorer (3=starkast)

-1- -3 oligotrofiindikatorer (-3=starkast)

Alggrupp

	Biomassa		Taxa	
	mg/l	%	antal	%
Cyanobakterier	0,05	23,8	6	16,7
Rekylalger	0,03	15,7	3	8,3
Pansarflagellater	0,01	5,1	1	2,8
Guldalger	0,01	3,3	5	13,9
Kiselalger	0,07	30,1	4	11,1
Ögonalger	0,00	0,0	0	0,0
Grönalger	0,01	5,7	8	22,2
Konjugater	0,002	1,0	4	11,1
Gonyostomum	0,00	0,0	0	0,0
Övriga	0,03	15,3	5	13,9
Summa	0,22	100	36	100

Biomassans fördelning på olika alggrupper



Kommentar:

Växtplanktonsamhället i Stora Galten dominerades fr.a. av kiselalger följt av cyanobakterier och rekylalger. Den totala växtplanktonbiomassan var mycket liten och andelen cyanobakterier var liten. TPI-värdet var mycket lågt och Hörnströms trofiindex lågt. Den sammanvägda näringsstatusen ger hög status både enligt Naturvårdsverkets metod och Medins expertbedömning.

Artantalet var måttligt högt och indikerar sura förhållanden, enligt Naturvårdsverkets metod. Förekomsten av mindre surhetstålsläkten som *Dolichospermum* och *Staurodesmus* samt relativt riklig förekomst av *Chrysocromulina* och *Tabellaria flocculosa* var. *teilingii*, som blir vanliga först vid högre pH, gör att Medins klassar sjön som nära neutral enligt sin expertbedömning. Stora Galten är näringsfattig och därför inte speciellt artrik. Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* påträffades inte.

Fisjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-27

(SWEREF99 TM) Koordinat: 6388742 / 320296,1

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Totalbiomassa (mg/l)	0,10
Andel cyanobakterier (%)	0,13
Trofiskt planktonindex (TPI)	-2,64
Sammanvägd näringsstatus	5,00
Surhetsklassning (antal arter)	15

Ekologisk kvalitetskvot

1,00	Hög
1,00	Hög
1,00	Hög
0,30	Hög
	Extremt surt

Övriga index

Trofiindex (BIN PR 163)	19,8
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00

Lågt index

-

Expertbedömning

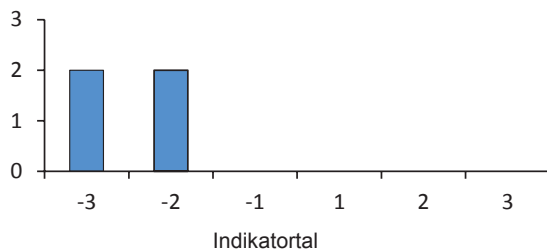
Näringsstatus
Surhetsklassning

Hög
Extremt surt

* Status klassas på årets värde

Arternas fördelning på indikatortal

Antal taxa



Förklaring:

1-3 eutrofiindikatorer (3=starkast)

-1- -3 oligotrofiindikatorer (-3=starkast)

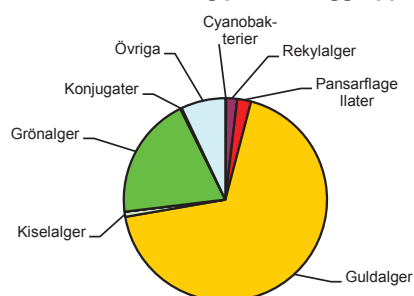
Alggrupp

Biomassa

Taxa

	mg/l	%	antal	%
Cyanobakterier	0,0001	0,1	1	6,7
Rekylalger	0,002	1,7	1	6,7
Pansarflagellater	0,002	2,2	3	20,0
Guldalger	0,07	68,2	2	13,3
Kiselalger	0,001	0,8	3	20,0
Ögonalger	0,00	0,0	0	0,0
Grönalger	0,02	19,6	2	13,3
Konjugater	0,0002	0,2	1	6,7
Gonyostomum	0,00	0,0	0	0,0
Övriga	0,01	7,1	2	13,3
Summa	0,10	100	15	100

Biomassans fördelning på olika alggrupper



Kommentar:

Växtplanktonsamhället i Fisjön dominerades av fr.a. guldalger och den totala växtplanktonbiomassan var mycket liten, liksom andelen cyanobakterier. Enbart oligotrofiindikatorer förekom och TPI-värdet var mycket lågt. Hörnströms trofiindex var lågt. Den sammanvägda näringsstatusen ger hög status både enligt Naturvårdsverkets metod och Medins egen expertbedömning.

Artantalet var mycket lågt och indikerade extremt sura förhållanden, vilket överensstämmer med expertbedömningen. Planktonsamhället bestod enbart av surhetstålga arter, vanligast var guldalgerna *Dinobryon pediforme* och *Dinobryon crenulatum*.

Ellenösjön

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-27

(SWEREF99 TM) Koordinat: 6488600 / 321497,9

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Totalbiomassa (mg/l)	8,00
Andel cyanobakterier (%)	4,23
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,81
Sammanvägd näringsstatus	2,69
Surhetsklassning (antal arter)	52

Ekologisk kvalitetskvot

0,05
1,00
0,12
1,00

Status/Bedömning *

Otillfredsställande

Hög

Otillfredsställande

Måttlig

Nära neutralt

Övriga index

Trofiindex (BIN PR 163)	54,2
Gonyostomum semen (mg/l)	1,97

Högt index

Måttligt stor biomassa

Expertbedömning

Näringsstatus
Surhetsklassning

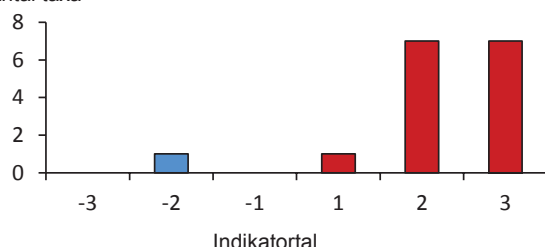
Otillfredsställande

Nära neutralt

* Status klassas på årets värde

Arternas fördelning på indikatortall

Antal taxa



Förklaring:

1-3 eutrofiindikatorer (3=starkast)

-1- -3 oligotrofiindikatorer (-3=starkast)

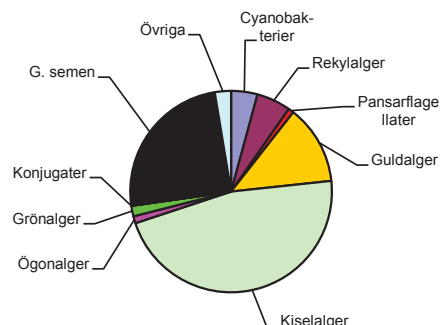
Alggrupp

Biomassa

Taxa

	mg/l	%	antal	%
Cyanobakterier	0,34	4,2	8	15,4
Rekylalger	0,44	5,5	4	7,7
Pansarflagellater	0,07	0,9	1	1,9
Guldalger	1,02	12,7	3	5,8
Kiselalger	3,73	46,6	14	26,9
Ögonalger	0,09	1,1	1	1,9
Grönalger	0,14	1,7	15	28,8
Konjugater	0,002	0,02	2	3,8
G. semen	1,97	24,6	1	1,9
Övriga	0,21	2,6	3	5,8
Summa	8,00	100	52	100

Biomassans fördelning på olika alggrupper



Kommentar:

Växtplanktonsamhället i Ellenösjön dominerades av kiselalger, framför allt släktet *Aulacoseira*. Den totala växtplanktonbiomassan var stor, och TPI-värdet var mycket högt, men andelen cyanobakterier var mycket liten. Den rikliga förekomsten av eutrofiindikatorer (näringskrävande arter) avspeglades också i ett högt värde på Hörnströms trofiindex. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets metod ger måttlig status, men i expertbedömningen sänks den till otillfredsställande status pga. det mycket höga TPI-värdet. Ellenösjön är den av Örekilssjöarna som hade sämst sammanvägd näringsstatus i undersökningen. *Gonyostomum semen* påträffades i måttligt stor mängd och det går inte att utesluta att den kan ge besvär vid bad. Varken artantalet eller artsammansättningen indikerade surhetspåverkan.

Östersjön

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

Datum: 2012-08-27

(SWEREF99 TM) Koordinat: 6489758 / 326459,1

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Totalbiomassa (mg/l)	3,55	0,11
Andel cyanobakterier (%)	10,39	0,96
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,17	0,14
Sammanvägd näringsstatus	2,97	
Surhetsklassning (antal arter)	70	1,00

Status/Bedömning *

Måttlig
Hög
Otillfredsställande
Måttlig
Nära neutralt

Övriga index

Trofiindex (BIN PR 163)	46,5	Måttligt högt index
Gonyostomum semen (mg/l)	1,80	Måttligt stor biomassa

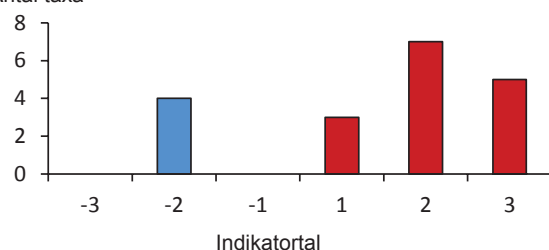
Expertbedömning

Näringsstatus	Måttlig
Surhetsklassning	Nära neutralt

* Status klassas på årets värde

Arternas fördelning på indikatortal

Antal taxa



Förklaring:

1-3 eutrofiindikatorer (3=starkast)

-1- -3 oligotrofiindikatorer (-3=starkast)

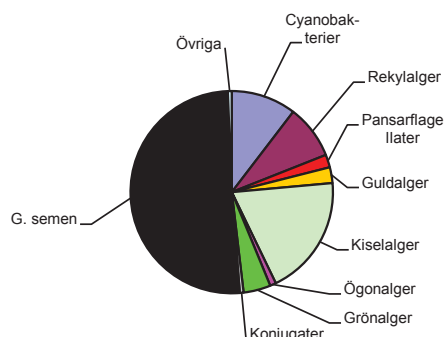
Alggrupp

Biomassa

Taxa

	mg/l	%	antal	%
Cyanobakterier	0,37	10,4	13	18,6
Rekylalger	0,31	8,6	4	5,7
Pansarflagellater	0,07	2,0	3	4,3
Guldalger	0,09	2,5	7	10,0
Kiselalger	0,68	19,3	16	22,9
Ögonalger	0,03	1,0	1	1,4
Gröналger	0,15	4,3	18	25,7
Konjugater	0,02	0,6	4	5,7
G. semen	1,80	50,6	1	1,4
Övriga	0,02	0,6	3	4,3
Summa	3,55	100	70	100

Biomassans fördelning på olika alggrupper



Kommentar

I Östersjöns utgjorde gubbslem (*Gonyostomum semen*) den största andelen av biomassan i växtplanktonsamhället följt av kiselalger. Den totala växtplanktonbiomassan var måttligt stor och andelen cyanobakterier mycket liten. TPI-värdet var mycket högt (otillfredsställanden status), men låg nära gränsen mot högt (måttlig status). Den sammanvägda näringsstatusen enligt Naturvårdsverkets metod ger måttlig status, vilket stämmer överens med expertbedömningen.

Gonyostomum semen påträffades i måttligt stor mängd och det kan inte uteslutas att den ger olägenheter vid bad. Förekomsten av *Gonyostomum* kan vara ett tecken på ökade humustransporter i systemet. Arten anses gynnas av den ökade brunifieringen av vattnen i södra Sverige. Artantal och artsammansättning indikerade ingen surhetspåverkan

Bilaga 2. Artlistor

FÖRKLARING TILL ARTLISTORNA

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

I = indikatortal hos växtplanktonart enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder från 2007. 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 $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$).

Torrgårdsvattnet

2012-08-27

Lokalkoordinater: 6437528 / 326053,3 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-12 m

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

Det. Iréne Sundberg/ Åsa Garberg



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						
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<2 µm)			4		1476	0,004
Oscillatoriales						
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1	23		0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	3		18	0,003
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		3,7	0,001
Peridinium inconspicuum - LEMMERMANN	-1	O	2		12	0,009
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2		3,2	0,0003
Chrysolykos skujae - (RAMBERG) BOURRELLY	-3		1		0,5	0,00002
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O	4		61	0,005
Dinobryon pediforme - (LEMMERMANN) STEINECKE	-3	O	2		0,2	0,00004
Kephyrion spirale - (LACKEY) CONRAD	-3		1		0,9	0,00003
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3		2		1,9	0,0001
Pseudokephyrion gibbosum - RAMBERG	-3		3		23	0,001
Synura sp. - EHRENBURG		I	2		1,4	0,0003
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)			3		25	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			4		71	0,009
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	2		0,4	0,0001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	3		12	0,007
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	3		0,5	0,0003
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			1		0,03	0,0003
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	3		0,7	0,003
Oocystis cf. rhomboidea - FOTT		O	3		28	0,0004
Övrigt						
Chlorophyceae			3		17	0,001
ÖVRIGA						
Tetraëdiella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY			2		0,9	0,0001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			3		162	0,003

* = räknade som kolonier

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 Galten

2012-08-21

Lokalkoordinater: 6459895 / 326168,2 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-6 m

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

Det. Ina Bloch



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						
Chroococcus cf. aphanocapsoides - SKUJA		O	4		7449	0,023
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			3		61	0,011
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	3		163	0,0003
Rhabdogloea ellipsoidea - SCHRÖDER		I	4		266	0,011
Nostocales						
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.		I	2		36	0,005
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		13	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	3		26	0,027
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		6,5	0,001
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		77	0,007
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	3		13	0,011
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	O	2		3,3	0,0002
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	2		4,1	0,0001
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O	3		23	0,004
Kephyrion sp. - PASCHER	-3	I	1		0,8	0,0001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	2		4,1	0,003
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Centrales (<10 µm)		I	2		20	0,003
Pennales						
Nitzschia sp. - HASSALL			1		0,04	0,0001
Pennales (50-100 µm)		I	2		2,5	0,001
Tabellaria flocculosa var. teilingii - KNUDSON	-3	O	4		38	0,061
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	1		3,3	0,0001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	2		5,7	0,0003
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2		2		3,3	0,0001
Quadrigula closterioides - (BOHLIN) PRINTZ		O	2		13	0,0001
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	2		6,5	0,0004
Willea irregularis - (WILLE) SCHMIDLE		O	2		28	0,003
Chlorococcales obestämd			4		53	0,007
Övrigt						
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga			1		3,3	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Cosmarium sp. - RALFS		O	2		4,1	0,002
Euastrum sp. - EHRENBERG		O	1		0,0	0,0003
Staurodesmus sp. - TEILING		I	2		3,3	0,0003
Staurodesmus sp. (annan) - TEILING		I	2		0,4	0,0001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina sp. - LACKEY			4		253	0,021
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2		2,5	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			2		8,2	0,004
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2		7,4	0,000
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			3		38	0,008

* = räknade som kolonier

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.

Fisjön

2012-08-27

Lokalkoordinater: 6388742 / 320296,1 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-8 m

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

Det. Ina Bloch



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						
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			2		123	0,0001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG	I		2		3,3	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	2		3,3	0,0003
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2		1,6	0,001
Peridinium sp. - EHRENBORG		I	1		0,8	0,001
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	O	4		140	0,020
Dinobryon pediforme - (LEMMERMANN) STEINECKE	-3	O	5		235	0,036
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)			3		34	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			4		58	0,010
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		0,6	0,0002
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		0,2	0,0001
Pennales (10-30 µm)		I	2		2,5	0,001
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	4		120	0,019
Oocystis rhomboidea - FOTT		O	2		8,2	0,0001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	1		0,8	0,0002
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		2		4,9	0,0004
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			4		52	0,007

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet 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.

Ellenösjön

2012-08-27

Vattenkoordinater: 6488950 / 322494

Nivå: 0-4 m

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

Det. Ingrid Härding



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		11130	0,005
Aphanothece sp. - NÄGELI			2		17489	0,011
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			2		102	0,024
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING	3	E	2		80	0,006
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	1		27	0,001
Nostocales						
Aphanizomenon cf. yezoense - WATANABE	3	M	3	30005		0,282
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.		I	2		67	0,003
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	1		10	0,007
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2		128	0,121
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		115	0,285
Katablepharis sp. - SKUJA		I	1		13	0,003
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		358	0,028
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Peridinales obestämd			2		26	0,070
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		26	0,005
Mallomonas cf. akrokomos - RUTTNER	-2	I	2		26	0,002
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		I	2		26	0,030
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			4		2263	0,982
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2		64	0,021
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	E	2		76	0,056
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	E	2		335	0,066
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	2		409	0,172
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	5		5746	2,980
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		I	1		51	0,125
Centrales (10-20 µm)		I	2		128	0,045
Centrales (20-30 µm)		I	2		26	0,102
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH		I	2		51	0,003
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS		O	3		205	0,026
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	4		211	0,099
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	1		17	0,007
Staurisira berolinensis - (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	3	E	2		43	0,020
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			2		1	0,008
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E	2		38	0,090
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		I	1		21	0,000
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	2		115	0,003
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	I	1		102	0,009
Crucigeniella sp. - LEMMERMAN			2		102	0,002
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	2		1125	0,075
Kirchneriella contorta - (SCHMIDLE) BOHLIN		I	1		51	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	2		89	0,002
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I	2		38	0,001
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3	E	1	1	0,003
Pediastrum primum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	2	26	0,013
Pediastrum tetras - (EHRENBERG) RALFS	*	2	E	2	26	0,013
Scenedesmus spinosi-gruppen - MEYEN	2	E	1		51	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	2		115	0,006
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT			2		26	0,004
Tetrastrum komarekii - HINDAK		E	2		102	0,001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	3		13	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	1		1	0,001
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	4		54	1,972
ÖVRIGA						
Goniochloris sp. - GEITLER			1		13	0,064
Pseudostaurastrum sp. - CHODAT		I	1		13	0,115
Övriga, oidentifierad trådformig			3		1908	0,030

* = räknade som kolonier

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet 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.

Östersjön

2012-08-27

Lokalkoordinater: 6489758 / 326459,1 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

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

Det. Iréne Sundberg/ Åsa Garberg



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						
Chroococcus cf. minutus - (KÜTZING) NÄGELI		E	2		6,1	0,0002
Cyanonephron styloides - HICKEL		E	2		712	0,003
Merismopedia sp. - MEYEN			2		204	0,001
Microcystis cf. aeruginosa - (KÜTZING) KÜTZING	3	E	2		184	0,008
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E	2		529	0,015
Woronichinia naegelian - (UNGER) ELENKIN		E	2		775	0,037
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			2		2228	0,002
Nostocales						
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	E	3	6829		0,060
Dolichospermum cf. lemmermannii - (RICHT.) WACKLIN et al.	1	I	3		665	0,031
Dolichospermum sp. (circinale/crassum) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN	3	E	3		232	0,084
Dolichospermum sp. rak (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	3		246	0,123
Oscillatoriales						
Pseudanabaena cf. limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	E	2	2597		0,003
Romeria sp. - KOCZWARA		E	3		817	0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		I	3		124	0,098
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		I	3		40	0,138
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		50	0,004
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		637	0,065
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	2		0,7	0,028
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		I	1		1,5	0,012
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		I	1		1,5	0,033
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2		37	0,007
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	1		3,1	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	2		56	0,005
Mallomonas sp. - PERTY		I	1		6,2	0,006
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			1		3,1	0,003
Synura sp. - EHRENBURG		I	2		93	0,037
Uroglena sp. - EHRENBURG		I	2		62	0,011
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)			3		272	0,019
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Centrales						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	2		11	0,006
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	O	2		12	0,002
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	E	2		4,6	0,006
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		I	3		155	0,064
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	2		37	0,005
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	4		304	0,181
Centrales (10-20 µm)		I	2		43	0,049
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH		I	1		6,2	0,001
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS		O	2		37	0,021
Pennales						
Asterionella formosa - HASSALL		I	4		110	0,065
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	2		203	0,166
Pennales (30-50 µm)		I	2		9,3	0,004
Pennales (50-100 µm)		I	3		32	0,015
Pennales (100-200 µm)		I	1		1,5	0,001
Tabellaria fenestrata - (LYNGB.) KÜTZING		I	3		21	0,094
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE			1		0,3	0,003
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)						
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBURG	3	E	2		9,3	0,034

Fortsättning nästa sida

(forts. Östersjön)

Östersjön

2012-08-27

Lokalkoordinater: 6489758 / 326459,1 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-2 m

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

Det. Iréne Sundberg/ Åsa Garberg



RAPPORT

utförd 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
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Tetrasporales						
Tetrasporales obestämd klotformig kolonibildande (<10 µm)			2		50	0,004
Chlorococcales						
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		I	1		0,7	0,00002
Ankistrodesmus gracilis - (REINSH) KORSHIKOV		I	1		6,2	0,0001
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		I	2		68	0,005
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	I	1		1,5	0,040
Dictyosphaerium pulchellum - WOOD	1	I	2		16	0,001
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	2		124	0,006
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		I	2		12	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	3		68	0,004
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I	2		19	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I	1		12	0,001
Pediastrum tetras - (EHRENBERG) RALFS	*	2	E	1	0,3	0,0003
Quadrigula pfizeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		O	2		4,0	0,0002
Tetrastrum komarekii - HINDÁK		E	1		12	0,0001
Chlorococcales obestämd			3		136	0,062
Ulotrichales						
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	1		0,7	0,00002
Ulotrichales obestämd kolonibildande art (Stichococcus-typ)			1		28	0,010
Övrigt						
Chlorophyceae			3		117	0,019
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2		14	0,002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	1		1,5	0,008
Cosmarium sp. - RALFS		O	2		37	0,005
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		0,7	0,007
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	4		68	1,799
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		2		62	0,003
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2		6,2	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			2		596	0,017

* = räknade som kolonier

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.

Bilaga 3. Fältprotokoll

Torrgårdsvattnet			
Vattenområdesuppgifter		Län:	14 Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Torrgårdsvattnet	Kommun:	Lilla Edet
Lokalnummer:	-	Top. karta:	7B NO
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6437497 / 326508
Huvudflodområde:	108 Göta älv	Lokalkoordinater:	6437528 / 326053,3 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Elmer / Lagergren
Datum:	2012-08-27	Organisation:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tid på dygnet:	-	Syfte:	regional miljöövervakning
Lokaluppgifter		Vattentemperatur (0,5m):	18,4 °C
Djup provplatsen (m):	17	Sprängskikt (j/n):	nej
Grumlighet:	klart	Sprängskiktets läge:	- m
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkikare:	15,5 m
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	Sol 5-6 ms N		
Märkning av lokal:	sjöns mitt		
Kvalitativ metod BIN PR 061			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupintervall (m):	0-12
Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-12	-	-
Övrigt			
-			

Stora Galten			
Vattenområdesuppgifter		Län:	14 Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Stora Galten	Kommun:	Uddevalla
Lokalnummer:	-	Top. karta:	8B SO
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6459640 / 326953
Huvudflodområde:	109 Båveån	Lokalkoordinater:	6459895 / 326168,2 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Elmer
Datum:	2012-08-21	Organisation:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tid på dygnet:	-	Syfte:	regional miljöövervakning
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	16	Vattentemperatur (0,5m):	- °C
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	-
Vattenfärg:	klart	Språngskiktets läge:	- m
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkikare:	- m
Väderlek:	-	Vattenkemi (j/n):	-
Märkning av lokal:	sjöns mitt		
Kvalitativ metod BIN PR 061			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupintervall (m):	0-6
Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-6	-	-
Övrigt			
-			

Fisjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	14 Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Fisjön	Kommun:	Mölnådal
Lokalnummer:	-	Top. karta:	6B NV
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6388580 / 320255
Huvudflodområde:	107/108	Lokalkoordinater:	6388742 / 320296,1 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Elmer / Lagergren
Datum:	2012-08-27	Organisation:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tid på dygnet:	10:30	Syfte:	regional miljöövervakning
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	16,5	Vattentemperatur (0,5m):	19 °C
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	klart	Språngskiktets läge:	7 m
Trofinivå:	oligotrof	Siktdjup m vattenkikare:	9,5 m
Väderlek:	sol 3 m/s N	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	sjöns mitt		
Kvalitativ metod BIN PR 061			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupintervall (m):	0-8
Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-8	-	-
Övrigt			
-			

Ellenösjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	14 Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Ellenösjön	Kommun:	Färgelanda
Lokalnummer:	-	Top. karta:	8B NV
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6488950 / 322494
Huvudflodområde:	110 Örekilsälven	Lokalkoordinater:	6488600 / 321497,9 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bengt Westlund
Datum:	2012-08-27	Organisation:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tid på dygnet:	12:00	Syfte:	recipientkontroll
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	28,5	Vattentemperatur (0,5m):	18,4 °C
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge:	6 m
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkikare:	1,55 m
Väderlek:	klart	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	djuphålan		
Kvalitativ metod BIN PR 061			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupinterval (m):	0-4
Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-4	-	-
Övrigt			
-			

Östersjön			
Vattenområdesuppgifter		Län:	14 Västra Götaland
Sjö/vattendrag:	Östersjön	Kommun:	Färgelanda
Lokalnummer:	-	Top. karta:	8B NO
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6489994 / 326475
Huvudflodområde:	110 Örekilsälven	Lokalkoordinater:	6489758 / 326459,1 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bengt Westlund
Datum:	2012-08-27	Organisation:	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Tid på dygnet:	14:00	Syfte:	recipientkontroll
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	6,5	Vattentemperatur (0,5m):	18 °C
Grumlighet:	mycket grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	starkt färgat	Språngskiktets läge:	- m
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkikare:	0,65 m
Väderlek:	klart	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	djuphålan		
Kvalitativ metod BIN PR 061			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Lugol
Maskstorlek:	20 µm	Djupinterval (m):	0-2
Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1	2	3
Djupintervall (m):	0-2	-	-
Övrigt			
-			



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN