

Fakta 2016:5



Länsstyrelsen  
Stockholm

Publiceringsdatum  
2016-04-12

Avdelningen för miljö  
Telefon: 010-223 10 00  
stockholm@lansstyrelsen.se

Undersökningen är utförd av  
Medins Havs- och Vatten-  
konsulter AB på uppdrag av  
länsstyrelserna i Västmanlands,  
Södermanlands och  
Stockholms län.

Medverkande i rapport-  
framtagandet var Ingrid Hårding  
(författare), Åsa Garberg, Iréne  
Sundberg, Anders Boström,  
Annika Liungman och Ina  
Bloch.

Allt bildmaterial i rapporten  
omfattas av © Medins Havs-  
och Vattenkonsulter AB, om inte  
annat anges.

*Växtplanktonet Ceratium spp, Norrviken juli 2015.*

## Undersökning av växtplankton i tolv sjöar 2015

**Inom miljöövervakningen studeras växtplankton i sjöar av främst två skäl. Dels för att växtplanktonsamhällets biomassa och sammansättning avspeglar näringsituationen i sjön, men också för att vissa växtplanktonarter orsakar direkta problem till exempel genom toxiska algblomningar.**

Denna undersökning utfördes av Medins Havs- och vattenkonsulter AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholm. Syftet var att bedöma näringsstatusen med hjälp av växtplanktonanalys i tolv sjöar, samt att i fyra sjöar även undersöka djurplanktonsamhället. Provtagningen och analysen utformades enligt gällande standarder. I rapporten presenteras resultaten från provtagningen, laboratorieanalysen och statusklassificeringen.

# Innehållsförteckning

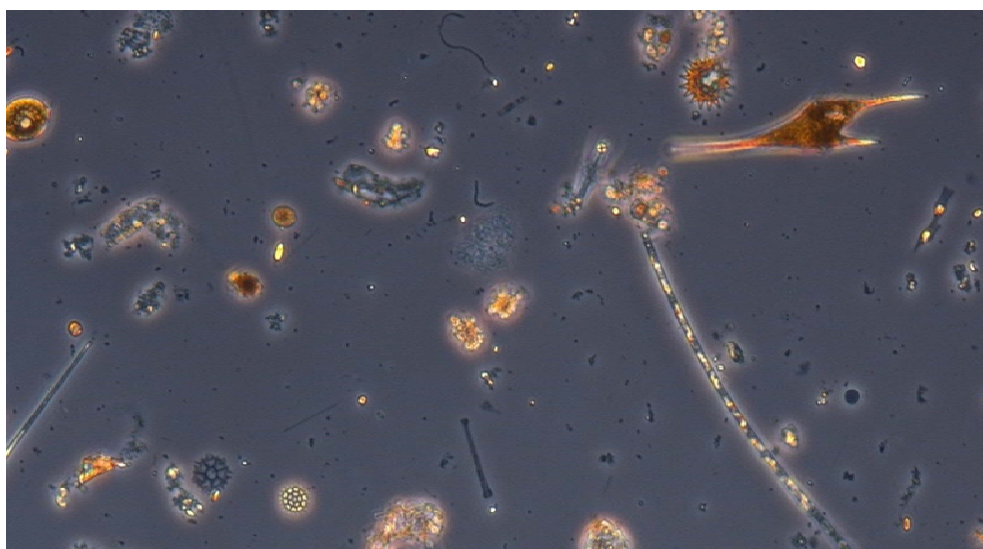
Inledning .....	3
Metodik.....	4
Provtagning.....	4
Analys.....	5
Utvärdering.....	5
Statusklassning enligt bedömningsgrunderna.....	5
Statusklassning enligt expertbedömning .....	7
Växtplanktonresultat .....	8
Klassificering av näringsstatus.....	8
Sjöar med god eller hög status.....	9
Sjöar med måttlig status .....	10
Sjöar med otillfredsställande status .....	10
Klassificering av surhet .....	11
Gonyostomum-sjöar .....	11
Djurplanktonresultat .....	12
Näringstillstånd .....	12
Predationstryck.....	12
Vandarmusslan .....	13
Näringshalt och näringsstatus .....	14
Sammanfattning.....	15
Referenser .....	16
Bilaga .....	18
Resultatsidor - växtplankton .....	18
Resultatsidor - djurplankton.....	31
Artlistor - växtplankton .....	33
Artlistor - djurplankton .....	46
Fältprotokoll .....	50
Sammanfattande tabell 2015.....	59
Jämförelse mellan bedömningsgrunderna från 2007 och 2013 .....	59

## Inledning

Inom miljöövervakningen studeras växtplankton i sjöar av främst två skäl. Dels för att växtplanktonsamhällets biomassa och sammansättning avspeglar näringsituationen i sjön, men också för att vissa växtplanktonarter orsakar direkta problem till exempel genom toxiska algbloomningar.

Växtplanktonsamhället kan se mycket olika ut i olika sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringsstillgång, ljusförhållande, temperatur, humushalt, pH och det övriga ekosystemets sammansättning, såsom artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton har kort generations-tid kan förändringar ske snabbt.

Om man vill ha en bättre bild av en sjös ekosystem kan även djurplanktonsamhället undersökas. Deras mellanposition i näringsväven gör att de påverkas av både växtplanktonsamhället, makrofytvegetationen och predation från fisk och andra predatorer. Med hjälp av bland annat indikatorarter, artsammansättning och mätning av individers storlek kan man få information om näringsstillståndet, fisksamhället samt eventuell metall- eller försurningspåverkan.



Översiktsbild från ett planktonprov (Mälaren-Garnsviken, juli 2015).

# Metodik

## Provtagning

Fältprovtagningen genomfördes av Ingrid Hårding och Annika Liungman på Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Totalt togs planktonprov i 12 sjöar i Stockholms län (Tabell 1). Provtagningen genomfördes mellan 28 och 30 juli 2015 i enlighet med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2010) och 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 Bilagan). Språngskiktets början identifierades genom mätning med temperatursond. Hela vattenpelaren provtogs sedan ned till ett djup som motsvarade minst 75 % av epilimnion. Det togs även ett håvprov för att samla in mer material som hjälp vid artbestämningen. Samtliga planktonprov konserverades med sur Lugol's lösning. Även siktdjupet mättes vid provtagningen.

I fyra av sjöarna togs även djurplanktonprov med en Limnos-vattenhämtare. Från ytan och ner till 4 meters djup togs ett prov från varje meter. Dessa fem prov slogs samman till ett epilimnionprov som motsvarade samma intervall som växtplanktonprovet. Provet sållades genom ett 25 µm såll. Från botten och upp togs ett håvprov för att belägga eventuell förekomst av storvuxna arter. Proverna konserverades med neutral Lugol's lösning.

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

Sjönamn	Vattenkoordinater (x)	Vattenkoordinater (y)	Analystyp
Garnsviken	660018	163987	Växt- och djurplankton
Kyrksjön	654491	160230	Växtplankton
Långsjön (Mölnbo)	654804	159298	Växtplankton
Länna Kyrksjö	662114	166021	Växtplankton
Malmsjön	656895	159871	Växtplankton
Mälaren-Garnsviken	661499	160931	Växtplankton
Norrsviken	659728	161988	Växt- och djurplankton
Orlången	656833	162888	Växt- och djurplankton
Sörsjön	654171	160104	Växtplankton
Turingen	656875	159257	Växt- och djurplankton
Viren (Penningbyån)	661966	164781	Växtplankton
Västra Styran	654145	161816	Växtplankton

## Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton utfördes av Ina Bloch, Åsa Garberg och Ingrid Hårding 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).

Analysen av djurplanktonproven gjordes också med hjälp av ett omvänt mikroskop och utfördes av Ingrid Hårding på Medins Havs- och vattenkonsulter AB. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades på gängse sätt med hjälp av litteraturvärden på fasta individolymer (Aasa 1970, Marelius 1972), förutom för copepoderna vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av upp till 25 individer per taxa i provet. Adulta individer från släktet *Daphnia* mättes från ögat till spinans fäste. Analysens genomförande överensstämmer med Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2003).

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 mindre vanliga arter man såg artbestämades och räknades.

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

## Utvärdering

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

### 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 från 2007. I bilagan 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.

## 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.

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 endast i liten mängd i några av undersökningens sjöar.

**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 växtplanktonprov 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.

## 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.

## Statusklassning enligt expertbedömning

De tre parametrarna som ingår i bedömningsgrunderna har olika kvaliteter. Andelen och mängden cyanobakterier kan variera mycket beroende på hur vädret 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 i vissa sjöar. Det är därför bra att ha resultat från flera provtagningar när man bedömer status.

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).

För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades endast genom en expertbedömning. Resultaten bedömdes genom jämförelser med resultat från andra sjöar samt litteraturstudier. Parametrar som beaktades var bland annat indikatorarter, artsammansättning, tätheten av hjuldjur och storleksfördelning av hinn- och hoppkräftor.

# Växtplanktonresultat

Tolv sjöar undersöktes på uppdrag av Stockholms län (Figur 1). I Bilagan finns ett resultatblad för varje sjö med kommentar till resultaten samt artlistor och lokalbeskrivningar.

## Klassificering av näringsstatus

Enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013) fick fem sjöar god status, fyra sjöar måttlig status och tre sjöar fick otillfredsställande status. I expertbedömningen sänktes näringsstatusen från god till måttlig status för två av sjöarna, och från måttlig till otillfredsställande status för tre av sjöarna (Tabell 2). En sjös näringsstatus höjdes i expertbedömningen, från måttlig till god.

Några av sjöarna hade färgtal under 30 mg Pt/l och klassades därför som klara (Tabell 2). Klara sjöar har andra referensvärden än humösa och de förväntas ha en mindre biomassa av växtplankton, mindre andel cyanobakterier samt färre näringsgynnade arter. De klara sjöarna bedöms alltså något hårdare än de humösa. Sjöarna klassades som klara respektive humösa utifrån absorbansvärden från ett medianvärde från tidigare år (2009-2014).

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

Sjönamn	Numeriskt värde för sammanvägd status	HVMFS (2013)	Expertbedömning
Sörsjön	3,67	God	God
Malmsjön	3,56	God	God
Turingen	3,19	God	God
Garnsviken	3,09	God	Måttlig
Länna Kyrksjö	3,05	God	Måttlig
Långsjön (Mölnbo) (*)	2,62	Måttlig	God
Västra Styrån (*)	2,51	Måttlig	Otillfr.
Norrviken (*)	2,45	Måttlig	Otillfr.
Mälaren-Garnsviken	2,27	Måttlig	Otillfr.
Viren (Penningbyån)	1,87	Otillfr.	Otillfr.
Kyrksjön (*)	1,43	Otillfr.	Otillfr.
Orlången (*)	1,38	Otillfr.	Otillfr.





Figur 1. Karta över sjöar där växtplanktonprovtagning utfördes på uppdrag av Stockholms län 2015.

## Sjöar med god eller hög status

Långsjön (Mölnbo), Malmsjön och Sörnsjön hade liten eller mycket liten biomassa (exklusive biomassan av *Gonyostomum* i Malmsjön) (Figur 2). Ingen av dem hade någon större mängd cyanobakterier, men det förekom näringsgynnade arter i sjöarna, mest i Långsjön (Mölnbo). Alla tre sjöarna fick god status i expertbedömningen men enligt bedömningsgrunderna fick Långsjön (Mölnbo) måttlig status på grund av att cyanobakterierna utgjorde en så stor andel av biomassan (45%). Mängden cyanobakterier var dock mycket liten (0,22 mg/l) och har även tidigare år varit mycket liten.

Även Turingen fick god status enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen. Sjön bedömdes dock vara på gränsen till måttlig status. Biomassan i sjön är något förhöjd och de näringsgynnade arterna är många, men cyanobakterier har inte utgjort något problem i sjön enligt de provtagningarna som gjorts.

## Sjöar med måttlig status

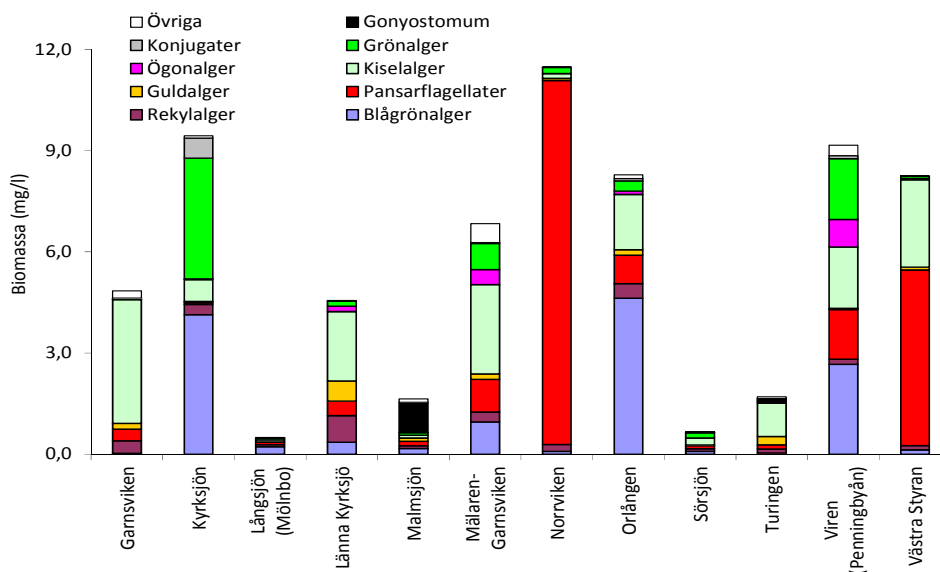
Länna Kyrksjö och Garnsviken fick god näringsstatus enligt bedömningsgrunderna men deras status sänktes till måttlig i expertbedömningen. Deras totalbiomassa var stor och båda har någon gång haft blomning av cyanobakterier. Deras numeriska värden (3,05 respektive 3,09), som bestämmer klassningen enligt bedömningsgrunderna, var också mycket nära gränsen till måttlig status (2,99).

## Sjöar med otillfredsställande status

Kyrksjön, Ornlången och Viren (Peningbyån) hade mycket stora biomassor av växtplankton och en stor mängd cyanobakterier. De fick otillfredsställande status både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen. När biomassan av cyanobakterier är så stor som i dessa sjöar bör försiktighet iaktas när man vistas vid vattnet med djur eller barn.

Mälaren-Garnsviken hade mindre biomassa 2015 än 2014 och fick måttlig status enligt bedömningsgrunden, men statusen sänktes i expertbedömningen till otillfredsställande. Sjön liknar de tre andra sjöarna som fick otillfredsställande status och förra året var biomassan större och dominerades av cyanobakterier.

Både Västra Styrån och Norrviken dominerades av pansarflagellaten *Ceratium* (bild på framsidan), ett storvuxet släkte som framförallt förekommer i näringsrika vatten. Deras stora form med de långa utskotten gör den svårhanterlig som byte och arten kan därför gynnas i sjöar där betningstrycket från djurplankton är stort. Dess dominans i Norrviken kan också bero på förekomsten av vandrar-mussla i sjön. Båda sjöarna fick måttlig status enligt bedömningsgrunderna. Statusen sänktes dock till otillfredsställande i expertbedömningen på grund av den stora biomassan och för att det vid något tidigare år uppmätts stor mängd av cyanobakterier i sjöarna.



Figur 2. Totalbiomassa av växtplankton och biomassans taxonomiska sammansättning i sjöarna undersökta på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholms län 2015.



Figur 3. Cyanobakterier från Viren (Penningbyån) juli 2015.

## Klassificering av surhet

Artrikedomen varierade från 41 taxa i Västra Styrån till 64 taxa i Ornlången. Generellt var artantalet högt, med ett medelvärde på 51 taxa. De flesta sjöar bedömdes som nära neutrala, både enligt bedömningsgrunden och i expertbedömningen. Västra Styrån blev dock sur enligt bedömningsgrunderna, men bedömdes som nära neutral i expertbedömningen. Det något låga artantalet i sjön tros istället bero på blomningen av vissa arter.

## Gonyostomum-sjöar

*Gonyostomum semen* påträffades i två av sjöarna, Malmsjön och Turingen. Enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999) var dess biomassa liten i Malmsjön och mycket liten i Turingen. Arten kan bland annat orsaka hudirritationer för personer som badar i en sjö med arten. Den kan eventuellt ha orsakat besvär i Malmsjön.

Nålflagellaten *Gonyostomum semen* är en vanligt förekommande encellig alg som påträffas i sjöar världen över. Algcellen innehåller slembehållare som exploderar om cellen utsätts för värme eller beröring.

Arten trivs bäst i humösa sjöar och har spridit sig samt ökat i mängd i Sverige under de senaste decennierna. Mängden av arten i vattenmassan kan variera eftersom den kan migrera vertikalt under dygnet.

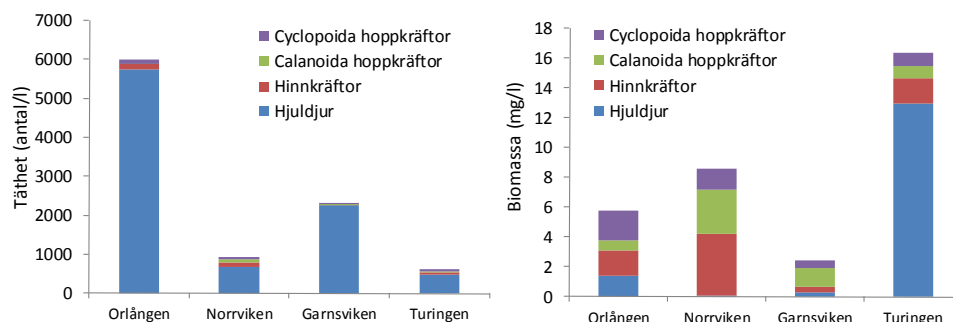
När koncentrationerna överstiger ca 0,1mg/l kan badande känna obehag och klåda på huden. Slemmet kan även sätta igen filter i vattenverk.

# Djurplanktonresultat

## Näringstillstånd

I fyra av sjöarna togs djurplanktonprov (Tabell 1). Djurplanktonsamhället i tre av dessa sjöar visade tydliga tecken på näringspåverkan, främst Ornlången och Garnsviken, men även Norrviken. De hade mycket hög, hög respektive måttligt hög täthet av hjuldjur vilka förekommer mer rikligt i mer näringsrika sjöar. Sjöarna hade även en artsammansättning som är typisk för näringsrika sjöar. Till exempel var hinnkräftan *Chydorus sphaericus*, som ofta förekommer tillsammans med cyanobakterier, mycket rikligt förekommande i Ornlången och vanlig i Garnsviken. Den förekom även i Norrviken, men i mindre mängd.

Turingen hade den lägsta tätheten hjuldjur, färre individer av de näringsgynnade arterna samt ett högre artantal. Den bedöms därför vara mindre näringspåverkad. Biomassan av hjuldjur i Turingen blir missvisande hög på grund av årets rikliga förekomst av *Asplanchna*. Arten är rovlevande, främst på andra hjuldjur men den kan också äta små hinnkräftor samt stora växtplankton. Arten har ett stort gelehölje, och kan ibland massförekomma.



Figur 4. Tätt och biomassa av djurplankton i de fyra sjöarnas ytvatten (0-4 m), uppdelat på grupper.

## Predationstryck

Dominerande *Daphnia*-art i alla sjöarna var den relativt lilla arten *Daphnia cucullata*. Troligen är fiskens predationstryck på djurplanktonen betydande i alla fyra sjöar eftersom denna småvuxna art dominerade. *Daphnia cucullata* kan samexistera bättre med fisk än de större *Daphnia*-arterna som t.ex. *Daphnia galeata* som endast påträffades i fåtal i Turingen och Ornlången.

Den högsta tätheten av *Daphnia cucullata* (Figur 5) fanns i Norrviken och de vuxna honorna av arten var också något större där än i Ornlången och Turingen, så möjligen är predationstrycket från fisk något mindre i Norrviken. Norrviken har även en utbredd makrofytvegetation, vilken kan fungera som refug mot fiskpredation för större arter av hinnkräftor i litoralzonen. Förekomsten av

evertebrata predatorer (ryggradslösa rovdjur) kan också gynna förekomst av större individer. I Garnsviken förekom *Daphnia cucullata* och andra hinnkräftor endast i mycket liten mängd.

Tätheten av evertebrata predatorer förekom i alla sjöarna men i låga tätheter. Flest individer av *Leptodora kindtii*, som är en rovlevande hinnkräfta, påträffades i Ornlången. *Chaoborus flavicans* förekom mest i håvprovet från Garnsviken. Dessa arter är troligen underrepresenterade i proverna på grund av att de gömmer sig vid botten dagtid och därför inte kommer med i vattenproven, trots att de djupa håvproven togs nära botten.

## Vandarmusslan

I Norrviken förekom rikligt med larver från vandarmusslan, *Dreissena polymorpha*. Även i Garnsviken påträffades enstaka larver av *Dreissena*, men i lägre täthet än i Norrviken.

Arten är en invasiv art som funnits i Mälaren sedan mitten av 1920-talet. Den är en mycket effektiv filtrerare med snabb populationstillväxt, vilket kan ge både positiva och negativa effekter. Bland annat kan andra musselarter bli överväxta och utkonkurrerade när *Dreissena* bildar en stor population i en sjö men en positiv effekt är att de kan ge ett klarare vatten.

I Norrviken verkar det som om förekomsten av vandarmusslan har påverkat artsammansättningen bland både växt- och djurplankton. Bland växtplanktonen dominerade en relativt stor och kraftig art, *Ceratium*, som undgår filtrering av musslan lättare än andra arter. Bland djurplanktonen var calanoida copepoder vanligare än förväntat med tanke på sjöns näringstillstånd. De kan ha gynnats av det mer klara vattnet (Figur 4).

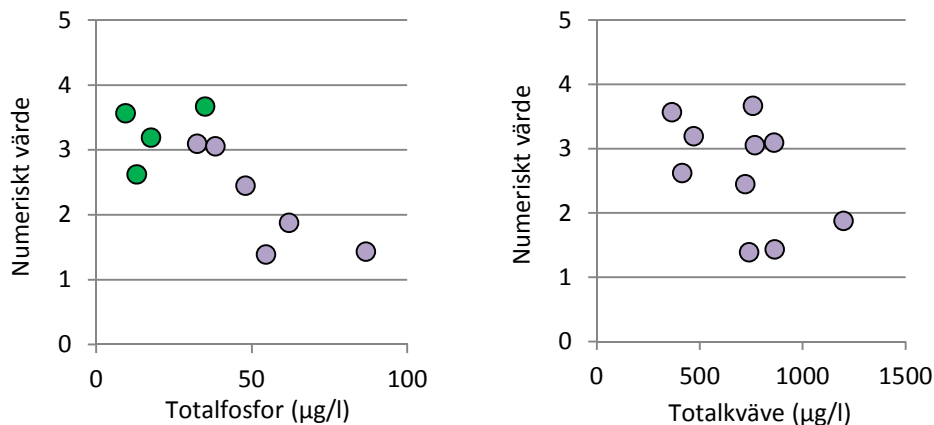


Figur 5. *Daphnia cucullata* från Norrviken, juli 2015.

## Näringshalt och näringsstatus

Det fanns ett samband mellan näringsstatusen enligt bedömningsgrunderna (uttryckt som numeriskt värde), och sjöarnas näringsämneshalter (Figur 6 och Tabell 3). Sjöar med bättre status, det vill säga högt numeriskt värde, hade generellt sett lägre halt fosfor och kväve än sjöar med sämre status.

Alla sjöar med totalfosforvärden över 25 µg/l riskerar att uppvisa symtom på övergödning enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007). Vilket stämde med sjöarna i denna undersökning. Tre av de fyra sjöar som fick god status enligt expertbedömningen (gröna prickar i Figur 6) hade under 25 µg totalfosfor per liter. Sjöarna som hade runt 30 µg/l låg ofta på gränsen mellan god och måttlig status och uppvisade mer eller mindre tydliga tecken på näringspåverkan. De sjöar som fick otillfredsställande status hade totalfosforvärden på ca 50 µg/l eller högre.



Figur 6. Den sammanvägda näringsstatusens numeriska värde i relation till totalfosfor- och totalkvävehalter i sjöarnas ytvatten (augusti 2015). 0-1 motsvarar dålig status, 1-2 otillfredsställande status, 2-3 måttlig status, 3-4 god status och 4-5 hög status.

Tabell 3. Vattenkemi och numeriskt värde för sjöarna i undersökningen. Vattenkemiska data har erhållits från Stockholms Länsstyrelse.

Sjönamn	Totalfosfor (µg/l) aug 2015	Totalkväve (µg/l) aug 2015	Färgtal Median aug 2009-2014	Klorofyll a (µg/l) aug 2015	Numeriskt värde aug 2015
Garnsviken	32,5	862	54,50	9,4	3,09
Kyrksjön	86,7	865	27,75	30,0	1,43
Längsjön (Mölnbo)	13,0	416	19,00	4,6	2,62
Länna Kyrksjö	38,3	769	48,75	24,0	3,05
Malmsjön	9,4	365	44,65	4,4	3,56
Mälaren-Garnsviken	-	-	47,75	-	2,27
Norrsviken	48,0	722	19,50	9,0	2,45
Orlången	54,6	740	24,25	32,0	1,38
Sörsjön	35,0	759	37,00	9,5	3,67
Turingen	17,6	472	31,25	4,8	3,19
Viren (Penningbyån)	62,0	1200	43,50	27,0	1,87
Västra Styrån	-	-	18,00	-	2,51

# Sammanfattning

I drygt hälften av de undersökta sjöarna var biomassorna förhöjda. Mängden cyanobakterier var mindre vid 2015 års provtagning än 2014. Av de 12 undersökta sjöarna uppnådde fem sjöar god sammanvägd näringsstatus enligt bedömningsgrunden. Övriga sjöar fick måttlig eller otillfredsställande status. I expertbedömningen sänktes statusen för fem sjöar, och för en sjö höjdes statusen. Bland annat har tidigare undersökningars resultat och kunskap om hur de olika delparametrarna fungerar använts för att göra en bra expertbedömning.

Till stor del överensstämmer resultaten med sjöarnas näringsämneshalter. Sjöar med högre halt totalfosfor och totalkväve hade i genomsnitt sämre status än sjöar med lägre halter. De sjöar som hade totalfosforhalter runt 30 µg/l visade tecken på problem kopplade till ett näringsrikt tillstånd.

*Gonyostomum semen* påträffades i 2 av sjöarna. Dess biomassa var mycket liten till liten, och har troligen inte orsakat några större obehag för personer som badat i sjöarna, möjligen i Malmsjön. Ingen sjö i undersökningen hade ett växtplanktonsamhälle som är märkbart surhetspåverkat, vilket kan visa sig i extremt låga artantal.

Djurplanktonresultaten visade också på näringsrika förhållanden i tre av de fyra sjöarna. Eftersom den Daphnia-art som dominerade, *Daphnia cucullata*, är en relativt småvuxen art tyder det på att betningstrycket från planktonätande fisk troligen är högt i sjöarna. Larver från vandrarmusslan, *Dreissena polymorpha*, förekom mycket rikligt i provet från Norrviken och i något lägre tätheter i provet från Garnsviken

## Referenser

- Aasa, R. 1970. Plankton i Lilla Ullevifjärden. Doktorsavhandling, Växtbiologiska institutionen, Uppsala universitet.
- 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.
- 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](http://www.medins-biologi.se))
- Hårding, I., 2015. Undersökning av plankton i 13 sjöar 2014 – på uppdrag av länsstyrelsen i Stockholm. Rapport till Länsstyrelserna i Stockholm.
- 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.
- Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.
- 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 2003. Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp djurplankton i sjöar. Version 1.1: 2003-05-27.
- 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

## Resultatsidor - växtplankton

### 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 förurning/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 (Hårding 2015, Bloch 2014, Hårding 2013 och Svensson 2012) och länsstyrelsen.

# Garnsviken

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

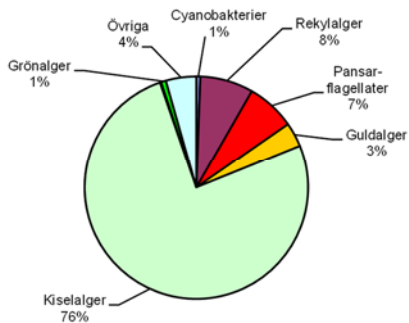


Datum: 2015-07-28  
Koordinat: 6601993 / 684589

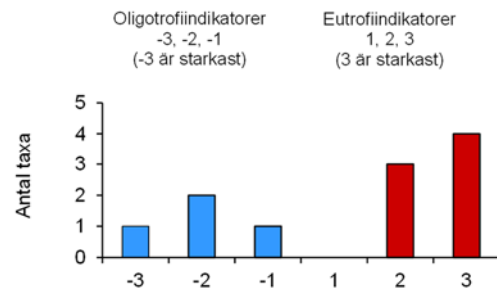
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	4,84	0,06	Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	0,56	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,74	0,22	God
Sammanvägd näringsstatus	3,09		<b>God</b>
Artantal (surhetsklassning)	44		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			<b>Måttlig</b>
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

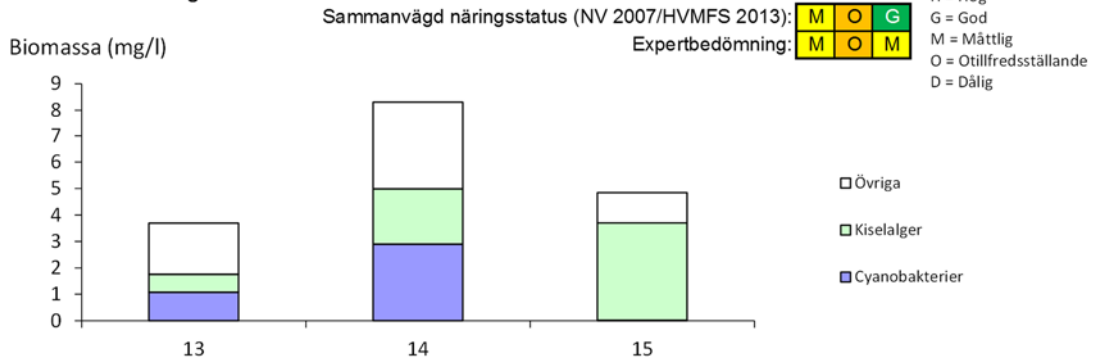
## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år



## Kommentar

Växtplanktonsamhället dominerades av kiselalgen *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*. Totalbiomassan var stor, TPI var lågt och andelen cyanobakterier var mycket liten. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav god status. Medins expertbedömning gav måttlig status. Expertbedömningen sänker statusen på grund av att totalbiomassan var stor och tidigare års förekomst av cyanobakterier.

Artantalet indikerade ingen surhet.

Tidigare undersökningar visar att sjön är näringspåverkad. Den har tidigare fått måttlig respektive otillfredsställande status enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013:19) och Medins expertbedömning.

# Kyrksjön

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

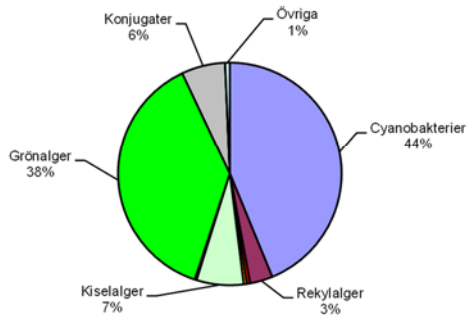


Datum: 2015-07-28  
Koordinat: 6543796 / 647268

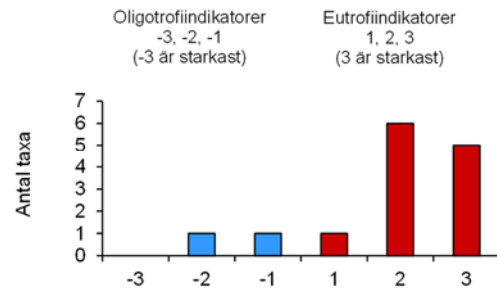
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	9,44	0,02	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	43,80	0,59	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,87	0,08	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,43		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	46		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

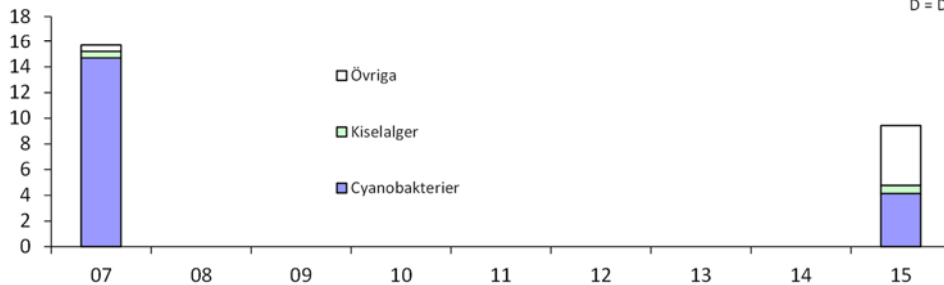


## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

Biomassa (mg/l)



Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År: 15

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

## Kommentar

Växtplanktonsamhället dominerades dels av den kolonibildande trådformiga grönalgen *Planctonema lauterbornii* och cyanobakterien *Aphanizomenon klebahnii*, som också är trådformig. Sammanvägningen enligt bedömningsgrunden (HVMFS 2013:19) gav otillfredsställande status. Även expertbedömningen gav otillfredsställande status.

Artantalet indikerade ingen surhet.

En tidigare planktonundersökning gjordes av Medins Biologi AB år 2007. Även det året dominerades växtplanktonbiomassan av cyanobakterier, men då var det framför allt *Anabaena spiroides* som var mest förekommande. Sjön bedömdes då som mycket näringsrik.

# Långsjön (Mölnbo)

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

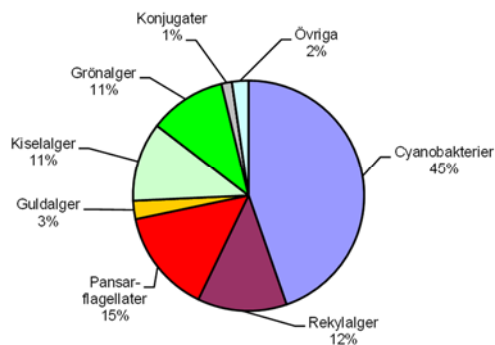


Datum: 2015-07-30  
Koordinat: 6542382 / 639414

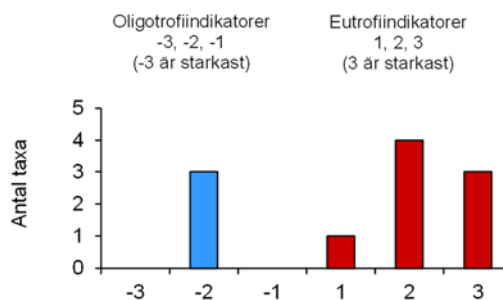
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,50	0,40	Hög
Andel cyanobakterier (%)	44,67	0,58	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,27	0,09	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,62		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	50		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

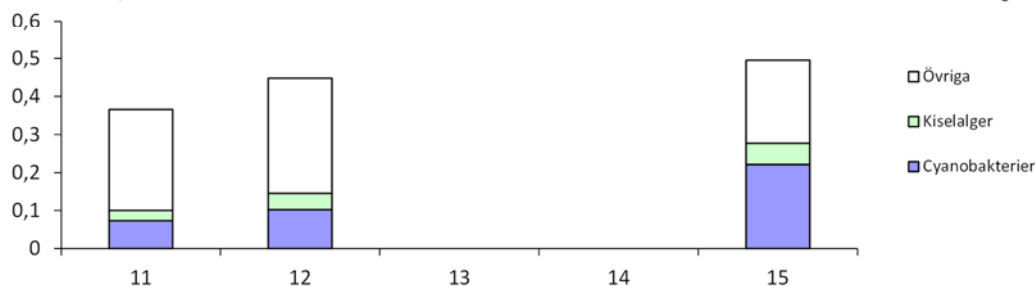
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

År: 11 12 13 14 15

Expertbedömning:

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

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var mycket liten men dominerades av cyanobakterier. Andelen cyanobakterier var därför stor och TPI var mycket högt. Enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2013) gav sammanvägningen måttlig status. I expertbedömningen fick Långsjön (Mölnbo) god status på grund av att biomassan var, och även tidigare har varit, mycket liten. Artantalet var högt och indikerade ingen surhetspåverkan.

Fem potentiellt giftiga släkter av cyanobakterier förekom dock i provet, vilket är ett stort antal. Det finns därför en risk för framtida blomningar av cyanobakterier. Sjöns artsammansättning tyder också på viss näringspåverkan. Om biomassan i sjön ökar så skulle sjön få sämre status.

# Länna Kyrksjö

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l



Datum: 2015-07-29  
Koordinat: 6621305 / 702703

## Klassning enligt HVMFS 2013:19

Totalbiomassa (mg/l)	4,56
Andel cyanobakterier (%)	7,80
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,98
Sammanvägd näringsstatus	3,05
Artantal (surhetsklassning)	55

Årsvärde

EK

Status/surhetsklass \*

0,07

Otillfredsställande

0,99

Hög

0,20

God

## Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)	0,00
--------------------------	------

Mycket liten biomassa

## Expertbedömning

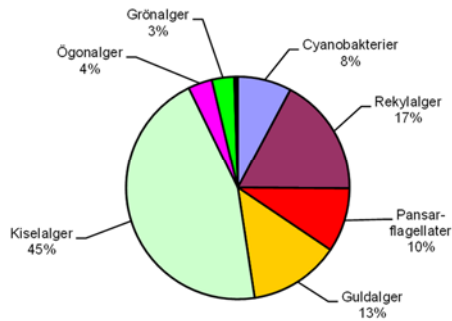
Näringsstatus	
Surhetsklassning	

Måttlig

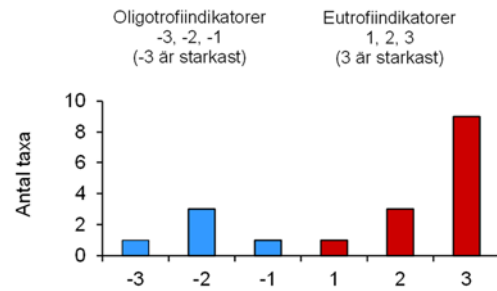
Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal

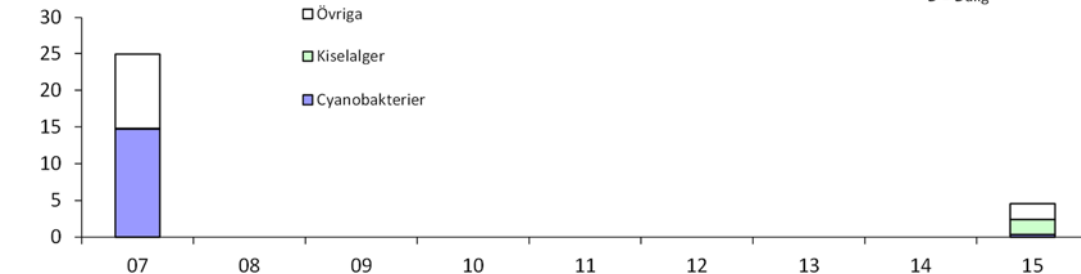


## Jämförelse med tidigare år

År: 15  
Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2013): **G**  
Expertbedömning: **M**

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

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var stor och dominerades av kiselalger. Andelen cyanobakterier var mycket liten och TPI var lågt. Enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS:2013) gav sammanvägningen god status men i expertbedömningen sänktes statusen till måttlig eftersom det påträffades ett flertal eutrofiindikatorer och värdet av den sammanvägda bedömningen (3,05) ligger väldigt nära gränsen till måttlig status (2,99). Artantalet var högt och indikerar ingen surhetspåverkan.

Vid en tidigare undersökning 2007 var biomassan mycket stor och dominerades av cyanobakterier.

# Malmsjön

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

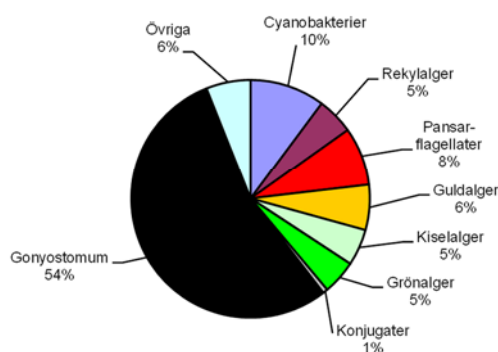


Datum: 2015-07-30  
Koordinat: 6568487 / 644567

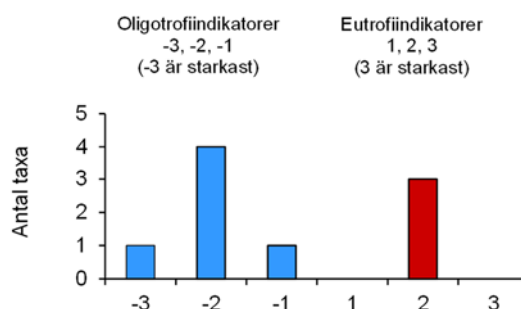
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	1,64	0,18	Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	10,17	0,97	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,18	0,38	God
Sammanvägd näringsstatus	3,56		God
Artantal (surhetsklassning)	54		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,89		Liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



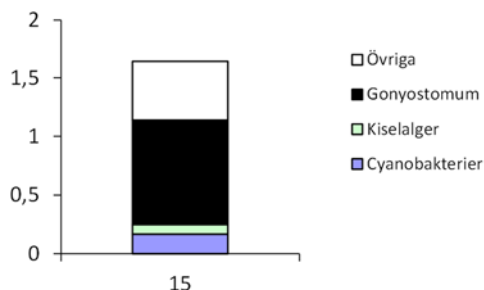
## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

År: 15  
Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2013): G  
Expertbedömning: G  
H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande  
D = Dålig

### Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Biomassan av växtplankton var måttligt stor och dominerades av *Gonyostomum semen*. Cyanobakterier utgjorde endast en mycket liten del och det förekom många indikatorarter som föredrar näringsfattig miljö. Sjöns status blev god, både enligt bedömningsgrunderna och i expertbedömningen.

Mängden *Gonyostomum* var liten, men potentiellt besvärande. Arten kan orsaka besvär för badande och sätta igen filter.

Inga tidigare planktonundersökningar är kända från Malmsjön.

# Mälaren-Garnsviken

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

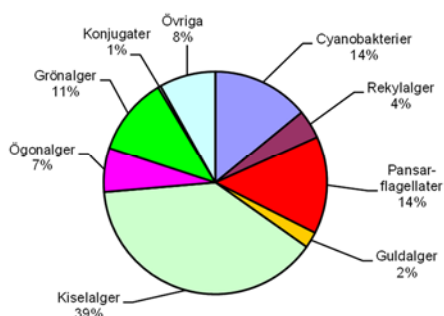


Datum: 2015-07-29  
Koordinat: 6614431 / 654922

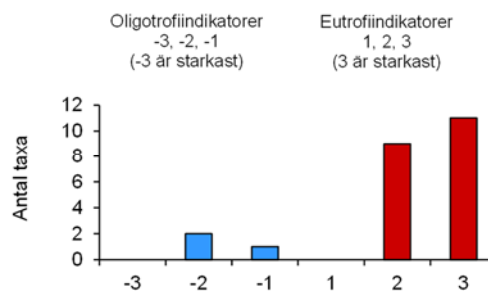
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	6,83	0,04	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	14,05	0,92	God
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,44	0,13	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,27		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	63		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

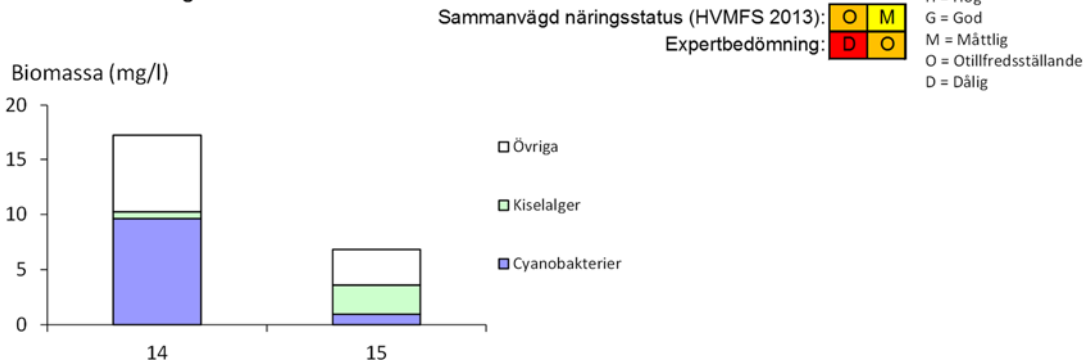
## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år



År: 14 15  
Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2013): O M  
Expertbedömning: D O

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

## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var mycket stor och dominerades av kiselalger 2015. Näringsgynnade arter var vanliga. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013) gav måttlig status men Medins expertbedömning gav otillfredsställande status, på gränsen till dålig, på grund av den mycket stora biomassan och att biomassan av cyanobakterier var så stor föregående år. Artantalet var högt och indikerade ingen surhet.

2014 förekom en större mängd cyanobakterier vid provtagningen i Mälaren-Garnsviken. Mängden cyanobakterier är beroende av vädersituationen och kan variera mycket mellan åren beroende på när proven tagits. Totalbiomassan och TPI är däremot mer konstanta under sensommaren. Om man räknar ut ett medel av statusen från 2014 och 2015 blir statusen otillfredsställande.



# Norrviken

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

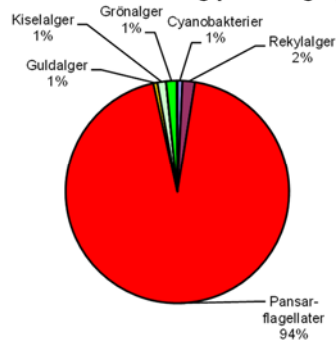


Datum: 2015-07-29  
Koordinat: 6596136 / 665859

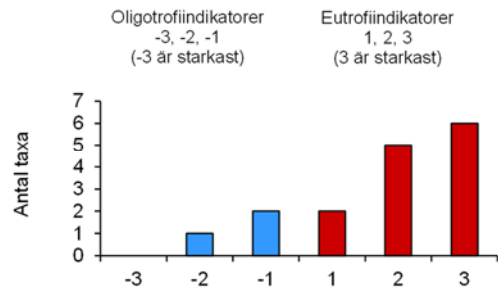
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	11,47	0,02	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	0,73	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,28	0,09	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	2,45		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	49		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

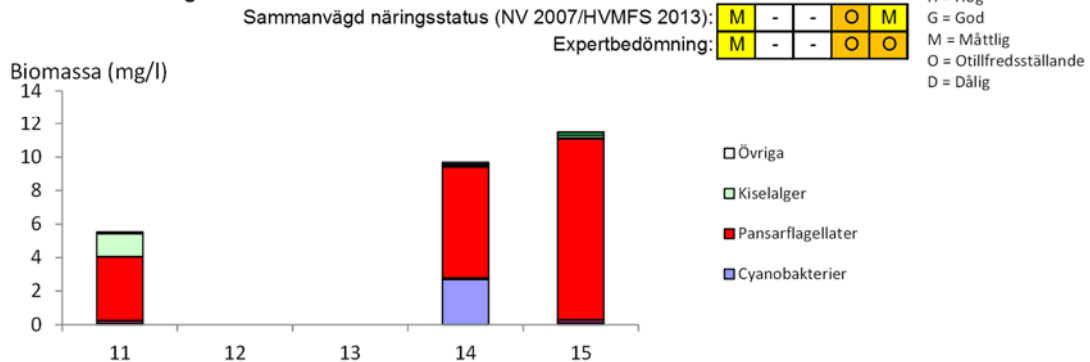
## Biomassans fördelning på olika grupper



## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år



## Kommentar

Växtplanktonsamhället i Norrviken dominerades av pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* och den totala växtplanktonbiomassan var mycket stor. Andelen cyanobakterier var mycket liten i provet men TPI-värdet var mycket högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013) gav måttlig status men i expertbedömningen får sjön otillfredsställande status, liksom 2014. *Gonyostomum semen* påträffades inte i det analyserade provet. Artantalet var högt och indikerade ingen försurningspåverkan.

Vandrar musslan, *Dreissena polymorpha*, förekommer i sjön och larver hittades i växtplanktonprovet. Den avvikande artsammansättningen i Norrvikens växtplanktonsamhälle, med dominans av pansarflagellater skulle kunna vara en bieffekt av en tät musselpopulation. Eventuellt är de simkunniga och storvuxna pansarflagellaterna bättre på att undgå musselfiltrering än andra växtplanktonarter. Cyanobakterier påträffades i relativt stor mängd 2014, så musselpopulationen verkar tyvärr inte kunna filtrera bort cyanobakterierna i sjön. Men möjligen skulle mängden cyanobakterier i sjön varit större om musslorna inte varit så vanliga i sjön.

# Orlängen

S. Sverige klara sjöar, ≤30 mg Pt/l

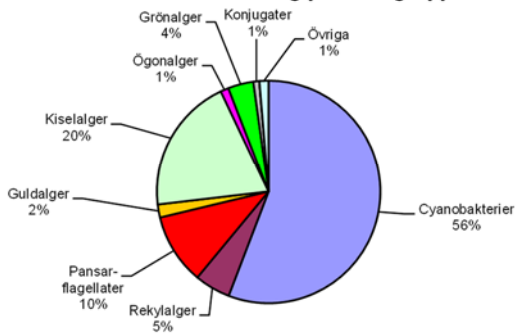


Datum: 2015-07-28  
Koordinat: 6566026 / 673718

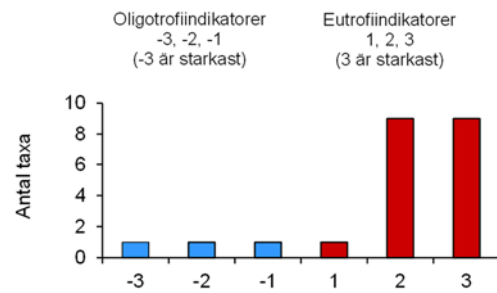
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	8,29	0,02	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	55,82	0,47	Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,36	0,09	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,38		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	64		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



### Arternas fördelning på indikatorantal



### Jämförelse med tidigare år

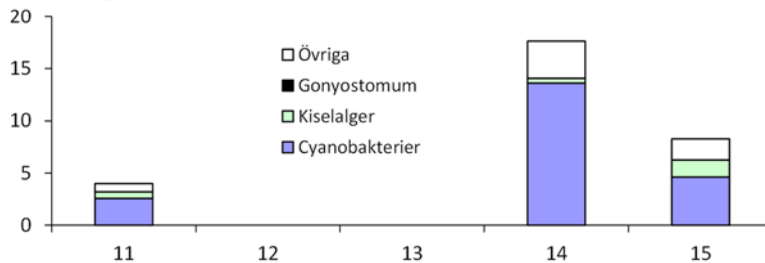
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År:	11	12	13	14	15
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):	O	-	-	O	O
Expertbedömning:	O	-	-	D	O

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

### Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Växtplanktonsamhället i Orlängen dominerades av cyanobakterier med *Pseudoanabaena limnetica* som rikligast förekommande art. Den totala växtplanktonbiomassan var mycket stor, andelen cyanobakterier var stor och TPI-värdet var mycket högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013) ger otillfredsställande status. Även i expertbedömningen får sjön otillfredsställande status, på gränsen till dålig status.

Artantalet var högt, framförallt förekom många eutrofiindikatorer, så sjön klassas som nära neutral.

Sjön hyste fyra potentiellt toxiska släkten av cyanobakterier (den dominerande arten är dock inte känt toxinbildande) vilket antyder att fosforbelastningen är stor i relation till kvävebelastningen. När mängden av cyanobakterier är så här stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn.

# Sörsjön

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

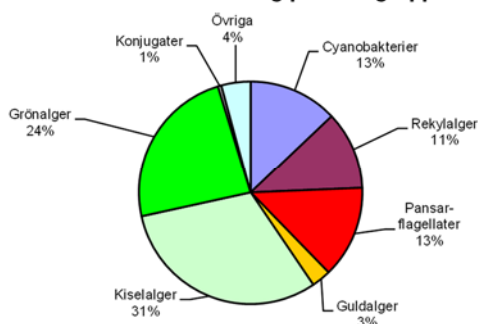


Datum: 2015-07-28  
Koordinat: 6541229 / 647102

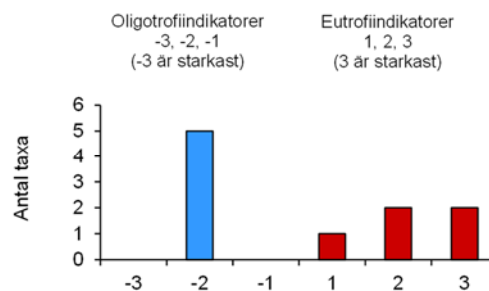
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	0,67	0,45	God
Andel cyanobakterier (%)	12,90	0,94	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,97	0,20	God
Sammanvägd näringsstatus	3,67		God
Artantal (surhetsklassning)	42		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

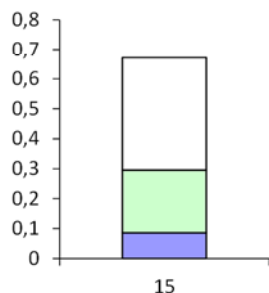


## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

Biomassa (mg/l)



Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År: 15

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

## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var liten, andelen cyanobakterier var mycket liten (13%) och TPI var lågt. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav god status och även Medins expertbedömning gav god status.

Sörsjön var svårbedömd eftersom provet innehöll mycket organisk material vilket försvårade analysen. Årets prov visade att Sörsjön hade relativt få växtplanktonarter men ändå tillräckligt många för att surhetsklassas som nära neutral.

Det identifierades tre släkten av potentiellt toxiska cyanobakterier i provet. Den art som utgjorde större delen av mängden cyanobakterier var *Aphanocapsa delicatissima*, en picocyanobakterie. Det är en art som inte tidigare varit känd som potentiellt giftbildande. Viss aktuell forskning ger dock indikationer på att eventuellt kan även picocyanobakterier vara potentiellt giftbildande. Mängden cyanobakterier i Sörsjön var dock mycket liten, så de bedöms ändå inte ha utgjort något problem.

# Turingen

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

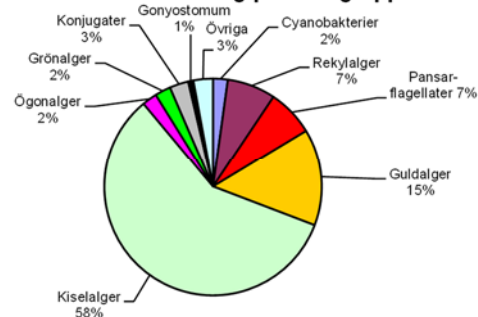


Datum: 2015-07-30  
Koordinat: 6567064 / 639626

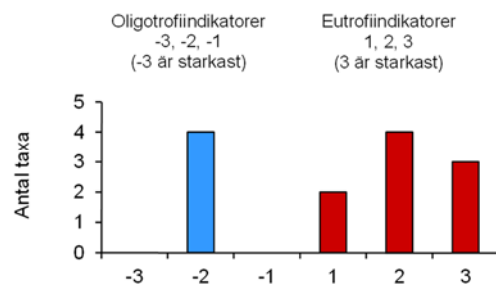
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	1,70	0,18	Måttlig
Andel cyanobakterier (%)	2,18	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,92	0,15	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,19		<b>God</b>
Artantal (surhetsklassning)	45		<b>Nära neutralt</b>
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,01		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			<b>God</b>
Surhetsklassning			<b>Nära neutralt</b>

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



### Arternas fördelning på indikatorantal



### Jämförelse med tidigare år

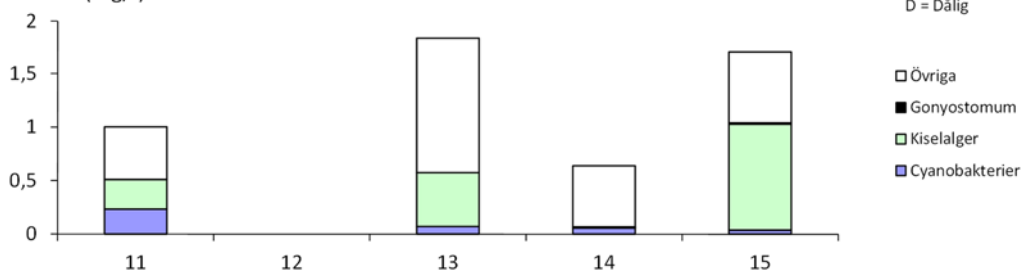
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):

Expertbedömning:

År	11	12	13	14	15
Sammanvägd näringsstatus (NV 2007/HVMFS 2013):	M	-	G	G	G
Expertbedömning:	M	-	M	G	G

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

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Totalbiomassan av växtplankton i sjön var måttligt stor och dominerades av kiselalger. Cyanobakterierna utgjorde endast en mycket liten del av biomassan. Det förekom dock många näringsgynnade arter och två potentiellt toxiska släkter av cyanobakterier. Den sammanvägda statusen blev god enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- vattenmyndigheten 2013). Även i expertbedömningen får sjön god status, på gränsen till måttlig.

2011 fick sjön ett numerisk värde på 2,99 vilket är precis på gränsen mellan god och måttlig status. 2013 och 2014 har det numeriska värdet visat på god status (3,2 och 3,7) men sjön bedömdes även då befinna sig på gränsen till måttlig eftersom sjöns artsammansättning tyder på näringspåverkan. Årets numeriska värde 3,19 var också nära gränsen till måttlig status. Det finns dock inga växtplanktonresultat som visar på problem med cyanobakterie-blomningar.

# Viren (Penningbyån)

S. Sverige, humösa sjöar, >30 mg Pt/l

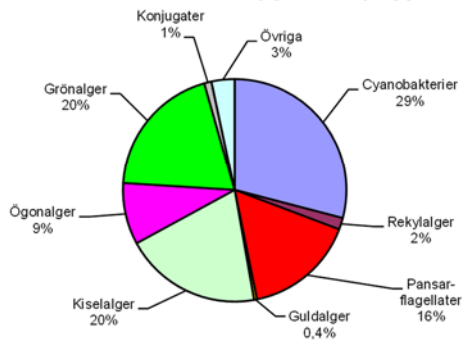


Datum: 2015-07-29  
Koordinat: 6619656 / 692360

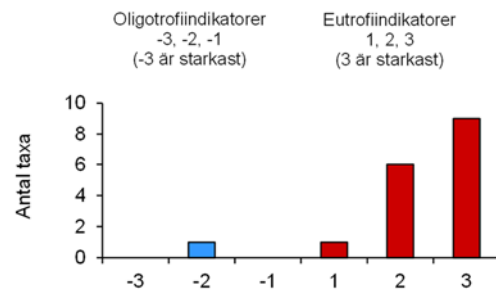
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	9,16	0,03	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	29,06	0,76	God
Trofiskt planktonindex (TPI)	2,50	0,12	Otillfredsställande
Sammanvägd näringsstatus	1,87		Otillfredsställande
Artantal (surhetsklassning)	61		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper

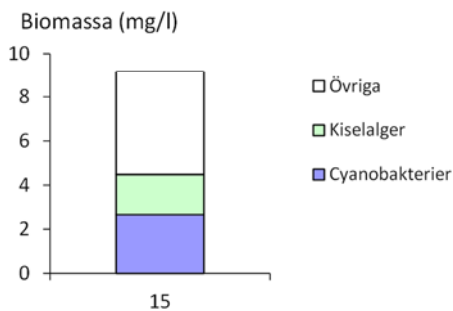


## Arternas fördelning på indikatorantal



## Jämförelse med tidigare år

År: 15  
 Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2013): O  
 Expertbedömning: O  
 H = Hög  
 G = God  
 M = Måttlig  
 O = Otillfredsställande  
 D = Dålig



## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var mycket stor och många näringsgynnade arter förekom. Både enligt bedömningsgrunderna (HVMFS 2013) och i expertbedömningen får sjön otillfredsställande status.

Cyanobakterier var vanliga, främst små celler i kolonier, såsom tex *Aphanothece*. Huruvida dessa små arter av picocyanobakterier kan vara toxiska har börjat undersökas i aktuell forskning. Men det förekom i alla fall tre olika släkten som är känt potentiellt toxinbildande, vilket är ett måttligt stort antal.

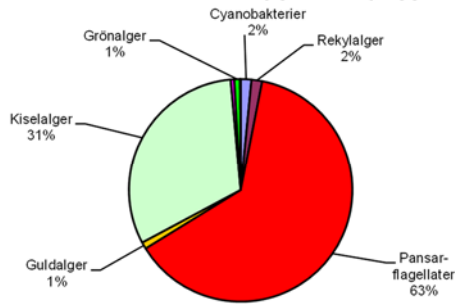
Inga tidigare planktonundersökningar är kända från Viren (Penningbyån).



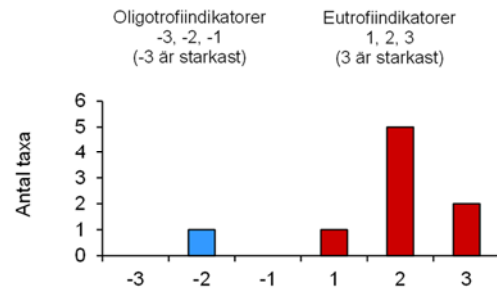
Klassning enligt HVMFS 2013:19	Årsvärde	EK	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/l)	8,25	0,02	Dålig
Andel cyanobakterier (%)	1,55	1,00	Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,98	0,10	Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,51		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	41		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

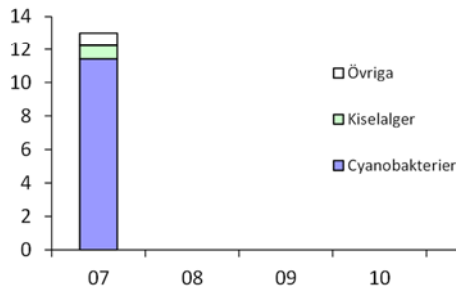


Arternas fördelning på indikatorantal



Jämförelse med tidigare år

Biomassa (mg/l)



År: 15  
Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2013): M  
Expertbedömning: O

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

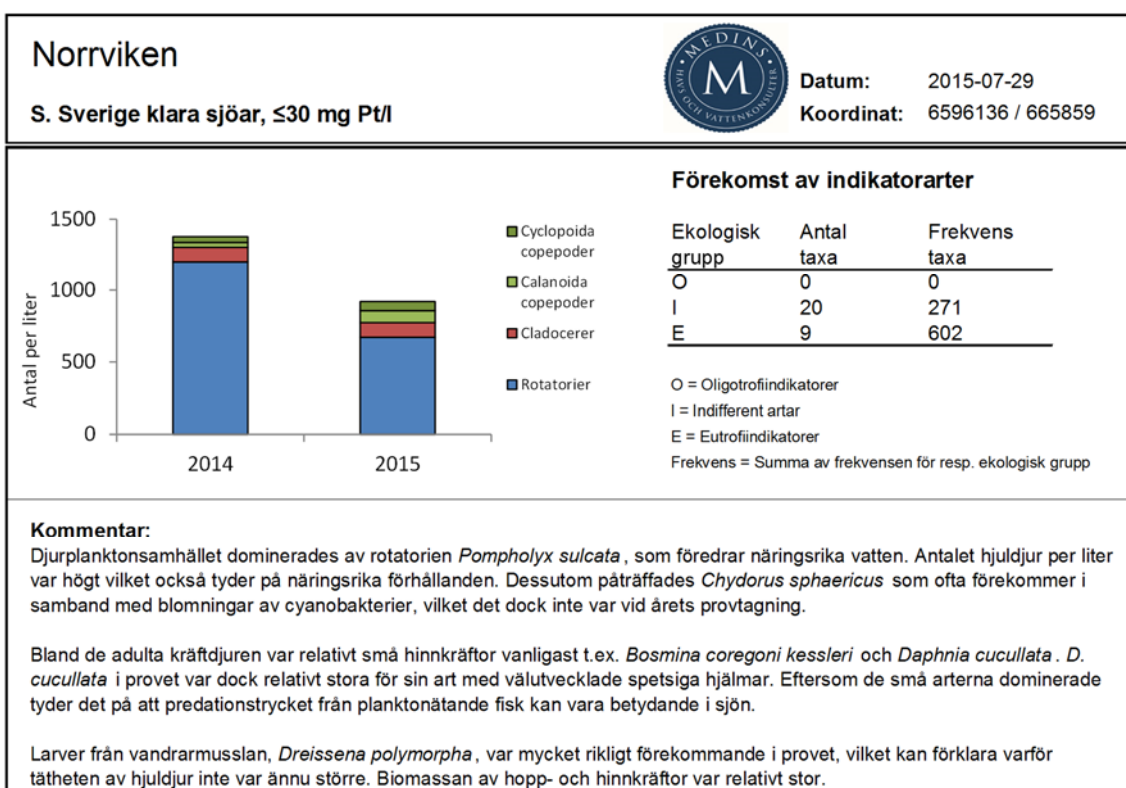
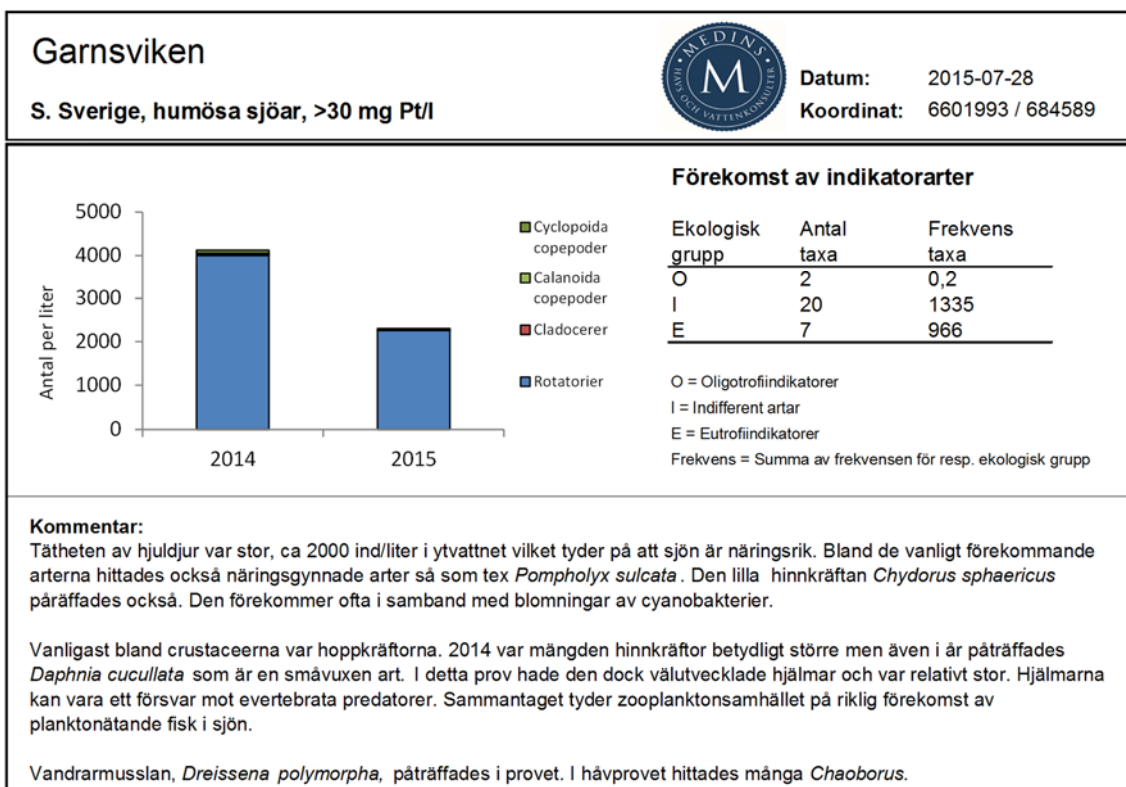
**Kommentar**

Växtplanktonbiomassan var mycket stor, TPI var högt och andelen cyanobakterier var mycket liten. Sammanvägningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) gav Västra Styran måttlig status men i expertbedömningen sänkes statusen till otillfredsställande på grund av den stora totalbiomassan och artsammansättningen, med många eutrofiindikatorer.

Sjöns växtplanktonsamhälle dominerades av pansarflagellater följt av kiselalger. Bland pansarflagellaterna identifierades tre olika arter av *Ceratium*: *Ceratium furcoides*, *Ceratium hirundinella* och *Ceratium rhombooides*. Artantalet var något lågt och sjön blev därför sur enligt bedömningsgrunderna. I expertbedömningen bedömdes dock sjön som nära neutral. Det är snarare blomningen av enskilda arter som gjorde att artantalet blev något lägre i analysen.

En tidigare undersökning, från 2007, är känd. Då dominerades sjön av cyanobakterier och bedömdes som mycket näringsrik i Medins expertbedömning.

## Resultatsidor - djurplankton



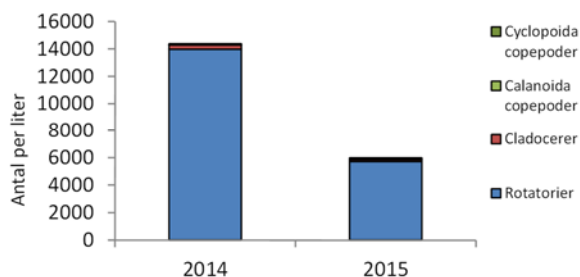
## Orlången

S. Sverige klara sjöar,  $\leq 30$  mg Pt/l



Datum: 2015-07-28

Koordinat: 6566026 / 673718



### Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	0	0
I	16	4023
E	9	1886

O = Oligotrofiindikatorer

I = Indifferent arter

E = Eutrofiindikatorer

Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

**Kommentar:** Antalet hjuldjur i ytvattnet i Orlången 2015 var mindre än 2014 men ändå mycket stort och de näringsgynnade arterna dominerade artsammansättningen. Sjön bedöms därför som mycket näringsrik.

Hinnkräftan *Chydorus sphaericus* förekom rikligt i ytvattnet. Det är en art som gynnas av cyanobakterieblomningar. I övrigt var relativt småvuxna *Daphnia cucullata* vanligt förekommande. Eftersom de små arterna dominerade tyder det på att predationstrycket från planktonätande fisk är stort.

Inga larver av vandrarmusslan hittades. Enstaka adulta *Leptodora kindtii* och *Daphnia galeata* fanns i håvprovet.

## Turingen

S. Sverige, humösa sjöar,  $>30$  mg Pt/l



Datum: 2015-07-30

Koordinat: 6567064 / 639626



### Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	2	8
I	24	472
E	8	66

O = Oligotrofiindikatorer

I = Indifferent arter

E = Eutrofiindikatorer

Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

### Kommentar:

Tätheten av hjuldjur var måttligt stor i Turingen. Det förekom fler näringsgynnade arter än arter som föredrar näringsfattiga förhållanden. Biomassan av djurplankton var måttlig om man bortser från den stora mängden av det rovlevande hjuldjuret *Asplanchna*. Den kräver goda syreförhållanden och kan ibland massförekomma. Artantalet var något högre i Turingen än i de andra sjöarna. Djurplanktonsamhället tyder på att sjön är mesotrof.

Bland hinnkräftorna var små arter som *Daphnia cucullata* och *Diaphanosoma brachyurum* vanligast. Endast enstaka större *Daphnia* påträffades. Sammantaget tyder zooplanktonsamhället på riklig förekomst av planktonätande fisk i sjön.

Ingen larv av vandrarmusslan påträffades.



# Artlistor - växtplankton

## FÖRKLARING TILL ARTLISTORNA

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

**I** = indikatortal 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  $\text{mg l}^{-1}$  (1  $\text{mg l}^{-1}$  motsvarar en biovolym på 1  $\text{mm}^3 \text{l}^{-1}$ ).

# Garnsviken

2015-07-28

Lokalkoordinater: 6601993 / 684589 (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	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanothece sp. - NÄGELI		1		4111	0,007
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2 I	1		1462	0,001
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)		1		2741	0,002
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3 I	2	340		0,002
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 I	1		67	0,008
<b>Oscillatoriales</b>					
Romeria elegans - (WOLOSZYŃSKA) WOLOSZYŃSKA & KOCZWARA	E	2		1348	0,007
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	2		320	0,302
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		388	0,050
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	2		274	0,017
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1 I	2		46	0,003
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2 I	2		3	0,066
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	3		15	0,114
Ceratium rhomvoldes - HICKEL	E	2		6	0,159
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3 I	1		23	0,001
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon bavaricum - IMHOF	O	1		4	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF	I	1		6	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF	I	2		46	0,118
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		2		457	0,053
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3 E	1		1	0,0004
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES	I	1		9	0,003
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		137	0,019
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		46	0,034
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	1		6	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	2		229	0,045
Diatoma tenuis - AGARDH	E	4		520	0,296
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 I	2		87	0,029
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	I	4		3109	2,444
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		3		194	0,797
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL	I	1		23	0,004
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Phacus tortus - (LEMMERMANN) SKVORTZOV	3 E	1		1	0,008
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I	1		23	0,0005
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT	I	2		160	0,005
Coelastrum sp. - NÄGELI	3 I	1		183	0,009
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	E	2		91	0,004
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI	I	1		274	0,010
Koliella sp. - HINDÁK		1		23	0,0004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	2		91	0,003
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala		1		91	0,002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	4		2079	0,060
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK	I	1		46	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA		1		46	0,018
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)		3		1233	0,055
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)		2		183	0,054
Övriga, oidentifierad monad (inkl. Chrysochromulina sp.)		3		914	0,026

\* = 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.

# Kyrksjön

2015-07-28

Lokal koordinat: 6543796 / 647268 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-3 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	I	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>						
<b>Chroococcales</b>						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			1		914	0,004
<b>Nostocales</b>						
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	E	4	222111		3,857
Dolichospermum cf. flos-aquae - (BRÉB. ex BORN. & FLAH.) WACK. et al.	2	E	2		7538	0,237
Dolichospermum macrosporum - (KLEB.) WACKLIN et al.	2	E	2		123	0,036
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2		274	0,157
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		91	0,099
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	I	1		1	0,004
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		320	0,024
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	3		777	0,025
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>						
Peridiniopsis penardiforme - (LINDEMANN) BOURRELLY			2		3	0,032
Peridinales obestämd			1		1	0,015
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>						
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	1		46	0,014
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2		137	0,026
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>						
<b>Coccinodiscophyceae</b>						
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	2		914	0,341
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		137	0,024
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		228	0,202
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	2	E	1		46	0,072
<b>Bacillariophyceae</b>						
Stausira berlinensis - (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	3	E	1		6	0,001
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		I	1		46	0,004
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>						
Euglena allorgei - DEFLANDRE	3	E	1		1	0,004
Phacus cf. longicauda - (EHRENB.) DUJARDIN	3	E	1		1	0,021
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>						
Actinastrum hantzschii - LAGERHEIM	2	I	1		365	0,006
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		I	1		8	0,0003
Chlamydomonas-typ		I	2		274	0,029
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	I	1		365	0,032
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN			1		731	0,012
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	2		274	0,008
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		I	1		914	0,071
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	*	E	2		6	0,031
Monoraphidium cf. komarkovae - NYGAARD			1		46	0,002
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		I	1		46	0,004
Oocystis cf. borgei - SNOW		I	2		365	0,031
Pediastrum privum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	1	46	0,009
Pediastrum sp. - MEYEN	*		2		1	0,004
Planctonema lauterbornii - SCHMIDLE			4		36318	3,322
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	2		183	0,001
Schroederia sp. - LEMMERMANN			1		46	0,003
Tetrastrum sp. - CHODAT			1		183	0,001
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala			1		46	0,016
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	1		1	0,00005
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I	2		2	0,597
<b>ÖVRIGA</b>						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		3		685	0,024
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	1		91	0,003
Pseudostaurastrum hastatum - (REINSH) CHODAT		E	1		46	0,011
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			3		1462	0,018
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)			1		46	0,008

\* = 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 (Mölno)

2015-07-30

Lokalkoordinater: 6542382 / 639414 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-6 m

Metod: SS-EN 15204:2006 + 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 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>						
<b>Chroococcales</b>						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			3		15467	0,008
Aphanothece smithii - KOM.-LEGN. & CRON.			3		5294	0,006
Cyanodictyon planctonicum - MEYER	3	I	2		6050	0,006
Microcystis sp. - KÜTZING		E	1		60	0,029
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK		I	3		7034	0,042
Woronichinia compacta - (LEMMERMANN) KOMÁREK & HINDÁK		E	3		8887	0,023
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E	3		328	0,017
<b>Nostocales</b>						
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	E	4	4319		0,074
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	3		87	0,009
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	2		40	0,005
<b>Oscillatoriales</b>						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	E	2	117		0,002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2		8	0,005
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		15	0,027
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		23	0,002
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		272	0,028
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	3		1	0,060
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		I	2		0,3	0,012
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>						
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	2		8	0,003
Dinobryon sociale - EHRENBERG		I	1		5	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	I	1		4	0,0002
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	2		1	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	1		4	0,001
Pseudopedinella sp. - N. CARTER			2		11	0,002
Stichogloea sp. - CHODAT			2		11	0,001
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	1		4	0,0005
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)			2		15	0,003
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>						
<b>Coscinodiscophyceae</b>						
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		53	0,017
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		34	0,011
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	2		8	0,019
<b>Bacillariophyceae</b>						
Asterionella formosa - HASSALL		I	1		1	0,001
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	1		12	0,004
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	2		4	0,004
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>						
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		I	3		147	0,002
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	3		68	0,0003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	3		4	0,024
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	I	2		2	0,0004
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	1		4	0,002
Kirchneriella contorta - (SCHMIDLE) BOHLIN		I	2		113	0,001
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	1		4	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	3		49	0,004
Oocystis rhomboidea - FOTT		O	2		15	0,0003
Oocystis sp. - BRAUN		I	2		38	0,002
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH			1		4	0,001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		O	1		2	0,00003
Sphaerocystis schroeteri - CHODAT			2		98	0,017
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	3		2	0,0001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		0,3	0,007
<b>ÖVRIGA</b>						
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		4		359	0,009
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2		19	0,0004
Tetraëdiella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY			1		4	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.

# Länna Kyrksjö

2015-07-29

Lokalkoordinater: 6621305 / 702703 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 m

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

Det. Ina Blöch



Kvantitativ växtplanktonanalys

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
	I	EG			
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		2		27731	0,025
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	1		400	0,004
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I	2	1567	0,010
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E	1	5445	0,010
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	E	3	99455	0,307
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	3		454	0,280
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I	2		227	0,304
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		202	0,021
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	4		2622	0,185
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	2		7	0,224
Ceratium rhombooides - HICKEL	E	2		3	0,059
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	2	50	0,010
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	2		4	0,131
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	I	3	429	0,341
Dinobryon bavaricum - IMHOF	O	2		252	0,052
Dinobryon divergens - IMHOF	I	2		303	0,045
Dinobryon sociale - EHRENBERG	I	2		252	0,041
Mallomonas caudata - IWANOFF	I	2		3	0,014
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	2	50	0,013
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY	I	2		151	0,054
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		1		25	0,0003
Synura sp. - EHRENBERG	I	2		76	0,033
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		1		25	0,007
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	2		50	0,024
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	O	3	706	0,156
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	E	2	1034	0,398
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	I	2		958	0,645
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		151	0,050
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBERG	2	E	2	1	0,020
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		76	0,017
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	3		1563	0,595
Nitzschia sp. - HASSALL		2		4	0,001
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		4		95	0,132
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL	I	2		50	0,022
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena acus - EHRENBERG	3	E	2	2	0,005
Euglena sp. - EHRENBERG	3	E	2	1	0,002
Phacus longicauda - (EHRENBERG) DUJARDIN	3	E	1	1	0,012
Phacus sp. - DUJARDIN	3	E	1	25	0,113
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	E	1	25	0,027
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Coelastrum astroideum - DE.-NOT	3	E	1	151	0,016
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	2	76	0,011
Golenkinia radiata - (CHODAT) KORSHIKOV		E	1	25	0,006
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	2	101	0,050
Microactinium pusillum - FRESENIUS	2	E	1	454	0,026
Oocystis sp. - BRAUN		I	1	50	0,010
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	3	504	0,008
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		I	2	50	0,015
Ulotrichales obestämd kolonibildande art		2		13	0,003
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga		2		303	0,004
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	2	50	0,002
Cosmarium sp. - RALFS		O	1	25	0,008
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	1		
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2		2	76	0,003
Elakatothrix gelatinosa - WILLE		I	2	76	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA		1		25	0,008

\* = 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.

# Malmsjön

2015-07-30

Lokalkoordinater: 6568487 / 644567 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 m

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

Def. Ingrid Hårding



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Anta*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l	
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>						
<b>Chroococcales</b>						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		3		15351	0,007	
Aphanothece sp. - NÄGELI		3		13447	0,005	
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		2		48	0,005	
Rhabdogloea ellipsoidea - SCHRÖDER	I	1		131	0,002	
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I	2		6545	0,016	
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	2		4760	0,132	
<b>Oscillatoriales</b>						
Romeria sp. - KOCZWARA	E	2		190	0,0001	
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	2		59	0,019	
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I	2		18	0,047	
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	3		71	0,003	
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	3		232	0,013	
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	2		1	0,056	
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I	2	24	0,003	
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		I	2	30	0,008	
Gymnodinium sp. (60-100 µm) - STEIN		I	2	1	0,055	
Peridinium inconspicuum - LEMMERMANN	-1	O	1	6	0,009	
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>						
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	I	2	2	0,001	
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2	2	0,0004	
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	I	2	54	0,001	
Epipyxis sp. - EHRENBERG			1	6	0,001	
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			2	83	0,009	
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	I	2	42	0,005	
Synura sp. - EHRENBERG		I	3	226	0,042	
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	4	678	0,042	
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>						
<b>Coscinodiscophyceae</b>						
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		36	0,016	
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		30	0,001	
<b>Bacillariophyceae</b>						
Asterionella formosa - HASSALL	I	2		5	0,003	
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING	I	1		2	0,006	
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		I	2	9	0,045	
Ulnaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	I	1	0,3	0,007	
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL	I	1		6	0,004	
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>						
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	3	6	0,057	
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	2	12	0,001	
Eudorina sp. - EHRENBERG			1	9	0,001	
Lagerheimia genevensis - CHODAT	2	E	1	6	0,0002	
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENTZ in BOCK et al.		E	2	71	0,001	
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	3	125	0,006	
Oocystis cf. rhomboidea - FOTT		O	1	12	0,00004	
Oocystis sp. - BRAUN		I	3	143	0,001	
Pediastrum primum - (PRINTZ) HEGEWALD	*	2	O	1	6	0,005
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		O	1	24	0,0004	
Scenedesmus sp. - MEYEN		E	2	71	0,001	
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			2	71	0,001	
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>						
Cosmarium sp. - RALFS		O	1	0,3	0,004	
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2	1	0,001	
Staurodesmus sp. - TEILING		I	1	6	0,006	
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>						
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		O	4	39	0,892	
<b>ÖVRIGA</b>						
Chrysochromulina parva - LACKEY		-2	3	89	0,001	
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2	54	0,001	
Gyromitus cordiformis - SKUJA			2	12	0,006	
Monomastix sp. - SCHERFFEL			2	24	0,001	
Tetraëdiella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY			2	12	0,004	
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)			4	1940	0,086	
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			1	6	0,0002	

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDEAC) 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.

# Mälaren-Garnsviken

2015-07-29

Lokalkoordinater: 6614431 / 654922 (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	EG	Frekv. (1-5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST	E	1		7140	0,003
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		4		128282	0,052
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		1		48	0,007
Microcystis sp. - KÜTZING	E	2		360	0,013
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I	2		57	0,0004
<b>Nostocales</b>					
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3 E	1	1429		0,013
Dolichospermum crassum - (LEMMERM.) WACKLIN et al.	3 E	2		557	0,177
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 I	2		2856	0,646
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 I	2		267	0,030
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3 E	2	7623		0,015
Romeria sp. - KOCZWARA	E	2		1476	0,004
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I	3		333	0,185
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I	2		48	0,034
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		143	0,017
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	4		1214	0,051
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2 I	1		1	0,017
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	3		13	0,828
Peridinium sp. - EHRENBURG	I	2		71	0,126
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon bavaricum - IMHOF	O	2		286	0,070
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2 O	2		48	0,005
Dinobryon divergens - IMHOF	I	2		119	0,034
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1 I	1		24	0,010
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		2		214	0,040
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	2		48	0,004
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES	I	1		24	0,016
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	I	3		1120	0,852
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES	I	2		119	0,167
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	1		24	0,168
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		48	0,005
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	3		619	0,357
Diatoma tenuis - AGARDH	E	3		595	0,772
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 I	2		30	0,011
Bacillariophyceae (annan) - HAECKEL	I	4		62	0,301
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena cf. acus - EHRENBURG	3 E	2		1	0,019
Euglena sp. - EHRENBURG	3 E	2		4	0,031
Euglena sp. (annan) - EHRENBURG	3 E	2		1	0,039
Phacus cf. curvicauda - SVIRENKO	3 E	1		24	0,148
Phacus longicauda - (EHRENBURG) DUJARDIN	3 E	2		5	0,204
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Actinastrum hantzschii - LAGERHEIM	2 I	2		143	0,020
Coelastrum astroideum - DE.-NOT	3 E	1		190	0,005
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	E	2		524	0,008
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI	I	2		190	0,009
Koliella sp. - HINDÁK		1		24	0,0002
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2 E	1		95	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	1		24	0,001
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2 I	2		71	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		1		48	0,002
Pediastrum duplex - MEYEN	* 3 E	2		7	0,048
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	* 3 E	2		3	0,012
Stauridium tetras - (EHRENBURG) E. HEGEWALD	* 2 E	1		24	0,034
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG	E	1		24	0,012
Tetrastrum heteracanthum - (NORDSTEDT) CHODAT		2		190	0,006
Treubarbia sp. - BERNARD		1		24	0,001
Chlorophyta obestämda enstaka klotformiga		2		238	0,612
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga		2		190	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS	I	2		1	0,003
Staurastrum chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2 E	2		6	0,007
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	I	1		24	0,018
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	2		119	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA		1		24	0,016
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)		4		1975	0,059
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)		3		405	0,026
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)		3		286	0,455

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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.

# Norrviken

2015-07-29

Lokalkoordinater: 6596136 / 665859 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 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 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>						
<b>Chroococcales</b>						
Aphanocapsa sp. - NÄGELI			2		37945	0,026
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	I	2		14280	0,004
Microcystis cf. flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	3	E	2		617	0,022
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E	2		114	0,006
Microcystis sp. - KÜTZING		E	2		342	0,010
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		I	1		381	0,004
<b>Nostocales</b>						
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I	3	880		0,009
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I	2		47	0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>						
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I	2		24	0,022
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I	2		36	0,056
Katablepharis ovalis - SKUJA		I	2		36	0,004
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I	4		1999	0,124
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	-1	I	2		24	0,001
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagelater)</b>						
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I	2		4	0,221
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I	5		162	10,407
Peridinium sp. - EHRENBERG		I	3		4	0,157
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>						
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O	2		5	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		I	1		12	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF		I	1		0,3	0,002
Mallomonas cf. punctifera - KORSHIKOV		I	1		12	0,034
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I	1		12	0,013
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		I	2		24	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		I	1		12	0,002
Uroglena sp. - EHRENBERG		I	1		83	0,007
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>						
<b>Coscinodiscophyceae</b>						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I	1		0,3	0,0003
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		I	3		122	0,064
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I	2		6	0,005
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		I	3		274	0,044
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O	3		4	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>						
Asterionella formosa - HASSALL		I	2		21	0,009
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I	2		73	0,019
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>						
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		I	1		12	0,004
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		I	2		48	0,001
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	E	1		95	0,003
Crucigeniella sp. - LEMMERMANN		I	1		143	0,003
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E	2		95	0,004
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.		E	1		48	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O	2		24	0,002
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	I	1		12	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		I	2		95	0,006
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3 E	3		5	0,145
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEHINI	*	3 E	2		1	0,003
Schroederia setigera - (SCHRÖDER) LEMMERM.			2		36	0,002
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga			1		95	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>						
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I	3		10	0,002
Staurastrum chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2	E	1		0,3	0,002
Staurastrum tetracerum - RALFS	1	I	1		0,3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I	2		1	0,002
<b>ÖVRIGA</b>						
Elakathrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I	2		48	0,001

\* = 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.



# Orlångan

2015-07-28

Lokalkoordinater: 6566026 / 673718 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 m

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

Det. Ingrid Hårding



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utferad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	E 2		450	0,018
Microcystis sp. - KÜTZING		E 1		300	0,010
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		I 1		1429	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		E 2		220	0,013
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	I 3	113836		0,974
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	E 2	43783		0,270
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I 2		175	0,007
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	I 1		22	0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnithrix cf. obliquaeuminata - (SKUJA) MEFFERT		E 2	19702		0,015
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	E 3	43783		0,034
Pseudonabœna limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	E 5	1212787		3,279
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		I 2		250	0,178
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		I 2		178	0,237
Katablepharis ovalis - SKUJA		I 2		214	0,005
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)		I 2		143	0,010
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	I 2		3	0,112
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		I 2		4	0,215
Ceratium rhomoides - HICKEL		E 2		7	0,196
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	I 1		36	0,002
Peridinium sp. - EHRENBERG		I 3		12	0,322
<b>CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		O 1		89	0,014
Dinobryon divergens - IMHOF		I 1		125	0,026
Mallomonas caudata - IWANOFF		I 2		9	0,055
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	I 1		36	0,023
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		2		143	0,038
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		I 2		54	0,007
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	E 3		947	0,516
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		I 3		1108	0,718
Cyclotella sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON		I 2		214	0,097
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		I 2		71	0,003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		O 2		71	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		I 2		232	0,105
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	I 1		15	0,015
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		4		43	0,108
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		I 2		107	0,040
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		I 1		36	0,034
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	E 1		36	0,097
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Actinastrum hantzschii - LAGERHEIM	2	I 1		286	0,006
Acutodesmus acuminatus - (LAGERHEIM) P.M. TSARENKO	3	E 1		71	0,003
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		I 1		54	0,001
Ankrya lanceolata - (KORS.) FOTT		I 1		36	0,003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I 2		2	0,011
Coelastrum cf. microporum - NÄGELI	3	E 2		857	0,029
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	E 1		71	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		E 2		143	0,004
Koliella cf. longiseta - (VISCHER) HINDÁK		1		36	0,002
Koliella sp. - HINDÁK		2		178	0,001
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	E 1		714	0,003
Monoraphidium arcuatum - (KORSHIKOV) HINDÁK		2		250	0,011
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		O 3		393	0,005
Pediastrum duplex - MEYEN	*	3 E 1		9	0,159
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	*	2 E 1		36	0,024
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSNGIRG		I 1		36	0,021
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSNGIRG		E 1		36	0,010
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH		1		36	0,002
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala		2		428	0,008
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	I 2		71	0,007
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		I 1		36	0,010
Cosmarium sp. - RALFS		O 1		36	0,012
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		I 1		36	0,043
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	2		321	0,004
Elakathrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		I 1		36	0,003
Gyromitus cordiformis - SKUJA		1		36	0,075
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)		2		1751	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 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.

# Sörsjön

2015-07-28

Lokalkoordinater: 6541229 / 647102 (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	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST	E	3		53678	0,031
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2 I	2		10781	0,018
Woronichinia elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E	1		1005	0,005
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon cf. klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3 E	2	472		0,004
Dolichospermum cf. flos-aquae - (BRÉB. ex BORN. & FLAH.) WACK. et al.	2 E	2		187	0,019
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya cf. limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3 E	1	2558		0,009
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	2		91	0,032
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		91	0,006
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	4		982	0,039
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2 I	2		3	0,057
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	2		1	0,015
Peridinium sp. - EHRENBERG	I	2		1	0,017
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2 I	2		46	0,004
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2 I	2		91	0,002
Mallomonas caudata - IWANOFF	I	2		2	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		2		46	0,011
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	2		1	0,001
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2 O	1		46	0,004
Aulacoseira distans - (EHRENB.) SIMONSEN		1		46	0,023
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		1		46	0,005
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		46	0,007
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		228	0,118
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		1	0,00001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	I	4		53	0,050
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I	3		365	0,010
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	E	1		91	0,001
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.	E	2		548	0,003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	2		228	0,003
Oocystis sp. - BRAUN	I	1		91	0,070
Oocystis spp. - BRAUN	I	2		320	0,015
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		2		46	0,011
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		2		46	0,006
Chlorophyta obestämda enstaka klotformiga		2		91	0,008
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga		2		1188	0,025
Chlorophyta obestämda kolonibildande ovala		2		411	0,005
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 I	4		15	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	I	2		1	0,002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	2		137	0,007
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK	I	1		46	0,0004
Monomastix sp. - SCHERFFEL		2		46	0,0004
Pseudostaurastrum limneticum - (BORGE) CHODAT	I	1		0,3	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)		3		868	0,019

\* = räknade som kolonier

Matosäkerhet 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 godkännt annat.

# Turingen

2015-07-30

Lokal koordinater: 6567064 / 639626 (SWEREF99 TM)

Nivå: 0-4 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	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		3		7265	0,005
Aphanothece sp. - NÄGELI		2		5241	0,003
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2 I	2		286	0,0001
Snowella lacustris - (CHODAT) KOMAREK & HINDÁK	I	2		113	0,0004
Woronichinia cf. elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E	2		2025	0,015
<b>Nostocales</b>					
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3 E	2	1267		0,014
<b>Oscillatoriales</b>					
Romeria sp. - KOCZWARA	E	2		83	0,0001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I	2		54	0,020
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I	3		71	0,095
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	3		202	0,008
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2 I	2		1	0,041
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	2		1	0,058
Peridinium sp. - EHRENBURG	I	2		1	0,019
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon divergens - IMHOF	I	3		63	0,010
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2 I	2		48	0,003
Mallomonas caudata - IWANOFF	I	1		6	0,026
Synura sp. - EHRENBURG	I	4		578	0,177
Uroglena sp. - EHRENBURG	I	4		316	0,029
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	3		10	0,004
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2 O	1		12	0,009
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	I	2		42	0,023
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	1		6	0,011
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		12	0,002
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	2		13	0,011
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 I	2		25	0,023
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	I	5		575	0,907
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena sp. - EHRENBURG	3 E	1		0,3	0,010
Trachelomonas sp. (20-25 µm) - EHRENBURG	3 E	1		6	0,027
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I	3		66	0,005
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT	I	2		18	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	* I	2		1	0,002
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1 I	3		85	0,006
Oocystis sp. - BRAUN	I	1		12	0,0002
Stauridium tetras - (EHRENBURG) E. HEGEWALD	* 2 E	2		1	0,002
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga		2		214	0,024
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 I	2		1	0,00004
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS	I	1		0,3	0,003
Staurastrum chaetoceras - (SCHRÖDERT) G. M. SMITH	2 E	1		6	0,037
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	I	2		1	0,007
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBURG) DIESING	O	1		0,3	0,013
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	3		161	0,003
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK	I	2		1	0,00003
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)		3		232	0,014
Övriga, oidentifierad monad		1		6	0,030
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)		2		48	0,003

\* = 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.

# Viren (Penningbyån)

2015-07-29

Lokalkoordinater: 6619656 / 692360 (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	EG	Frekv. (1-5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		4		1768830	0,786
Aphanothece sp. - NÄGELI		3		840632	0,310
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		2		214	0,112
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	3 E	1		3000	0,114
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3 E	2		1700	0,159
Microcystis sp. - KÜTZING	E	2		2000	0,045
Radiocystis geminata - (SKUJA)	I	1		714	0,003
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I	1		4284	0,018
Woronichinia cf. elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E	1		1785	0,035
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	1		1606	0,038
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum macrosporum - (KLEB.) WACKLIN et al.	2 E	2		3037	0,223
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 I	2		5610	0,647
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 I	2		2108	0,167
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3 E	1	7146		0,006
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG	I	2		178	0,051
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBORG	I	1		36	0,094
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		107	0,004
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	2		107	0,006
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	2		6	0,406
Peridinium sp. - EHRENBORG	I	2		214	1,065
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon sp. - EHRENBORG	I	2		107	0,024
Mallomonas caudata - IWANOFF	I	1		2	0,010
Uroglena sp. - EHRENBORG	I	2		107	0,004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES	I	1		36	0,013
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	I	1		357	0,523
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES	I	1		250	0,594
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		71	0,032
Coccinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		71	0,173
Urosolenia longisetata - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	O	2		71	0,003
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	3		54	0,039
Entomoneis sp. - EHRENBORG	E	1		2	0,127
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	I	2		128	0,296
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL	I	2		10	0,018
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Euglena acus - EHRENBORG	3 E	1		2	0,033
Phacus cf. curvicauda - SVIRENKO	3 E	2		4	0,055
Phacus tortus - (LEMMERMANN) SKVORTZOV	3 E	1		36	0,729
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	I	1	36	0,290
Coelastrum sp. - NÄGELI	3 I	2		571	0,051
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	I	1	36	0,004
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2 E	1		143	0,002
Kirchneriella sp. - SCHMIDLE	I	1		143	0,008
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.	E	2		1000	0,033
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	2		143	0,008
Pediastrum duplex - MEYEN	* 3 E	2		8	0,089
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	* 3 E	2		6	0,227
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH	O	1		71	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN	E	2		1535	0,072
Stauridium tetras - (EHRENBORG) E. HEGEWALD	* 2 E	2		107	0,336
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG	I	2		71	0,007
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG	E	4		2249	0,558
Treubaria setigera - (ARCHER) G. M. SMITH	I	2		71	0,013
Volvocales, obeständ elliptisk cell (2 gisset)		2		107	0,097
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 I	2		14	0,002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS	I	2		10	0,006
Staurastrum smithii - TEILING	2 I	1		36	0,041
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	I	1		36	0,045
Stauroidesmus sp. - TEILING	I	1		4	0,003
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	2		286	0,002
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK	I	1		71	0,001
Goniochloris fallax - FOTT		1		36	0,134
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)		2		7005	0,169

\* = 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.

# Västra Styrån

2015-07-28

Lokalkoordinater: 6540677 / 663650 (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	EG	Frekv. (1 - 5)	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Aphanocapsa delicatissima - W. & G. S. WEST	E	1		2284	0,002
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		1		3198	0,004
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2 I	2		27547	0,026
Snowella sp. - ELINKIN	I	2		5847	0,079
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	1		193	0,005
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum cf. flos-aquae - (BRÉB. ex BORN. & FLAH.) WACK. et al.	2 E	1		93	0,006
Dolichospermum sp. (circinale/crassum) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIH	2 E	1		20	0,005
<b>Oscillatoriales</b>					
Romeria elegans - (WOLOSZYN'SKA) WOLOSZYN'SKA & KOCZWARA	E	2		457	0,001
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	1		23	0,008
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I	1		46	0,083
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2 I	1		1	0,004
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		69	0,007
Pyrenomonadales (Chroomonas sp./Rhodomonas sp.)	I	3		457	0,026
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2 I	4		88	1,853
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	I	3		10	0,310
Ceratium rhombooides - HICKEL	E	5		149	2,971
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN	I	2		3	0,031
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	2		1	0,044
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Dinobryon divergens - IMHOF	I	2		44	0,009
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY	I	1		23	0,067
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)		2		69	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2 E	1		10	0,016
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES	I	1		11	0,019
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	I	2		46	0,004
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL	I	2		69	0,023
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	I	4		2515	2,528
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>					
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3 E	2		46	0,043
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I	1		23	0,0004
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT	I	1		23	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	E	1		91	0,002
Lemmermannia komarekii - (HINDÁK) BOCK & KRIENITZ in BOCK et al.	E	1		365	0,002
Oocystis sp. - BRAUN	I	2		365	0,021
Pediastrum duplex - MEYEN	* 3 E	1		1	0,021
Scenedesmus sp. - MEYEN	E	1		46	0,0004
Schroederia sp. - LEMMERMANN		1		23	0,001
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1		23	0,004
Volvocales, obestämd elliptisk cell (2 gissel)		2		114	0,007
Chlorophyta obestämda kolonibildande klotformiga		2		183	0,007
Chlorophyta		2		91	0,004
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 I	2		2	0,0004
<b>ÖVRIGA</b>					
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)		2		206	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.

# Artlistor - djurplankton

## Garnsviken

juli

0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2015-07-28

Lokalkoordinat: 6601993 / 684589

Djup på platsen: 9 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + NV:s "Handledning för miljöövervakning"



### RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Biologi AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-3</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-3</sup> )	Aggtäthet (ägg l <sup>-3</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha - Perty, 1850	I	18,91	0,0038	
Collotheca - Hanning, 1913	I	47,27	0,0118	37,81
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	226,88	0,0227	56,72
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	519,93	0,0260	141,80
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	179,61	0,0090	56,72
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	9,45	0,0057	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	765,72	0,0766	311,96
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	245,79	0,1229	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	18,91	0,0013	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	189,07	0,0132	
Obestämd rotatorie	I	37,81	0,0189	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,83	0,0124	0,83
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,55	0,0033	
Bythotrephes longimanus - Leydig, 1860	O	0,10	0,2381	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	0,28	0,0030	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	0,28	0,0011	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,10	0,0114	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	0,55	0,0330	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	1,10	0,0110	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,55	0,0165	
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	4,96	0,5243	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	5,51	0,4789	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	0,55	0,0480	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	1,10	0,0826	
Eudiaptomus, copepoditer		2,48	0,1198	
Eudiaptomus, ägg				22,58
Calanoida nauplier		18,91	0,0189	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	3,03	0,1305	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	1,65	0,0425	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,55	0,0131	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,20	0,0363	
Cyclopoida, copepoditer		19,27	0,3578	
Cyclopoida, nauplier		56,72	0,0567	
Cyclopoida, ägg				25,33
<b>ANDRA ZOOPLANKTON (ej med i totalbiomassan)</b>				
Dreissena polymorpha - (Pallas, 1771) (larver)	I	18,91		
<hr/>				
ROTATORIA		2259,35	0,31	605,01
CLADOCERA		4,32	0,33	0,83
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		14,59	1,25	22,58
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		26,71	0,58	25,33
COPEPODA, nauplier		75,63	0,08	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>2380,59</b>	<b>2,55</b>	

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.

## Norrviken

juli

0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2015-07-29

Lokalkoordinat: 6596136 / 665859

Djup på platsen: 7 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + NV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Härding, Medins Biologi AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-3</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-3</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-3</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	3,15	0,0016	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	18,91	0,0019	3,15
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	53,57	0,0027	9,45
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	6,30	0,0032	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	50,42	0,0025	3,15
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	3,15	0,0016	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	6,30	0,0038	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	466,36	0,0466	116,59
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	3,15	0,0032	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	12,60	0,0009	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	12,60	0,0009	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	12,60	0,0013	
Obestämd rotatorie	I	22,06	0,0110	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	28,36	1,7016	4,48
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	4,48	0,0448	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	1,49	0,0149	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	7,46	0,0821	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	2,99	0,0119	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	22,39	0,8956	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	29,85	0,2687	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (ad)	I	1,49	0,0896	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	2,99	0,0299	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (ad)	I	0,10	0,9524	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	0,10	0,0114	
Lösa Cladocera-ägg				59,87
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	4,48	0,4216	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	11,94	0,8630	
Eudiaptomus, copepoditer		67,17	1,7282	
Eudiaptomus, ägg				41,79
Calanoida nauplier		31,51	0,0315	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	1,82	0,1172	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	2,99	0,0634	
Cyclopoida, copepoditer		58,21	1,1977	
Cyclopoida, nauplier		103,99	0,1040	
Cyclopoida, ägg				29,09
<b>ANDRA ZOOPLANKTON (ej med i totalbiomassan)</b>				
Dreissena polymorpha - (Pallas, 1771) (larver)	I	78,78		
<hr/>				
ROTATORIA		671,19	0,08	132,35
CLADOCERA		101,69	4,10	64,35
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + aduler		83,59	3,01	41,79
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + aduler		63,02	1,38	29,09
COPEPODA, nauplier		135,50	0,14	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>1054,98</b>	<b>8,71</b>	

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.

## Orlångan

juli

0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2015-07-28

Lokalkoordinat: 6566026 / 673718

Djup på platsen: 6 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + NV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Härding, Medins Biologi AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-3</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-3</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-3</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	28,36	0,0014	9,45
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	18,91	0,0095	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	94,53	0,0095	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	1134,40	0,0567	103,99
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	37,81	0,0189	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	359,23	0,0180	56,72
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	47,27	0,0236	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	18,91	0,0113	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	189,07	0,0189	18,91
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	2221,53	1,1108	9,45
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	1134,40	0,0794	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	444,31	0,0311	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	1,49	0,0896	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	44,78	0,4926	17,91
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	49,26	0,1970	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	5,97	0,2388	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	37,32	0,3358	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	1,49	0,0149	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	2,72	0,3263	
Lösa Cladocera-ägg				9,45
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,50	0,2839	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,72	0,1879	
Eudiaptomus, copepoditer		7,46	0,2105	
Eudiaptomus, ägg				13,99
Calanoida nauplier		28,36	0,0284	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	5,97	0,2663	11,94
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	4,48	0,1015	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	11,94	0,3240	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	8,96	0,1201	
Cyclopoida, copepoditer		77,62	1,1864	
Cyclopoida, nauplier		47,27	0,0473	
<b>ROTATORIA</b>				
		5728,72	1,39	198,52
<b>CLADOCERA</b>				
		143,03	1,70	27,36
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adullter</b>				
		13,68	0,68	13,99
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adullter</b>				
		108,96	2,00	
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		75,63	0,08	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>6070,01</b>	<b>5,84</b>	

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.



## Turingen

juli

0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2015-07-30

Lokalkoordinat: 6567064 / 639626

Djup på platsen: 5,6 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + NV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Biologi AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-3</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-3</sup> )	Aggtäthet (ägg l <sup>-3</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	7,09	0,0035	
Asplanchna priodonta - Gosse, 1850 (ad)	I	42,54	12,7620	9,45
Asplanchna priodonta - Gosse, 1850 (juv)	I	2,36	0,0945	
Collotheca - Harring, 1913	I	4,73	0,0012	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	18,91	0,0019	4,73
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	73,26	0,0037	14,18
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	2,36	0,0001	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	2,36	0,0012	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	96,90	0,0581	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	11,82	0,0012	
Trichocerca birostris/similis	E	2,36	0,0003	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	2,36	0,0024	
Trichocerca porcellus - (Gosse, 1851)	E	11,82	0,0013	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	4,73	0,0003	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	179,61	0,0126	
Obestämd rotatorie	I	2,36	0,0012	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	0,77	0,0460	0,77
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	3,07	0,0307	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	3,83	0,3258	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	3,83	0,0345	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	12,26	0,4906	1,53
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	18,40	0,1656	
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (juv)	I	5,37	0,1610	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	2,30	0,0230	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	6,13	0,3066	0,77
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	8,43	0,0843	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	0,19	0,0229	
Lösa Cladocera-ägg				28,36
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,30	0,3441	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	1,65	0,1262	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	0,66	0,0530	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	0,66	0,0381	
Eudiaptomus, copepoditer		9,20	0,2759	
Eudiaptomus, ägg				14,51
Calanoida nauplier		11,82	0,0118	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	5,37	0,2156	12,26
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	3,07	0,0693	3,83
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,77	0,0103	
Cyclopoida, copepoditer		42,92	0,6060	
Cyclopoida, nauplier		73,26	0,0733	
Cyclopoida, ägg				16,10
<hr/>				
ROTATORIA		465,58	12,95	28,36
CLADOCERA		64,58	1,69	31,43
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		15,46	0,84	14,51
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		52,12	0,90	16,10
COPEPODA, nauplier		85,08	0,09	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>682,82</b>	<b>16,46</b>	

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.

# Fältprotokoll

<b>Garnsviken</b>	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	
Sjö/vattendrag:	Garnsviken
Lokalnummer:	-
Lokalnamn:	-
Huvudflodområde:	60 Åkersström
Län:	1 Stockholm
Kommun:	Vallentuna-Österåker
Stationens EU-id:	SE660189-163937
Vattenkoordinater:	660018 / 163987
Lokalkoordinater:	6601993 / 684589 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>	
Datum:	2015-07-28
Tid på dygnet:	19:00
Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Syfte:	-
<b>Lokalluppgifter</b>	
Djup provplatsen (m):	9
Grumlighet:	grumligt
Vattenfärg:	färgat
Trofinivå:	eutrof
Märkning av lokal:	-
Väderlek:	uppehåll, vindstill, sol
Ytvattentemperatur (°C):	19
Språngskikt (j/n):	ja
Språngskiktets läge (m):	5
Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Vattenkemi (j/n):	nej
<b>Växtplankton</b>	
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</b>	
Håvdiameter (cm):	-
Maskstorlek (µm):	25
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</b>	
Typ av hämtare:	Rambergrör
Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Provflaska:	1 2 3 4
Djupintervall (m):	0-4 - - -
Antal profiler:	1
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
<b>Djurplankton</b>	
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>	
Håvdiameter (cm):	Provflaska I - Provflaska II -
Maskstorlek (µm):	64 -
Djupintervall (m):	0-8,7 -
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol -
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>	
Typ av hämtare:	Limnoshämtare
Maskstorlek (µm):	25
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol
Djupintervall (m):	Provflaska a 0-4 Provflaska b -
Mängd filtrerat vatten (l):	11 -
Hämtarens storlek (l):	2,1
Antal profiler:	1
Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
<b>Övrigt</b>	
dåligt syre vid sju meter <5%	

<b>Kyrksjön</b>	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	
Sjönamn: Kyrksjön	Län: 1 Stockholm
Lokalnummer: -	Kommun: Södertälje
Lokalnamn: -	Stationens EU-id: SE654429-160108
Huvudflodområde: Kustområde - SE62063	Vattenkoordinater: 654491 / 160230
	Lokalkoordinater: 6543796 / 647268 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>	
Datum: 2015-07-28	Provtagare: Ingrid Hårding, Annika Liungman
Tid på dygnet: 09:00	Organisation: Medins Havs- och vattenkonsulter AB
	Syfte: -
<b>Lokaluppgifter</b>	
Djup provplatsen (m): 5	Ytvattentemperatur (°C): 18
Grumlighet: mycket grumligt	Språngskikt (j/n): nej
Vattenfärg: färgat	Språngskiktets läge (m): -
Trofinivå: eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m): 1
Märkning av lokal: -	Vattenkemi (j/n): nej
Väderlek: mulet	
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
Håvdiameter (cm): -	Konserveringsmetod: Sur Lugol
Maskstorlek (µm): 25	Djupintervall (m): 0-3
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
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): 0-3 - - -	
<b>Övrigt</b>	
-	

<b>Långsjön (Mölnbo)</b>	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	
Sjönamn: Långsjön (Mölnbo)	Län: 1 Stockholm
Lokalnummer: -	Kommun: Södertälje
Lokalnamn: -	Stationens EU-id: SE654293-159359
Huvudflodområde: 63 Trosaån	Vattenkoordinater: 654804 / 159298
	Lokalkoordinater: 6542382 / 639414 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>	
Datum: 2015-07-30	Provtagare: Ingrid Hårding, Annika Liungman
Tid på dygnet: 19:00	Organisation: Medins Havs- och vattenkonsulter AB
	Syfte: -
<b>Lokaluppgifter</b>	
Djup provplatsen (m): 13	Ytvattentemperatur (°C): 18
Grumlighet: klart	Språngskikt (j/n): ja
Vattenfärg: klart	Språngskiktets läge (m): 8
Trofinivå: mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m): 4
Märkning av lokal: -	Vattenkemi (j/n): nej
Väderlek: -	
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
Håvdiameter (cm): -	Konserveringsmetod: Sur Lugol
Maskstorlek (µm): 25	Djupintervall (m): 0-6
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
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): 0-6 - - -	
<b>Övrigt</b>	
Flyttade punkten något pga att vi var tvungna att ta gummibåten.	

<b>Länna Kyrksjö</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Länna Kyrksjö	Kommun:	Norrtälje
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE662118-165862
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	662114 / 166021
Huvudflodområde:	Kustområde	Lokalkoordinater:	6621305 / 702703 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-29	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	12:00	Syfte:	-
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	6	Ytvattentemperatur (°C):	18
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Märkning av lokal:	mitt i större viken	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	stilla, molnigt		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
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      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
Punkten flyttad till den större bassängen på grund av bättre tillgänglighet.			

<b>Malmsjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Malmsjön	Kommun:	Södertälje
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE206281-501994
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	656895 / 159871
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6568487 / 644567 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-30	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	09:30	Syfte:	-
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	7	Ytvattentemperatur (°C):	18
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	klart	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Märkning av lokal:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	sol, svag vind		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			

<b>Mälaren-Garnsviken</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Mälaren-Garnsviken	Kommun:	Sigtuna
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE661484-160958
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	661499 / 160931
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6614431 / 654922 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-29	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	16:30	Syfte:	-
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	4	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	regn, stilla		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupinterval (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			

<b>Norrviken</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjö/vattendrag:	Norrviken	Kommun:	Sollentuna, Upplands-Väsby
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE659512-162070
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	659728 / 161988
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6596136 / 665859 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Härding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-29	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	14:30	Syfte:	-
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	7	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	2
Märkning av lokal:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	uppehåll		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	64	-	
Djupintervall (m):	0-6,5	-	
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l):	2,1
Maskstorlek (µm):	25	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0-4	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	10,5	-	
<b>Övrigt</b>			
Djurplankton togs på 0,5+1+2+3+4 m. Provpunkten flyttad något söderut på grund av tillgängligheten.			

## Orlången

<b>Vattenområdesuppgifter</b>	Län: 1 Stockholm
Sjö/vattendrag: Orlången	Kommun: Huddinge
Lokalnummer: -	Stationens EU-id: SE656626-162801
Lokalnamn: -	Vattenkoordinater: 656833 / 162888
Huvudflodområde: 62 Tyresån	Lokalkoordinater: 6566026 / 673718 (SWEREF99 TM)

<b>Provtagningsuppgifter</b>	Provtagare: Ingrid Härding, Annika Liungman
Datum: 2015-07-28	Organisation: Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet: 17:00	Syfte: -

<b>Lokaluppgifter</b>	Ytvattentemperatur (°C): 19
Djup provplatsen (m): 6	Språngskikt (j/n): nej
Grumlighet: grumligt	Språngskiktets läge (m): -
Vattenfärg: färgat	Siktdjup m vattenkik. (m): 1
Trofinivå: mesotrof	Vattenkemi (j/n): nej
Märkning av lokal: -	
Väderlek: soligt	

### Växtplankton

#### Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"

Håvdiameter (cm): -	Konserveringsmetod: Sur Lugol
Maskstorlek (µm): 25	Djupintervall (m): 0-4

#### Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"

Typ av hämtare: Rambergrör	Antal profiler: 1
Konserveringsmetod: Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4	
Djupintervall (m): 0-4 - - -	

### Djurplankton

#### Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"

	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm):	-	-
Maskstorlek (µm):	64	-
Djupintervall (m):	0-6	-
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	-

#### Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"

Typ av hämtare: Limnoshämtare	Hämtarens storlek (l): 2,1
Maskstorlek (µm): 25	Antal profiler: 1
Konserveringsmetod: Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
	Provflaska a Provflaska b
Djupintervall (m): 0-4	-
Mängd filtrerat vatten (l): 11	-

### Övrigt

Djurplankton togs på 0,5+1+2+3+4 meters djup.

<b>Sörsjön</b>	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>	
Sjönamn: Sörsjön	Län: 1 Stockholm
Lokalnummer: -	Kommun: Södertälje
Lokalnamn: -	Stationens EU-id: SE205425-502792
Huvudflodområde: Kustområde	Vattenkoordinater: 654171 / 160104
	Lokalkoordinater: 6541229 / 647102 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>	
Datum: 2015-07-28	Provtagare: Ingrid Hårding, Annika Liungman
Tid på dygnet: 10:30	Organisation: Medins Havs- och vattenkonsulter AB
	Syfte: -
<b>Lokaluppgifter</b>	
Djup provplatsen (m): 7	Ytvattentemperatur (°C): 18
Grumlighet: grumligt	Språngskikt (j/n): ja
Vattenfärg: färgat	Språngskiktets läge (m): 5
Trofinivå: eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m): 2
Märkning av lokal: -	Vattenkemi (j/n): nej
Väderlek: halvklart	
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
Håvdiameter (cm): -	Konserveringsmetod: Sur Lugol
Maskstorlek (µm): 25	Djupinterval (m): 0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>	
Typ av hämtare: Rambergör	Antal profiler: 5
Konserveringsmetod: Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4	
Djupintervall (m): 0-4 - - -	
<b>Övrigt</b>	
-	



## Turingen

### Vattenområdesuppgifter

Sjö/vattendrag:	<u>Turingen</u>	Län:	<u>1 Stockholm</u>
Lokalnummer:	<u>-</u>	Kommun:	<u>Nykvarn</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Stationens EU-id:	<u>SE656668-159332</u>
Huvudflodområde:	<u>61 Norrström</u>	Vattenkoordinater:	<u>656875 / 159257</u>
		Lokalkoordinater:	<u>6567064 / 639626 (SWEREF99 TM)</u>

### Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2015-07-30</u>	Provtagare:	<u>Ingrid Härding, Annika Liungman</u>
Tid på dygnet:	<u>10:30</u>	Organisation:	<u>Medins Havs- och vattenkonsulter AB</u>
		Syfte:	<u>-</u>

### Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m):	<u>6</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>-</u>	Vattenkemi (j/n):	<u>nej</u>
Väderlek:	<u>uppehåll, vindstilla</u>		

### Växtplankton

#### Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"

Håvdiameter (cm):	<u>-</u>	Konserveringsmetod:	<u>Sur Lugol</u>
Maskstorlek (µm):	<u>25</u>	Djupintervall (m):	<u>0-4</u>

#### Kvantitativ metod SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"

Typ av hämtare:	<u>Rambergrör</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>0-4      -      -      -</u>		

### Djurplankton

#### Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"

	Provflaska I	Provflaska II
Håvdiameter (cm):	<u>-</u>	<u>-</u>
Maskstorlek (µm):	<u>64</u>	<u>-</u>
Djupintervall (m):	<u>0-5,2</u>	<u>-</u>
Konserveringsmetod:	<u>Neutral Lugol</u>	<u>-</u>

#### Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"

Typ av hämtare:	<u>Limnoshämtare</u>	Hämtarens storlek (l):	<u>2,1</u>
Maskstorlek (µm):	<u>25</u>	Antal profiler:	<u>1</u>
Konserveringsmetod:	<u>Neutral Lugol</u>	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	<u>nej</u>
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	<u>0-4</u>	<u>-</u>	
Mängd filtrerat vatten (l):	<u>11</u>	<u>-</u>	

### Övrigt

Djurplankton togs på 0,5+1+2+3+4 m.

<b>Viren (Penningbyån)</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Viren (Penningbyån)	Kommun:	Norrtälje
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE661961-164710
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	661966 / 164781
Huvudflodområde:	Kustområde	Lokalkoordinater:	6619656 / 692360 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-29	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	09:30	Syfte:	-
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	3	Ytvattentemperatur (°C):	18
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	mulet, stilla		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-2
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-2      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			

<b>Västra Styran</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	1 Stockholm
Sjönamn:	Västra Styran	Kommun:	Nynäshamn
Lokalnummer:	-	Stationens EU-id:	SE654097-161742
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	654145 / 161816
Huvudflodområde:	Kustområde	Lokalkoordinater:	6540677 / 663650 (SWEREF99 TM)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Ingrid Hårding, Annika Liungman
Datum:	2015-07-28	Organisation:	Medins Havs- och vattenkonsulter AB
Tid på dygnet:	13:30	Syfte:	-
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	6	Ytvattentemperatur (°C):	19
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1
Märkning av lokal:	-	Vattenkemi (j/n):	nej
Väderlek:	sol, vind		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN15204:2006 + NVVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			

## Sammanfattande tabell 2015

Medeldjup (m), maxdjup (m), klorofyll a ( $\mu\text{g/l}$ ), Hörnströms trofiindex, totalbiomassa (mg/l), andel blågrönalger, Trofiskt planktonindex, sammanvägd status (numeriskt värde) samt sammanvägd näringsstatus enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013) för de undersökta sjöarna. Delparametrarna är färgade för att markera vilken status de indikerade.

Sjönamn	Medeldjup (m)	Maxdjup (m)	Klorofyll a $\mu\text{g/l}$ aug 2015	Hörnströms trofiindex	Totalbiomassa (mg/liter)	Andel blågrönalger (%)	Trofiskt planktonindex	Sammanvägd status (numeriskt värde)	Expertbedömning näringsstatus
Garnsviken	4,8	10	9,4	37,7	4,84	0,6	0,74	3,09	Måttlig
Kyrksjön	3,9	5,1	30,0	60,8	9,44	43,8	2,87	1,43	Otillfredsställande
Långsjön (Mölnbo)	10,6	26	4,6	41,9	0,50	44,7	2,27	2,62	God
Länna Kyrksjö	3,7	9,8	24,0	44,9	4,56	7,8	0,98	3,05	Måttlig
Malmsjön	4,4	6,6	4,4	30,8	1,64	10,2	-0,18	3,56	God
Mälaren-Garnsviken	2,1	3	-	48,3	6,83	14,0	2,44	2,27	Otillfredsställande
Norrsviken	5,2	12,2	9,0	48,6	11,47	0,7	2,28	2,45	Otillfredsställande
Orlången	4,4	10,2	32,0	53,1	8,29	55,8	2,36	1,38	Otillfredsställande
Sörsjön	3,6	9	9,5	36,3	0,67	12,9	0,97	3,67	God
Turingen	5,2	15,2	4,8	39,5	1,70	2,2	1,92	3,19	God
Viren (Penningbyån)	2,2	5,3	27,0	51,3	9,16	29,1	2,50	1,87	Otillfredsställande
Västra Styran	3,9	6,8	-	39,0	8,25	1,5	1,98	2,51	Otillfredsställande

## Jämförelse mellan bedömningsgrunderna från 2007 och 2013

Totalbiomassa (mg/l), status för totalbiomassa och sammanvägd näringsstatus enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (NV 2007) samt enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013) för de undersökta sjöarna 2015.

Sjönamn	Totalbiomassa (mg/liter)	Totalbiomassa Status enl. NV 2007	Totalbiomassa Status enl. HVMFS 2013	Sammanvägd status enl. NV 2007	Sammanvägd status enl. HVMFS 2013
Garnsviken	4,84	Måttlig	Otillfredsställande	God	God
Kyrksjön	9,44	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Långsjön (Mölnbo)	0,50	Hög	Hög	Måttlig	Måttlig
Länna Kyrksjö	4,56	Måttlig	Otillfredsställande	God	God
Malmsjön	1,64	God	Måttlig	God	God
Mälaren-Garnsviken	6,83	Otillfredsställande	Dålig	Måttlig	Måttlig
Norrsviken	11,47	Dålig	Dålig	Måttlig	Måttlig
Orlången	8,29	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande	Otillfredsställande
Sörsjön	0,67	God	God	God	God
Turingen	1,70	God	Måttlig	God	God
Viren (Penningbyån)	9,16	Otillfredsställande	Dålig	Måttlig	Otillfredsställande
Västra Styran	8,25	Otillfredsställande	Dålig	Måttlig	Måttlig

