

# Mälaren 2015

Nationell miljöövervakning



CALLUNA



eurofins



PELAGIA

MÄLARENS  
VATTENVÅRDSFÖRBUND

## **Mälaren 2015**

Årsrapport för den nationella miljöövervakningen av Mälaren.

På uppdrag av: Mälarens vattenvårdsförbund. Kontaktperson: Ingrid Hägermark

Utfört av: Calluna AB, Torsgatan 30, 113 21 Stockholm.  
www.calluna.se.  
Tel 013-12 25 75. Fax 013-12 65 95.

Rapporten bör citeras: Brutemark och Ekeroth (2016) Mälaren 2015. Calluna AB.

Projektledare: Towe Holmborn, towe.holmborn@calluna.se (Calluna AB),  
Kenneth Johansson, kenneth.johansson@calluna.se (Calluna AB)

Författare: Andreas Brutemark och Nils Ekeroth

Ansvarig rapportör: Andreas Brutemark

Ansvarig provtagare: Kenneth Johansson

Kartor: Anna Norman

Kvalitetsgranskning: Kenneth Johansson

Foton: © Calluna AB om inget annat anges.

Intern projektkod: THN0014

## Sammanfattning

I föreliggande rapport redovisas resultat från vattenundersökningar år 2015 i Mälaren som skett inom ramen för den nationella miljöövervakningen. Huvudfokus är bedömningar av ekologisk status i enlighet med rådande bedömningsgrunder. Som underlag till bedömningarna ligger mätdata insamlat under 2013–2015. Miljöövervakning

Provtagningen 2015 utfördes av Calluna AB i samarbete med Eurofins Environment Testing Sweden AB och Pelagia Miljökonsult AB på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund. Mätningarna innefattade såväl fysikalisk-kemiska som biologiska parametrar. Miljöövervakningen i Mälaren finansieras av Havs- och vattenmyndigheten samt medlemmarna i Mälarens vattenvårdsförbund.

Samtliga stationer bedöms uppnå hög status med avseende på **försurning** då mätningarna under 2013–2015 indikerar att Mälaren är opåverkad av försurning. Totalfosforkoncentrationen under studieperioden 2013–2015 indikerar i huvudsak god eller hög status med avseende på **näringsämnen**. Två av de 11 undersökta stationerna uppnår dock måttlig status och tre av stationerna med god status ligger mycket nära gränsen till måttlig.

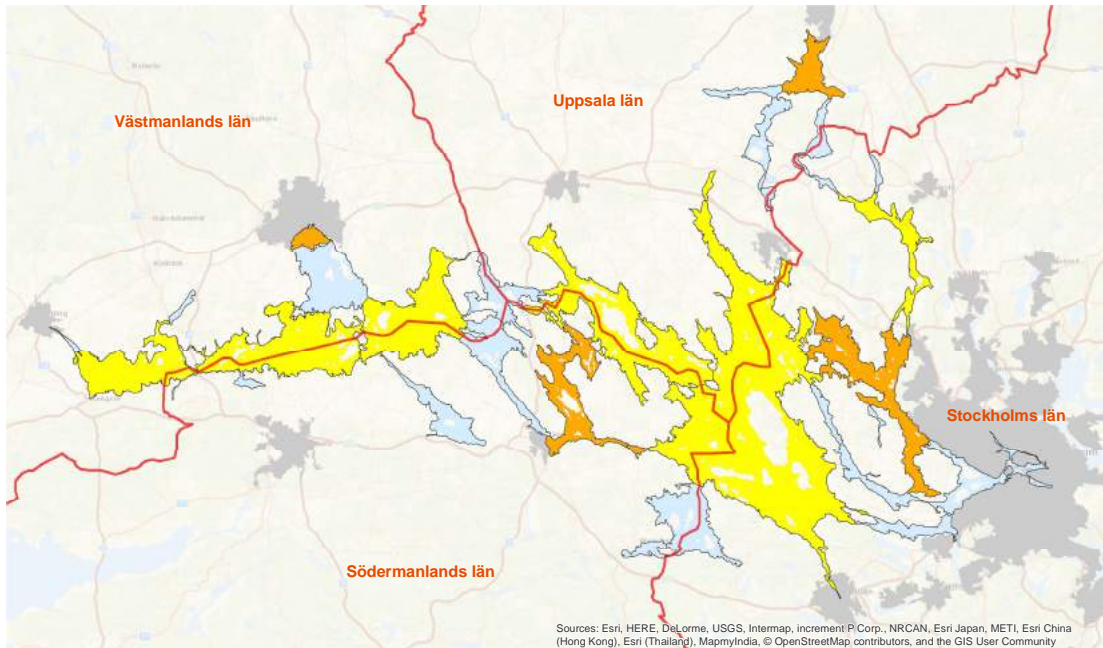
Bedömningarna beträffande **syreförhållanden** påvisar överlag måttlig eller sämre status då årsminimumhalterna av löst syrgas i profundalen vid sju av 11 stationer understiger 6 mg O<sub>2</sub>/l. Vid Görväln och Skarven noterades låga syrehalter inte bara nära botten utan även i ytvattnet.

Stationsmedelvärdena av **siktdjup** under augusti 2013–2015 varierade mellan 0,9–5,2 m med högst värden i den östra delen av Mälaren. De tre stationerna belägna i Stockholms län samt Ekoln och Prästfjärden uppnår god eller hög status med avseende på siktdjup, medan övriga stationer når otillfredsställande eller måttlig status.

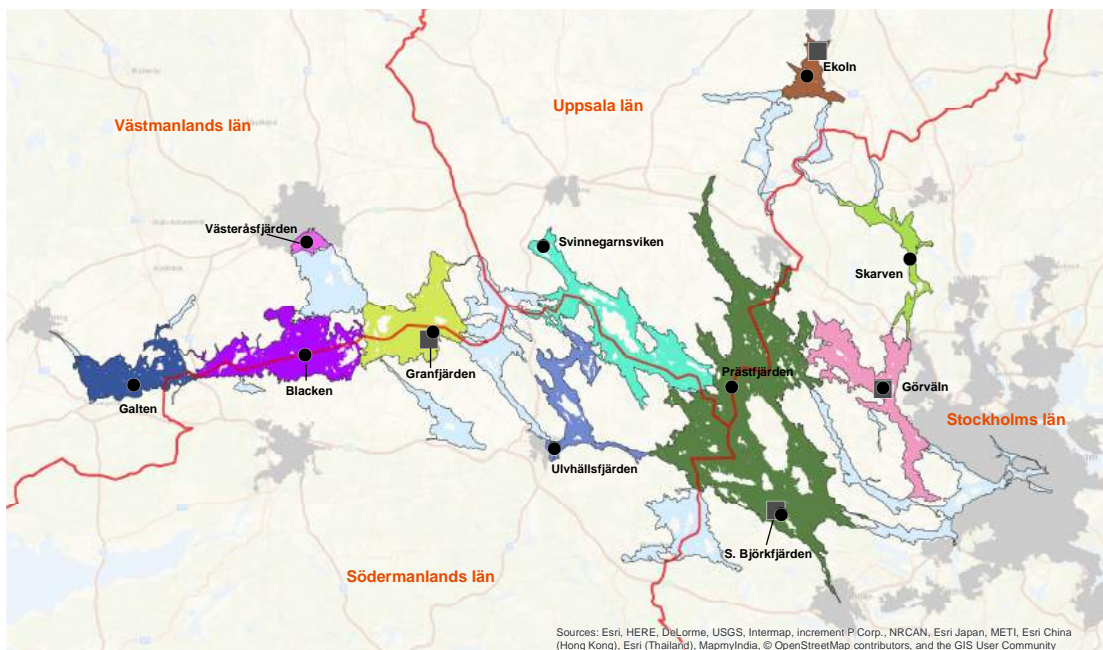
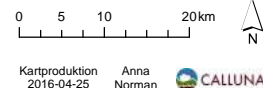
**Växtplankton** analyserades kvantitativt (klorofyll a, biomassa) och kvalitativt genom bestämning av växtplantonsamhällets sammansättning. Klorofyll a-halterna under 2013–2015 indikerar god status vid fyra av stationerna och måttlig eller sämre status vid de resterande sju. Vid fem av stationerna undersöktes växtplankton kvalitativt och resultatet påvisar måttlig (4 stationer) eller otillfredsställande status (Ekoln).

Vid fyra av stationerna skedde **djurplankton-** och **bottenfaunaundersökningar**. Bottenfaunaundersökningen i september 2015 indikerade mycket varierande status (otillfredsställande–god). Södra Björkfjärden kunde dock inte bedömas då inga indikatorarter hittades. Statusklassningen av Görväln (otillfredsställande) baseras på en individ och bör ses som mycket osäker.

Den sammanvägda bedömningen av respektive vattenförekomst visas till höger. Bedömningarna bygger på grundprincipen "sämst styr" vilket innebär att den övergripande bedömningen, med vissa undantag, bestäms utifrån kvalitetsfaktorn med sämst status. Med detta angreppssätt kan vattenförekomsternas sammanvägda status anses vara måttlig eller otillfredsställande.



**Sammanvägd ekologisk status / \*potential per vattenförekomst**



**Vattenförekomster i Mälaren**



**Mätstationer**



## Innehåll

<b>1. Rapportens utformning</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Mälarens förutsättningar</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Nationell miljöövervakning</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Provtagning, analys och databearbetning</b> .....	<b>7</b>
4.1. Avvikelser under år 2015 .....	7
4.2. Beräkningar och bedömningar.....	8
<b>5. Resultat del 1: Storskaliga mönster i Mälaren</b> .....	<b>12</b>
5.1. Temperatur och nederbörd .....	12
5.2. Näringsämnen: fosfor och kväve .....	13
5.3. Syresituationen .....	16
5.4. Ljusförhållanden.....	18
5.5. Surhetstillstånd .....	20
5.6. Klorofyll a och växtplankton.....	22
5.7. Djurplankton .....	30
5.8. Bottenfauna.....	36
<b>6. Resultat del 2: Ekologisk status/potential per vattenförekomst</b> .....	<b>38</b>
6.1. Galten.....	38
6.2. Blacken.....	39
6.3. Västerås hamnområde (representeras av station Västeråsfjärden).....	40
6.4. Granfjärden .....	41
6.5. Arnöfjärden (representeras av station Svinnegarnsviken) .....	42
6.6. Tynnelöfjärden (representeras av station Ulvhällsfjärden).....	43
6.7. Prästfjärden (representeras av stationerna Prästfjärden och S. Björkfjärden).....	44
6.8. Ekoln .....	45
6.9. Skarven .....	46
6.10. Görväln.....	47
<b>7. Referenser</b> .....	<b>48</b>

## Bilagor

Bilaga 1. Metoder och standarder

Bilaga 2. Analysparametrarnas innebörd

Bilaga 3. Vattenkemi: Analysresultat från Eurofins Environment Sweden AB och Calluna AB

Bilaga 4. Växtplankton: Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB

Bilaga 5. Djurplankton: Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB

Bilaga 6. Bottenfauna: Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB

## 1. Rapportens utformning

Rapporten inleds med beskrivningar av förutsättningar och metoder under övervakningen 2015 (kapitel 2-4). Detta följs av ett övergripande resultatkapitel (kapitel 5) och en sammanfattning av resultaten per vattenförekomst (kapitel 6). Där jämförs även statusklassificeringarna i föreliggande rapport med VISS statusbedömningar för de enskilda vattenförekomsterna. Metodförteckningar, beskrivningar av analysparametrarnas innebörd, rådatatabeller och analysrapporter redovisas i bilaga 1–6.

## 2. Mälarens förutsättningar

Mälaren är Sveriges tredje största sjö med en total yta om 1140 km<sup>2</sup> och ett medeldjup på 12,8 m. Maxdjupet är 66 m och medelvattenståndet 0,33 m över havet (SMHI, Fakta om Mälaren).

Tillrinningsområdet är ungefär 22 650 km<sup>2</sup> (SMHI, Fakta om Mälaren) och utbreder sig framförallt väster om sjön. Tillrinningsområdet utgör en stor del av Norra Östersjöns vattendistrikt. Fyra stora åar (Arbogaån, Hedströmmen, Kolbäcksån och Köpingsån) mynnar i Mälarens västliga del och svarar för nästan hälften av tillrinningen till sjön. Ytterligare en fjärdedel av Mälarens totala tillrinning tillförs västra Mälaren genom Eskilstunaån, Sagån och Svartån. I de nordöstra delarna av Mälaren svarar Örsundaån och Fyrisån för cirka en tiondel av tillrinningen, medan resterande tillrinning (en femtedel) tillförs Mälaren via små tillflöden från närområdet (SMHI, Fakta om Mälaren; Naturvårdsverket 2011).

Mälarens naturliga utlopp är Norrström i Stockholms centrala delar och avvattningen via Södertälje kanal är normalt försumbar (Naturvårdsverket 2011). Mälarevattnets ungefärliga omsättningstiden bedöms vara 3 år (SMHI, fakta om Mälaren).

Mälarens avrinningsområde innefattar sex län och ett 40-tal kommuner (Naturvårdsverket 2011). Mälaren är vattentäkt för mer än två miljoner människor varav ca 1,5 miljon i Storstockholmsområdet (Mälarens vattenvårdsförbund 2012).

## 3. Nationell miljöövervakning

Mälaren är av nationellt intresse med avseende på bland annat dricksvattenförsörjning, fiske och rekreation. Dessa värden påverkas av ett flertal mänskliga verksamheter, vilket är oundvikligt med tanke på avrinningsområdets storlek och läge. Noggrann miljöövervakning och en god samverkan kring miljöfrågor är centralt för att möjliggöra ett hållbart nyttjande av sjön.

År 1998 bildades Mälarens vattenvårdsförbund. Syftet var att skapa en bred grund för samarbete kring Mälarens miljö, inte minst den regelbundna

miljöövervakningen. Medlemmarna i förbundet utgörs av kommuner, länsstyrelser, företag, intresseorganisationer och statliga myndigheter.

Miljöövervakning av Mälaren har utförts sedan 1965. Parametrar, provtagningsutrustning, stationer och provtagningsfrekvens har dock i viss mån justerats över åren. Resultaten i föreliggande rapport har samlats in inom ramen för den återkommande övervakningen, som utförs på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund. Övervakningen delfinansieras av Havs- och vattenmyndigheten och ingår i den nationella miljöövervakningen.

Under 2015 omfattade övervakningen (inom ramarna för Calluna ABs uppdrag) provtagning, analys, utvärdering och rapportering av fysikaliska och kemiska parametrar i vatten, profundal bottenfauna, växtplankton samt djurplankton.

## 4. Provtagning, analys och databearbetning

Calluna AB tog under 2015 prover i Mälaren för vattenkemiska analyser, bottenfauna, växtplankton och djurplankton. Provtagningsstationerna och provtagningsfrekvens för de olika parametrarna samt analyspaketens innehåll visas i figur 1 och tabell 1. Provtagningen följde kontrollprogrammet för 2015 med undantagen som redovisas under kapitel 4.1.

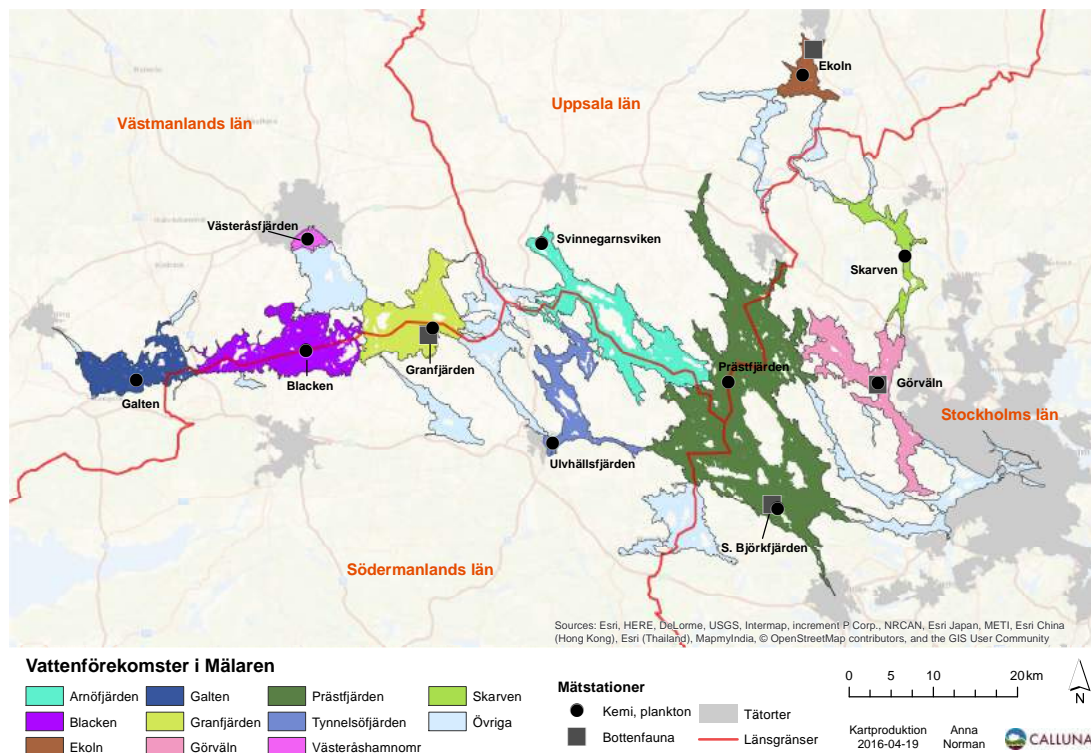
Eurofins Environment Testing Sweden AB utförde alla laboratorieknutna vattenkemiska bestämningar och Pelagia Miljökonsult AB ansvarade för alla biologiska analyser. Calluna AB ansvarade för parametrarna som mättes i fält i samband med provtagningen (syre, temperatur och siktdjup).

Samtliga utförare var ackrediterade för sina respektive ansvarsområden, vilket innebär att all provtagning och alla analyser/mätningar har utförts inom ramen för, av SWEDAC, ackrediterad verksamhet. Ackrediteringsnummer för Calluna AB är 1959, för Eurofins Environment Testing Sweden AB är 1125, och Pelagia Miljökonsult AB är 1846. Vilket företag som ansvarat för vilken parameter framgår av bilaga 1. Viss information om den biologiska provtagningen finns även i tabell 1.

### 4.1. Avvikelser under år 2015

Nedan presenteras de förändringar och avvikelser som skett från Mälarens kontrollprogram under år 2015. Samtliga förändringar/avvikelser har kommunicerats med Mälarens vattenvårdsförbunds sekreterare Ingrid Hägermark och hennes företrädare Susanna Hansen.

- Syre mättes med sond i stället för med Winkler
- Svinnegarnsviken och Ulvhällsfjärden kunde ej provtas i feb/mars på grund av isläget. Övriga stationer provtogs i mitten av mars, utom Görvån som kunde provtas i början av mars.



Figur 1. Karta över Mälaren med provtagningsstationer 2015. Färgmarkerongar anger vattenförekomster.

#### 4.2. Beräkningar och bedömningar

Calluna har utfört all databearbetning och alla bedömningar som rör de fysikalisk-kemiska parametrarna och klorofyll a. Pelagia har ansvarat för bedömningarna av de biologiska parametrarna. Samtliga värden som i resultatfilerna är noterade som mindre än ( $<$  eller  $\leq$ ) har halverats innan databearbetning eller figurproduktion.

Alla bedömningar har i möjligaste mån utförts i enlighet med gällande bedömningsgrunder för ytvatten (Havs- och vattenmyndigheten 2013, med stöd från Naturvårdsverket 2007 och Vattenmyndigheterna 2013). Nedan (tabell 2) finns en kort beskrivning av hur de enskilda parametrarna bedömts. I de fall bedömningen avser Västeråsfjärden som ligger i Västerås hamnområde har vi bedömt den ekologiska potentialen, då vattenförekomsten är kraftigt modifierad. I texten används dock ofta nomenklaturen ekologisk status även för denna station för att underlätta flytet i texten.



Tabell 1. Provtagningsstationer och provtagningsprogram för vattenkemi, växt- och djurplankton samt bottenfauna i Mälaren 2015. Koordinater enligt RT90. Provtagningsdjup avser djup i meter. För de ingående delprogrammen (Kemi 1 och 2, växtplankton 1 och 2, djurplankton samt bottenfauna) motsvarar varje siffra den aktuella provtagningsmånaden för respektive station. X/X avser månadsskiftet. Siktdjup tas med vattenkikare.

Vattenförekomst	Station (enligt VISS)	X	Y	Provtagningsdjup för kemi 1 och 2	Kemi 1	Kemi 2	Växtplankton 1 (fullanalys)	Växtplankton 2 (cyanobakterier)	Djurplankton	Bottenfauna
Galten	Galten	6591800	1521700	0,5; 10	2/3, 4, 5, 7, 8, 9		4, 5, 7, 8, 9	7/8		
Blacken	Blacken	6595030	1541900	0,5; 15; 25	2/3, 4, 5, 7, 8, 9					
Västeråshamn	Västeråsfjärden N	6608310	1542220	0,5; 8	2/3, 4, 5, 7, 8, 9			7, 7/8, 8, 9		
Granfjärden	Granfj. Djurgårds Udde	6597550	1556970	0,5; 15; 30	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	4, 5, 7, 8, 9		5, 7, 8, 9	
	Granfjärden 25 m	6596730	1556490							9
Tynnelsöfjärden	Ulvhällsfjärden	6583680	1571070	0,5; 10	2/3, 4, 5, 7, 8, 9			7, 7/8, 8, 9		
Arnöfjärden	Svinnegarnsviken	6607430	1570060	0,5; 10	2/3, 4, 5, 7, 8, 9			7, 7/8, 8, 9		
Prästfjärden	Prästfjärden	6590720	1592030	0,5; 15; 40	2/3, 4, 5, 7, 8, 9					
	S. Björkfjärden SO	6575620	1597720	0,5; 15; 40	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	4, 5, 7, 8, 9		5, 7, 8, 9	
	S.Björkfjärden 45 m	6576120	1597070							9
Görvåln	Görvåln S	6590360	1609840	0,5; 15; 40	2/3, 4, 5, 7, 8, 9		4, 5, 7, 8, 9	7/8, 9/10	5, 7, 8, 9	
	Görvåln 45 m	6590230	1609830							9
Skarven	Skarven	6605420	1613220	0,5; 15; 30	2/3, 4, 5, 7, 8, 9			7, 7/8, 8, 9		
Ekoln	Ekoln Vreta Udd	6627090	1601360	0,5; 15; 30	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	2/3, 4, 5, 7, 8, 9	4, 5, 7, 8, 9	7/8, 9/10	5, 7, 8, 9	
	N. Ekoln 30 m	6630040	1602680							9
Kemi 1 Parametrar		Kemi 2 Parametrar		Växtplankton 1 (fullanalys av växtplankton)		Växtplankton 2 (cyanobakterieanalys)		Djurplankton		Bottenfauna
Abs (420/5, filtr.)		PO <sub>4</sub> -P	Fe	Antal per liter		Antal per liter		Antal per liter		Fem Ekmanhugg tas på varje station. Proverna spritkonserveras.
Abs (420/5, ofiltr.)		Si	Mn	Biomassa per liter		Biomassa per liter		Artlista		
Alkalinitet		Siktdjup		Klorofyll a		Klorofyll a				
Ca, Mg, Na, K, Cl, SO <sub>4</sub>		Syrgas		Artlista		Artlista				
Klorofyll a (endast vid 0,5 m djup)		Temperatur		Prover analyseras på ett integrerat slangprov från 0-8 m		Prover analyseras på ett integrerat slangprov från 0-8 m		Analyser görs på blandprov från 0,5-10 m respektive >15 m djup. Prover tas med		
Konduktivitet		TOC		(eller 0-2 m i Galten). Proverna för mikroskopiering		(eller 0-2 m i Galten, Ulvhällsfjärden Västeråsfjärden och Svinnegarnsviken ). Proverna för mikroskopiering		Limnoshämtare och filtreras med 45 µm nät. Proverna lugolkonserveras.		
NH <sub>4</sub> -N		Tot- P		lugolkonserveras.		lugolkonserveras.				
NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N		Tot-N								
pH		Turbiditet								

Tabell 2. Sammanställning över tillvägagångssätt och eventuella avsteg från bedömningsgrunderna (Havs- och vattmyndigheten 2013) för respektive parameter. Höger kolumn anger vilka lokaler som ej bedömts enligt rekommendationerna (lokaler med avvikelse).

Parameter	Bedömningsförfarande	Lokaler med avvikelse
Näringsämnen (P)	Växtplanktonproduktionen i Mälaren är fosforbegränsad (se 5.2.) Totalfosforhalt är således en lämplig parameter för att bedöma kvalitetsfaktorn näringsämnen. Bedömningen grundar sig på mätningar i ytvatten (årsmedelvärden från 0,5 m djup, se Vattenmyndigheterna 2013) insamlad under 2013–2015. För att beräkna referensvärdet har en höjd över havet om 0,34 m använts (Holmborn och Brutemark 2015). Vattenområdets medeldjup, som också påverkar referensvärdet, är hämtat från Jonas Hagströms (Lst Stockholms län) excel-fil som legat till grund för aktuella bedömningar på VISS. Absorbansen (absF 420nm/5cm).	<i>Inga</i>
Syrgas i sjöar	Bedömningen är baserad på 2015 års lägsta uppmätta halt i bottenvattnet vid respektive station. Samtliga mätningar under året har beaktats. Steg 2 i bedömningsgrundernas instruktioner har inte kunnat genomföras då data saknas. Enligt rekommendationen (Vattenmyndigheterna 2013) har statusen bestämts som måttlig eller sämre om årsminimumvärdet understiger gränsvärdet 6 mg/l.	<i>Samtliga</i>
Försurning i sjöar	En expertbedömning har utförts för att bedöma försurningsstatusen. Expertbedömningen är baserad på minimumvärden och medianvärden för åren 2013–2015 för både pH och alkalinitet på respektive station samt enklare analys med hjälp av MAGIC-biblioteket.	<i>Samtliga</i>
Siktdjup i sjöar	Bedömningen är gjord på augustivärden för åren 2013–2015. För att beräkna referensvärdet har absorbansvärden från ytvattnet (0,5 m) från respektive mättilfälle använts samt referensvärdet för klorofyll a i humösa sjöar i södra Sverige (se nedan).	<i>Inga</i>
Klorofyll a i sjöar	Bedömningen är gjord för juli- och augustivärden från 2013–2015. Referensvärdet för klorofyll a (3 µg/l) gäller för humösa sjöar (Färgtal >30 mg Pt/l) i södra Sverige och användes genomgående för samtliga stationer även fast absorbansmätningarna i några fall indikerade färgtal något under 30 mg Pt/l (Färgtal = AbsF 420/5* 500, Naturvårdsverket 2007). I enlighet med Vattenmyndigheterna (2013) har statusen med avseende på klorofyll a satts till måttlig då god eller högre status inte har erhållits i bedömningen.	<i>Inga</i>
Växtplankton i sjöar	Bedömningar är gjorda för såväl enskilda prov 2015 (bilaga 4) som för respektive station (sammanvägd bedömning). Den sammanvägda stationsbedömningen är baserad på treårsmedelvärden (2013–2015) av växtplanktonanalyser från augusti. Den sammanvägda statusen är baserad på medelvärdet av samtliga N-klass-värden efter omräkning från respektive parameters EK-värde (för treårsmedlet).	<i>Inga</i>
Bottenfauna i sjöar	Statusklassningen har baserats på 2015 års bottenfaunaresultat. För att beräkna EK-värde har referensvärdet om 2,68 för Ekoregion 14 (Centralslätten) använts.	<i>Inga</i>

#### 4.2.1. Ekologisk status och potential

För att beskriva ekologisk status eller potential används en femgradig skala (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status alternativt maximal, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig potential). Skalan används både för att beskriva den sammanvägda ekologiska statusen/potentialen för en vattenförekomst liksom för

att beskriva olika biologiska och fysikalisk- kemiska parametrars enskilda status/potential. Status används normalt för vattenförekomster, medan potential används för vattenförekomster som anses vara kraftigt modifierade eller för konstgjort vatten. I den sammanvägda bedömningen av olika kvalitetsparametrar väger de biologiska parametrarna normalt tyngre än de fysikalisk-kemiska parametrarna. I föreliggande rapport används grundprincipen "sämst styr" vid bestämning av sammanvägd status utifrån flera kvalitetsfaktorer (Naturvårdsverket 2007). Den sammanvägda statusen av en vattenförekomst bedöms med andra ord generellt av kvalitetsfaktorn med sämst status. De biologiska kvalitetsfaktorerna med fastställda gränsvärden för samtliga klassgränser (dvs. "växtplankton i sjöar" och "bottenfauna i sjöar") är dock utslagsgivande i de fall de indikerar en högre status än de fysikalisk-kemiska parametrarna (Naturvårdsverket 2007). I motsats till övriga biologiska kvalitetsfaktorer är parametern "klorofyll a i sjöar" inte utslagsgivande enligt ovanstående princip eftersom status för "klorofyll a i sjöar" som sämst kan bli måttlig. Bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007, Havs-och vattenmyndigheten 2013) för att fastställa status är framtagna efter krav från EU:s vattendirektiv att samtliga vattenförekomster (inom olika tidsramar) ska uppnå god status.

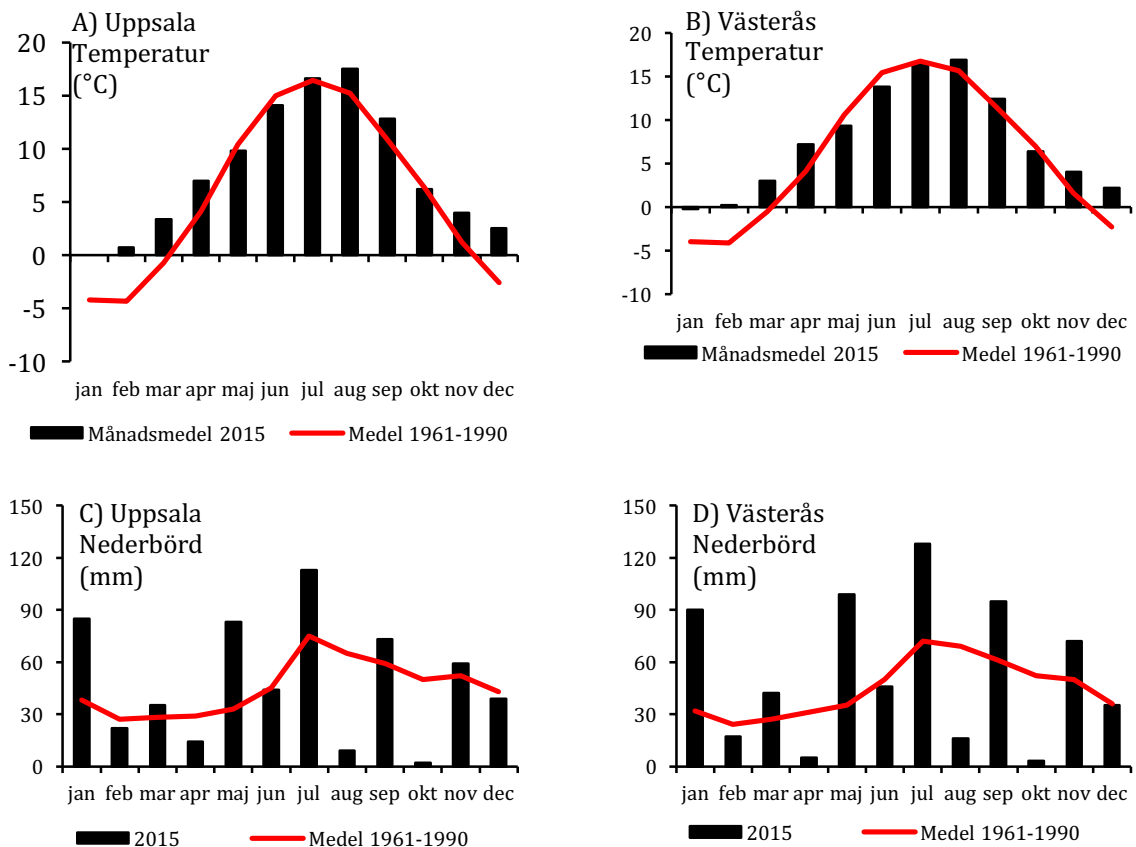
## 5. Resultat del 1: Storskaliga mönster i Mälaren

### 5.1. Temperatur och nederbörd

Temperatur och nederbörd styr och påverkar många kemiska och biologiska processer i vatten. En hög nederbörd bidrar till exempel till en hög tillrinning till Mälaren. Tillrinningen transporterar ut ämnen och partiklar i Mälaren och påverkar Mälarens ekosystem på alla nivåer. Kemiska processer är temperaturberoende. I ekosystem där produktionen utförs av primärproducenter och växelvarma djur styrs produktionen delvis av temperaturen. En högre temperatur, inom vissa ramar, skapar förutsättningar för en högre produktion.

Temperatur- och nederbördsdata (månadsmedelvärden) för Uppsala och Västerås har hämtats från SMHIs klimatdata (figur 2). Referensdata som visas i anslutning till 2015 års värden är i enlighet med rekommendationen av SMHI för åren 1961–1990.

Väderstationerna i Uppsala och Västerås uppvisade likartade kurvor vad gäller temperatur och nederbörd 2015. Året var ett jämförelsevis varmt år (figur 2A och B), i synnerhet under våren och vintern. I genomsnitt var 2015 2,2 °C varmare i Uppsala och 1,7 °C varmare i Västerås jämfört med referensåren.



Figur 2. Månadsmedeltemperaturer (°C) och månatlig nederbörd (mm) i Uppsala (A och C) och Västerås (B och D) år 2015 (staplar). Den röda linjen markerar för samma mätstation en interpolerad kurva av månadsmedelvärden under referensåren 1961-1990 (Klimatdata, SMHI).

Även den årliga nederbörden var i genomsnitt något högre än under referensåren. Sammantaget föll 109 mm (20%) mer nederbörd i Västerås än under referensperioden och motsvarande siffror för Uppsala var 34 mm (6%). Den månadsvisa variationen i nederbörd var dock mycket stor i såväl Uppsala som Västerås och januari, maj och juli var mycket nederbördsrika jämfört med referensåren (figur 2C och D).

## 5.2. Näringsämnen: fosfor och kväve

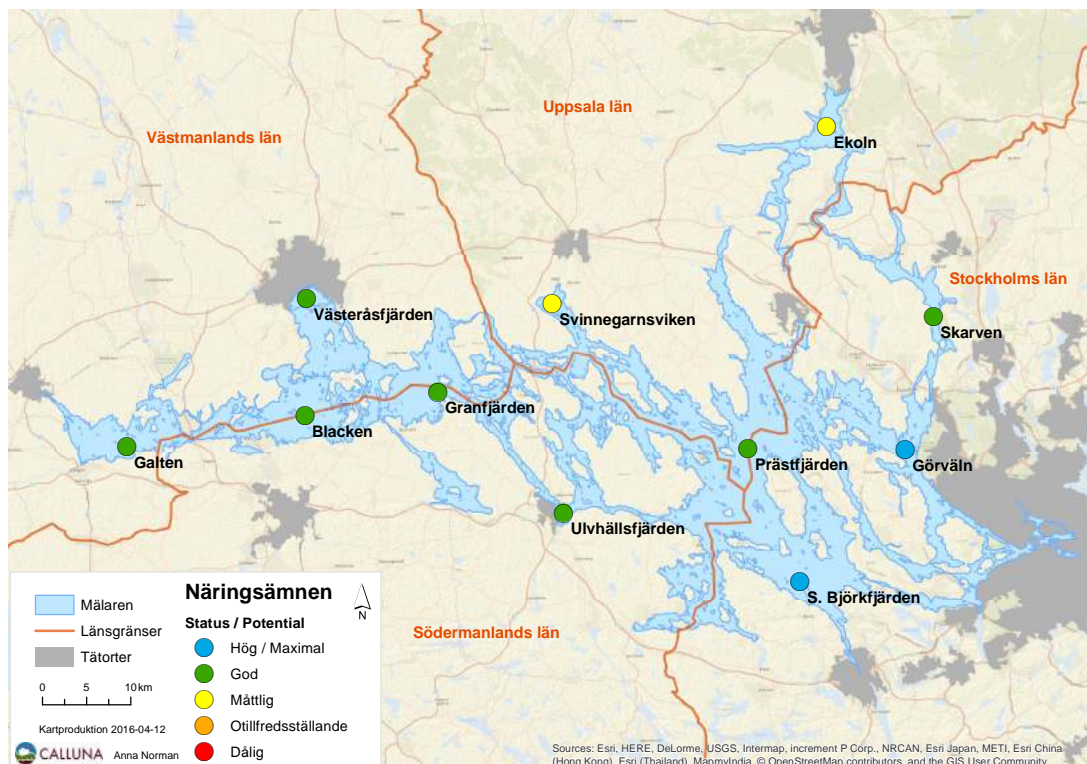
Näringsstillståndet i sjöar och vattendrag påverkar den biologiska produktionen och därmed också nedbrytningen och syreförhållandena i bottenvattnet. Fosfor är den parameter som i sötvatten (oftast) är begränsande för den biologiska produktionen och därför används den för att bedöma ytvatten med avseende på näringsämnen (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Marsmedelvärdet 2013–2015 av förhållandet mellan löst kväve och fosfat (N:P-kvot) var 11–120:1 på viktbasis vid de undersökta stationerna (0–10 m). Detta ska jämföras med det så kallade Redfieldförhållandet (N:P=7,2:1) som beskriver växtplanktons behov av kväve och fosfor. De, relativt Redfieldförhållandet, höga N:P-kvoterna i Mälaren visar att sjön är fosforbegränsad.

Den statusklassning som gjorts för perioden 2013–2015 (tabell 3, figur 3) redovisas och kommenteras separat för samtliga provtagna vattenförekomster i kapitel 6. Av de elva provtagna stationerna uppvisade två stationer måttlig status, sju stationer god status och två stationer hög status med avseende på näringsämnen (figur 3, tabell 3). Vattenförekomsten Prästfjärden, där de båda stationerna Prästfjärden och S. Björkfjärden ingår, bedömdes uppnå god status.

Den generella bilden i Mälaren är med andra ord god eller hög status med avseende på näringsämnen. Tre av stationernas EK-värden (Västeråsfjärden, Granfjärden och Skarven) ligger dock nära gränsen till måttlig status (EK<0,5, tabell 3). Statusen för Galten, Västeråsfjärden och S. Björkfjärden har förbättrats avsevärt från föregående år (Holmborn och Brutemark 2015).

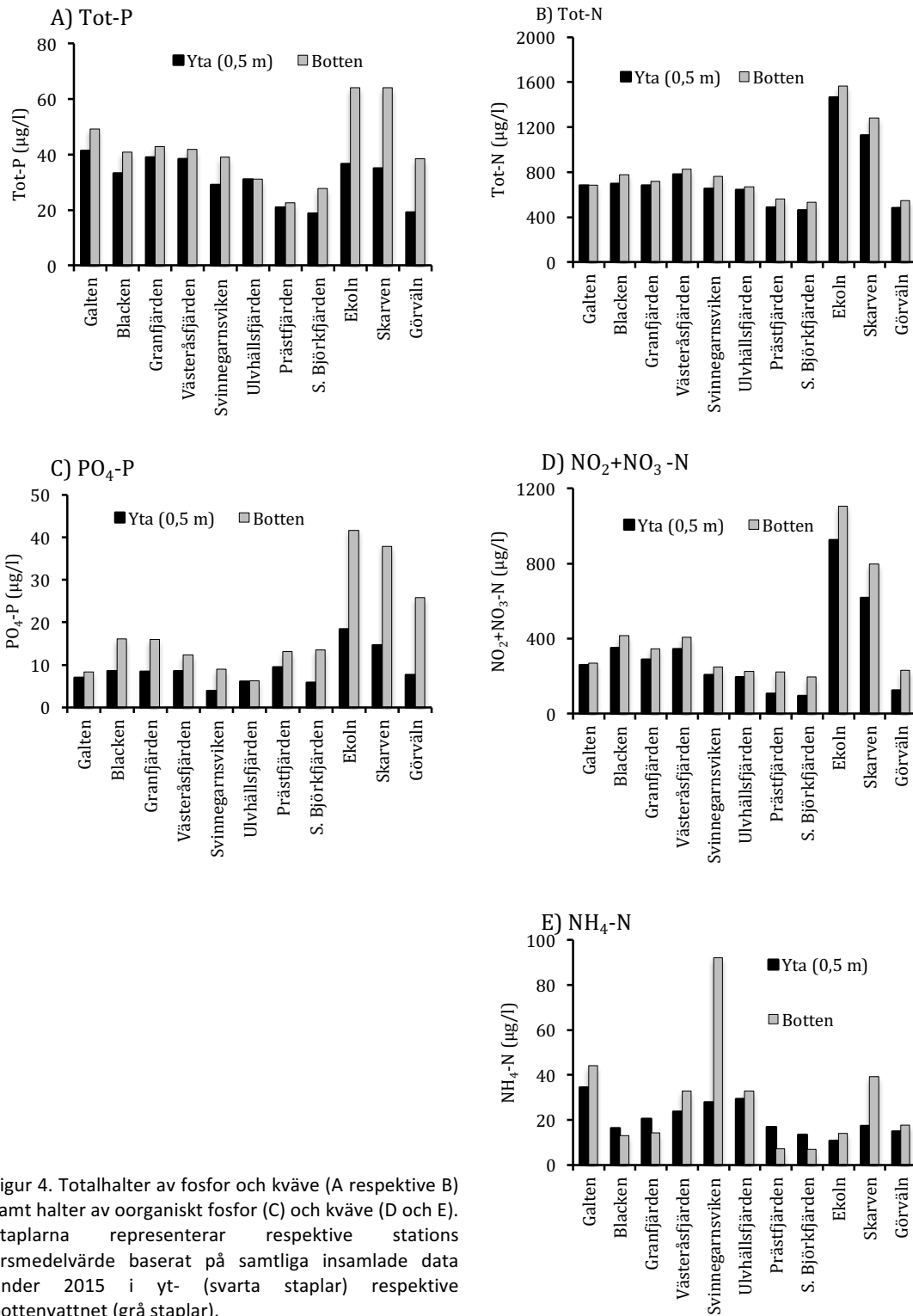
Tabell 3. Bedömning (Havs- och vattenmyndigheten 2013) av näringsämnen (totalfosforhalter, µg/l) vid provtagna stationer i Mälaren. Bedömningen är gjord för åren 2013–2015. Absorbansen (absF) och totalfosforhalten är baserad på samtliga mätningar i ytvattnet (0,5 m) under åren 2013–2015.

Station	HÖH (m)	Medel absF 420nm/5cm	Medel-djup (m)	Ref-P	Medelhalt Tot-P (µg/l)	EK	Status / potential*
Galten	0,34	0,19	3,4	25,5	40,9	0,62	God
Blacken	0,34	0,13	10,0	19,0	32,9	0,58	God
Västeråsfjärden	0,34	0,15	7,0	21,1	40,8	0,52	God
Granfjärden	0,34	0,12	10,0	18,6	36,8	0,50	God
Svinnegarnsviken	0,34	0,10	16,9	15,9	34,8	0,46	Måttlig
Ulvhällsfjärden	0,34	0,11	5,0	21,0	33,5	0,63	God
Prästfjärden	0,34	0,07	16,9	14,4	21,4	0,67	God
S. Björkfjärden	0,34	0,06	16,9	14,1	18,5	0,76	Hög
Prästfjärden+	0,34	0,06	16,9	14,2	20,0	0,71	Hög
Björkfjärden							
Ekoln	0,34	0,15	20,0	17,2	39,1	0,44	Måttlig
Skarven	0,34	0,12	10,0	18,6	34,4	0,54	God
Görvaln	0,34	0,06	14,0	14,8	18,5	0,80	Hög



Figur 3. Bedömning (Havs- och vattenmyndigheten 2013) av näringsämnen baserat på totalfosforhalter ( $\mu\text{g/l}$ ) vid provtagna stationer i Mälaren. Bedömningen är gjord för åren 2013–2015. För mer info angående ingående data i bedömningen se tabell 2 och 3. I Västeråsfjärden bedöms den ekologiska potentialen istället för den ekologiska statusen med avseende på näringsämnen.

Medelhalterna av totalfosfor och totalkväve under 2015 var som lägst i Prästfjärden, S. Björkfjärden och Görväl (figur 4A–B). Såväl totalkväve- och nitrat + nitrithalterna som fosforhalterna i bottenvattnet är betydligt högre i norra Mälaren (Ekoln och Skarven) jämfört med de andra stationerna (figur 4A–D). Ammoniumkväve utgör, som förväntat, en liten del av den totala halten oorganiskt kväve men halten av ammonium är kraftigt förhöjd i Svinnegarnsvikens bottenvatten (figur 4E). Näringsämneshalten är genomgående högre halter i bottenvattnet än i ytvattnet (figur 4A–E). Data för mellanskiktet vid de stationer där provtagning sker vid tre djup ges i bilaga 3.



Figur 4. Totalhalter av fosfor och kväve (A respektive B) samt halter av oorganiskt fosfor (C) och kväve (D och E). Staplarna representerar respektive stations årsmedelvärde baserat på samtliga insamlade data under 2015 i yt- (svarta staplar) respektive bottenvattnet (grå staplar).

### 5.3. Syresituationen

Låga syrehalter är skadliga för biota och kan uppkomma vid hög nedbrytning av organiskt material i kombination med begränsad omblandning av vattenmassan. Syrefattiga förhållanden kan vara naturliga, till exempel genom en hög andel humusämnen, men även orsakade av övergödning. Särskilt känsliga är sjöars bottenvatten under perioder då sjöarna är temperaturskiktade (har en termoklin). Skiktningen gör att bottenvattnet inte syresätts av atmosfären samtidigt som syreförbrukande nedbrytning av dött organiskt material framförallt sker på bottenarna.

Inom kontrollprogrammet mäts löst syre i sjöarna i samband med den fysikaliska och vattenkemiska provtagningen. Förutom direkta mätningar av syre ger undersökningar av till exempel bottenfaunan indikationer på syresituationen, då artsammansättningen speglar syreförhållandena under en längre tid. Under 2015 utfördes bottenfaunaanalyser i fyra av vattenförekomsterna. Läs mer om resultaten från bottenfaunaundersökningarna i kapitel 5.8.

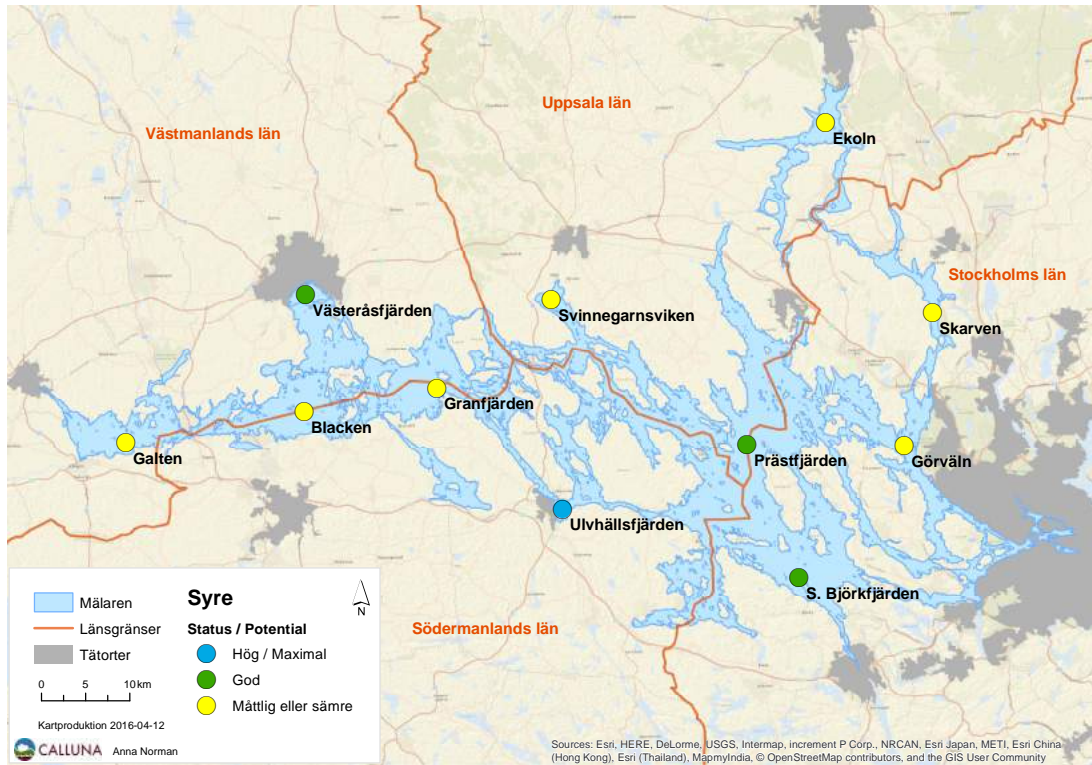
#### 5.3.1. Syre i bottenvattnet

Bedömningen för syrestatus i sjöar baseras på minimivärden i bottenvattnet under det gångna året (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Fyra av de elva provtagna stationerna bedömdes ha god eller hög syrestatus (figur 5). Övriga stationer hade vid minst ett tillfälle en syrgashalt under 6 mg/l (figur 6, tabell 4), vilket innebär att de bedöms ha måttlig eller sämre syrestatus. Juli och augusti uppvisar generellt lägst syrgashalter av de månader som provtagits (tabell 4). Vid Ekoln, Görvältn och Skarven noterades låga (< 6 mg/l) syrehalter inte bara i bottenvattnet utan också högre upp i vattenpelaren, vid de två sistnämnda till och med i ytvattnet (0,5 m).

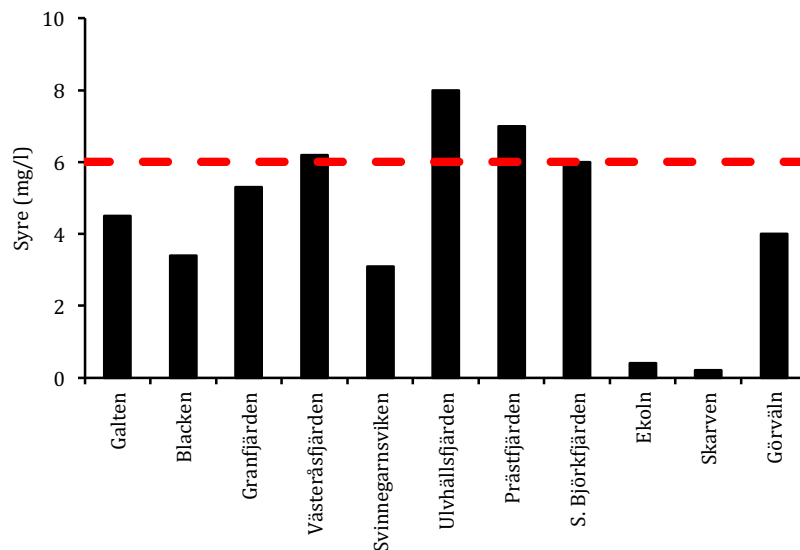
I likhet med tidigare undersökningar (Holmborn och Brutemark 2015) uppmättes lägst syrehalter 2015 i Skarven (0,2–0,4 mg/l, tabell 4). Sådana låga syrenivåer är vanligt förekommande vid Skarven och tillståndet har försämrats under de senaste ca 50 åren (Sonesten m.fl. 2013).

Om en lokal bedöms ha måttlig eller sämre syrestatus ska tillståndet, enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013), jämföras med beräknade referensvärden. Dessa beräkningar har inte kunnat genomföras då ett flertal av de ingående variablerna inte finns tillgängliga. Exempelvis behövs datum för isläggning, datum för när sjön skiktades, vattenförekomstens maxdjup och medeldjup, samt vattentemperatur under vintern. Datum för isläggning och islossning finns att tillgå från SMHI men datamaterialet är sporadiskt och i många fall gammalt (1800-tal till tidigt 1900-tal). Det är föga troligt att de väderförhållanden som rådde då är aktuella idag. Likaså saknas bra underlag för maxdjup för varje provtagningspunkt och vattenförekomst. Temperaturen mäts inte heller på vintern och likaså är det svårt att uppskatta när vattenförekomsten skiktas. På grund av det bristfälliga beräkningsunderlaget kan en närmare klassificering av syrestatus än de klasser som ges i figur 5 ej genomföras.





Figur 5. Syrestatus för respektive provtagningsstation i Mälaren 2015. Bedömningarna är baserade på den lägsta uppmätta syrgashalten (mg/l) i bottenvattnet vid respektive station under 2015 (Havs- och vattenmyndigheten 2013, Vattenmyndigheterna 2013). I Västeråsfjärden bedöms den ekologiska potentialen istället för den ekologiska statusen med avseende på syre.



Figur 6. Minimumhalter 2015 av syrgas halten (svarta staplar) vid respektive station. Den streckade röda linjen anger den övre gränsen (6 mg/l) för måttlig status med avseende på syretillstånd i vatten med laxfiskar (Havs- och vattenmyndigheten 2013, Vattenmyndigheterna 2013).

Tabell 4. Samtliga mätningar 2015 där syrgashalten understeg 6 mg/l, vilket representerar måttlig status med avseende på syretillstånd (Havs- och vattenmyndigheten 2013, Vattenmyndigheterna 2013).

Station	Datum	Djup (m)	Syrgashalt (mg/l)
Blacken	2015-08-13	25	3,4
Ekoln	2015-07-08	15	5,6
Ekoln	2015-07-08	30	5
Ekoln	2015-08-12	15	5,4
Ekoln	2015-08-12	30	2,6
Ekoln	2015-09-09	30	0,4
Galten	2015-08-13	10	4,5
Granfjärden	2015-08-13	30	5,3
Görvåln	2015-07-08	0,5	5
Görvåln	2015-07-08	40	4
Görvåln	2015-08-12	40	5,1
Görvåln	2015-09-09	40	4,3
Skarven	2015-07-07	0,5	4,6
Skarven	2015-07-07	15	3,8
Skarven	2015-07-07	30	2,5
Skarven	2015-08-12	15	3
Skarven	2015-08-12	30	0,4
Skarven	2015-09-09	30	0,2
Svinnegarnsviken	2015-08-13	10	3,1
Svinnegarnsviken	2015-09-10	10	4,9
Blacken	2015-08-13	25	3,4

## 5.4. Ljusförhållanden

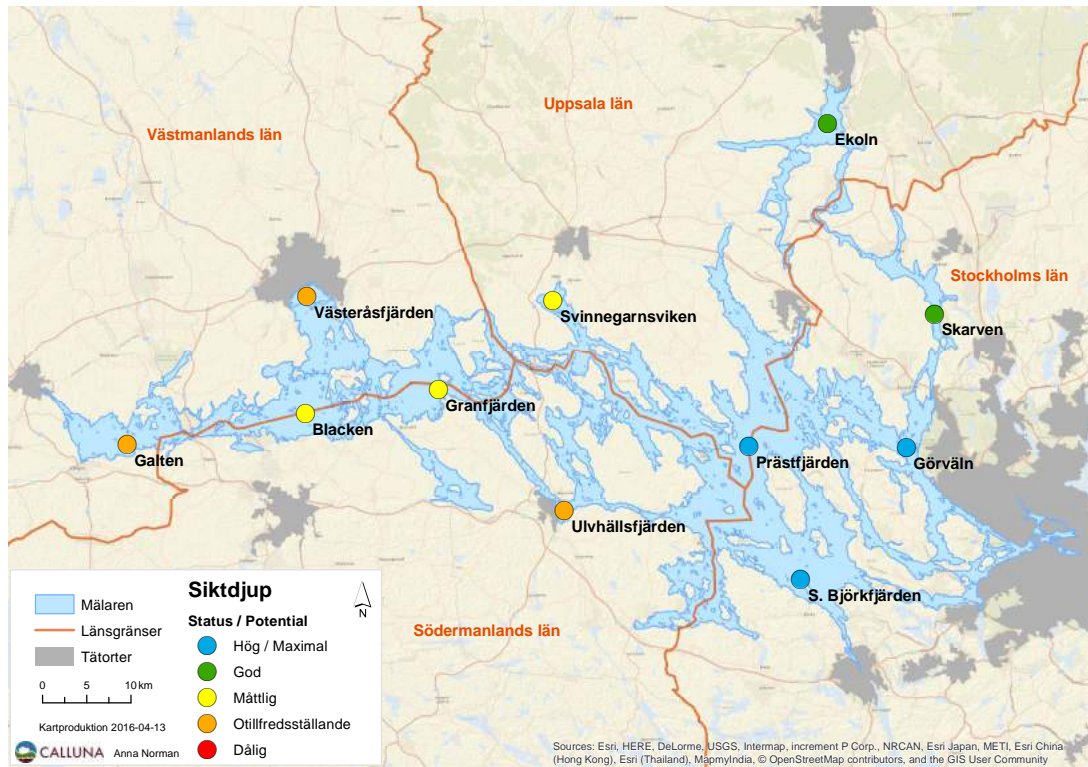
Ljusförhållandena i vatten påverkar bland annat den biologiska produktionen av fotosyntetiserande organismer. Vattnets färg, och antalet partiklar (i form av plankton, detritus, sediment mm) i vattnet påverkar ljusförhållandena. Ljusförhållandena kan utvärderas med hjälp av siktdjupsmätningar, färgrelaterade analyser eller partikelrelaterade analyser. Till exempel kan färgen utvärderas med parametrarna järn, mangan, filtrerad absorbans och TOC (Totalt Organiskt Kol). Fjolårets rapport (Holmborn och Brutemark 2015) innehåller en redovisning av utvecklingen av dessa parametrar i Mälaren sedan mitten av 1960-talet.

### 5.4.1. Siktdjup

Siktdjup ger information om ljusförhållandena. Ju större siktdjup ju längre ner i vattnet tränger ljuset, som i sin tur reglerar fotosyntetiserande organismers djuputbredning och produktion.

Statusbedömningarna med avseende på siktdjup baserades på treårsmedelvärden (2013–2015) av mätningar genomförda i augusti (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Det minsta siktdjupsmedelvärdet för perioden (0,9 m) observeras för Galten och det största (5,2 m) noterades i Görvåln. Årets bedömningar visar på otillfredsställande siktdjupsstatus vid Galten, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden (figur 7). De två sistnämnda var mycket nära gränsen för måttlig status. Svinnegarnsviken visade på måttlig status, nära gränsen till otillfredsställande. Ytterligare två stationer, Blacken och Granfjärden bedömdes ha måttlig status medan övriga stationer bedömdes ha god eller hög siktdjupsstatus för åren 2013–

2015. Sammanfattningsvis uppvisar de grunda bassängerna i väster en sämre siktdjupsstatus än de djupa, öppna, bassängerna i öster.



Figur 7. Bedömd siktdjupsstatus för respektive provtagningsstation i Mälaren 2013–2015. Bedömningarna är baserade på augustimedelvärden av siktdjupsmätningar (m) (Havs- och vattenmyndigheten 2013, Vattenmyndigheterna 2013). I Västeråsfjärden bedöms den ekologiska potentialen istället för den ekologiska statusen med avseende på siktdjup.

Tabell 5. Bedömning av siktdjup och bakomliggande resultat. Bedömningarna är baserade på augustivärden för åren 2013–2015 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Ett referensvärde om 3 µg/l klorofyll a (Humös sjö) ingår referensvärdesberäkningen (tabell 2). "AbsF medel" avser medelvärde för absorbans (420nm/5cm, filtrerat prov) och "siktdjup medel" avser medelvärde för siktdjup (m). "EK-värde" avser ekologisk kvalitetskvot.

Station	AbsF medel	Ref. siktdjup	Siktdjup medel	EK-värde	Status/ potential*
Galten	0,14	3,6	0,9	0,25	Otillfredsställande
Blacken	0,11	3,7	1,8	0,48	Måttlig
Västeråsfjärden*	0,11	3,8	1,2	0,32	Otillfredsställande
Granfjärden	0,10	3,8	1,6	0,43	Måttlig
Svinnegarnsviken	0,08	3,9	1,4	0,36	Måttlig
Ulvhällsfjärden	0,09	3,8	1,3	0,33	Otillfredsställande
Prästfjärden	0,06	4,0	3,9	0,97	Hög
S. Björkfjärden	0,06	4,0	3,3	0,83	Hög
Prästfjärden + S. Björkfjärden	0,06	4,0	3,6	0,90	Hög
Ekoln	0,13	3,6	2,1	0,58	God
Skarven	0,10	3,7	2,1	0,55	God
Görvål	0,06	4,0	5,2	1,30	Hög

## 5.5. Surhetstillstånd

Vattnets surhet påverkar biota och kemisk-fysikaliska processer såsom frigörandet av tungmetaller från partiklar och bottensediment. Surhet mäts i enheten pH som är mått på koncentrationen av väte(oxonium)joner. Surheten hålls i vattenmiljön normalt relativt konstant till följd av karbonater som kan reagera med och ta upp oxoniumjoner. Karbonaterna utgör ett buffringssystem vars förmåga att neutralisera tillskott av oxoniumjoner kan mätas och kallas för alkalinitet. Genom alkalinitetsmätningar kan motståndskraften mot försurning bestämmas.

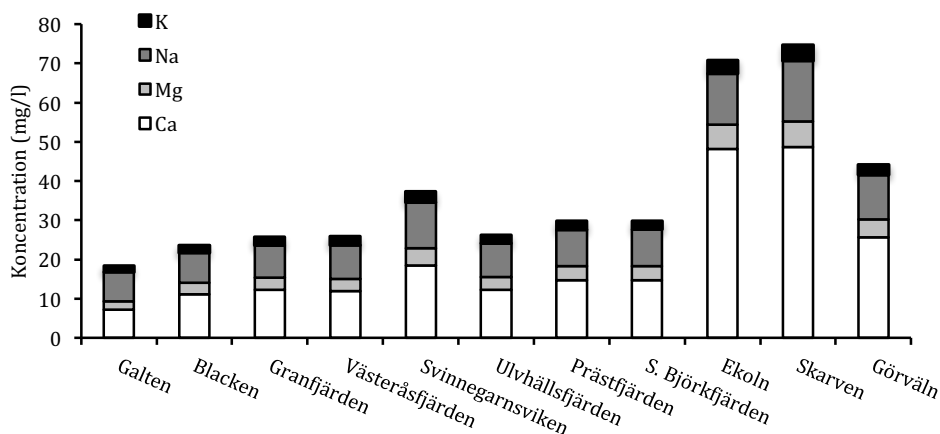
Vid genomgång av samtliga pH-värden från 2013–2015 för aktuella stationer i Mälaren framgår det att lägsta uppmätta pH om 6,80 inträffade vid två tillfällen, i mars respektive april 2013, på 7,5 m djup i Galten. Galten uppvisar också det lägsta median-pH-värdet om 7,30 (tabell 6). För alla övriga stationer är lägsta noterade pH  $\geq 7,00$  och median-pH  $\geq 7,30$ . Buffertkapaciteten (alkaliniteten) är generellt mycket bra i Mälaren. Lägst minimum- och medianalkalinitet observerats i Galten i västra Mälaren (tabell 6). De östra delarna uppvisar en högre alkalinitet (tabell 6) på grund av en högre förekomst av kalkrika leror i det östra avrinningsområdet, vilket också återspeglas av en väst-östlig gradient i koncentrationen av katjoner (figur 8).

Tabell 6. Median- och minimumvärden vid respektive station i Mälaren åren 2013–2015 för de två försurningsrelaterade parametrarna alkalinitet (alk, mekv/l) och pH. Data är baserat på samtliga provtagningsdjup och provtagningsstillfällena vid respektive station.

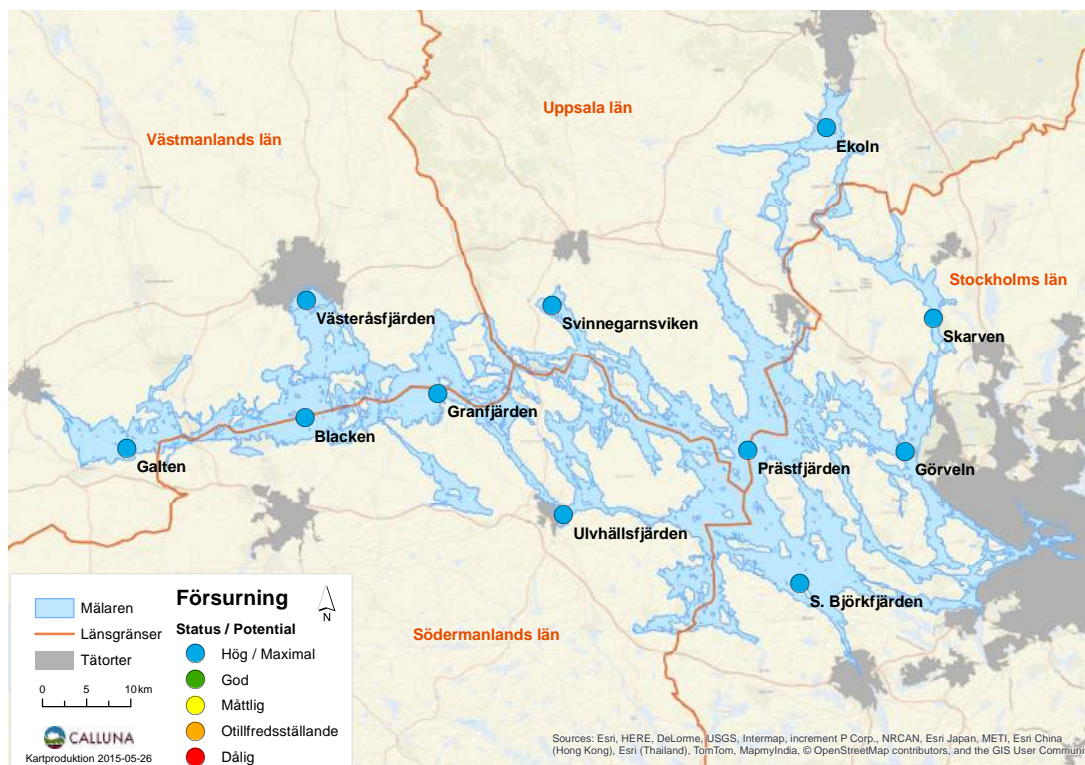
Station	Median alk	Min. alk	Median pH	Min. pH
Blacken	0,45	0,35	7,4	7,00
Ekoln	2,00	1,80	8,0	7,50
Galten	0,32	0,20	7,3	6,80
Granfjärden	0,48	0,39	7,5	7,00
Görväln	1,10	0,76	7,9	7,50
Prästfjärden	0,68	0,62	7,7	7,20
S. Björkfjärden	0,69	0,65	7,8	7,30
Skarven	2,00	1,60	8,0	7,60
Svinnegarnsviken	0,69	0,57	7,7	7,10
Ulvhällsfjärden	0,53	0,47	7,6	7,10
Västeråsfjärden	0,50	0,43	7,6	7,20

Status med avseende på försurning bedöms (expertbedömning) som hög vid samtliga stationer (figur 9). De genomgående höga pH-värdena och den höga alkaliniteten utgör det primära underlaget för bedömningen, vilken stärks av komplimenterade tester i MAGIC-biblioteket. Ingen av delområdena (stationerna) kunde matchas mot sjöarna i MAGIC-biblioteket men resultatet av körningarna var för samtliga stationer förutom Galten ”opåverkad av försurning [...]”. Det finns inte någon sjö som modellerats med MAGIC för MAGIC-biblioteket som bedömts vara påverkad av försurning då Ca-koncentrationen överstigit 8 mg per liter och/eller pH varit högre än 7,3. Det är därför inte troligt att sjöar som idag har så höga Ca-koncentrationer och/eller pH är försurade”. För Galten blev resultatet av MAGIC-körningen ”Ingen matchning funnen. Denna sjö liknar inte någon av sjöarna i biblioteket tillräckligt mycket för att någon matchning ska klara filtren.”. Inget tyder

således på att Mälaren är försurad eller att någon risk föreligger att så sker. Tidigare analys av långtidstrender i Mälaren visar på ett stabilt pH och ökande alkalinitet under perioden 1965–2011 (Sonesten m.fl. 2013).



Figur 8. Medelvärden av uppmätta halter av de positivt laddade jonerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na) och kalium (K) vid de provtagna stationerna i Mälaren. Medelhalterna är baserade på mätningar från samtliga provtagningsdjup 2013–2015.



Figur 9. Expertbedömning av försurningsstatusen vid de olika provtagningsstationerna i Mälaren. Expertbedömningen är baserad på median- och minimumvärden av alkalinitet och pH åren 2013–2015 samt viss analys med hjälp av MAGIC-biblioteket. I Västeråsfjärden bedöms den ekologiska potentialen istället för den ekologiska statusen med avseende på försurning. Hög försurningsstatus innebär ingen försurningspåverkan.

## 5.6. Klorofyll a och växtplankton

Växtplankton reagerar generellt fort på förändringar i halter av näringsämnen och är därför ofta en god indikator för näringsämnesförändringar. Växtplanktonanalyser är också av vikt ur ett ekologiskt perspektiv då exempelvis vissa cyanobakterier producerar ämnen som är giftiga för människor och andra organismer.

Inom ramen för Mälarens miljöövervakning insamlas ett flertal typer av prover som kopplar till växtplankton och klorofyll a. I analyspaket "växtplankton 1" sker fullanalys av växtplankton medan analyspaket "växtplankton 2" endast analyseras med avseende på cyanobakterier. Proverna är i båda fallen tagna med slang från 0–2 eller 0–8 m djup (tabell 1). Från samma djupintegrerade prov analyseras även klorofyll a. Utöver dessa klorofyllprover analyseras även klorofyll a på ytvattenprovet (0,5 m djup) i samband med ordinarie fysikalisk-kemisk provtagning.

### 5.6.1. Växtplanktonsamhället 2015

Under 2015 noterades totalt 110 taxa i Mälaren (tabell 7). Artantalet är rimligtvis betydligt högre då flera taxa endast är angivna med släktestillhörighet. Antalet taxa var varierande stationerna emellan. Minst antal taxa hittades i Galten (34) och flest i Ekoln (60). Totaltaxonlistorna per station (för de stationer där fullanalys skett) återfinns i tabell 8. Samtliga taxonlistor för respektive prov återfinns i bilaga 4. Den problematiska algen Gubbslem (*Gonyostomum semen*) hittades vid Galten, Granfjärden och Ekoln men dominerade inte vid något tillfälle växtplanktonsamhället.

Klorofyll a-halterna som mättes i de integrerade proverna för fullanalys av växtplankton respektive cyanobakterieanalys speglade med få undantag väl de halter som uppmättes vid 0,5 m djup i samband med ordinarie fysikalisk-kemisk provtagning (figur 10A). Vid flertalet stationer uppmättes högst klorofyll a-halter i maj och september medan halterna under sommaren (juli–augusti) var lägre (figur 10A). Klorofyll a-halterna var mest variabla och högst i de västra delarna (Galten, Blacken, Västeråsfjärden, Granfjärden, Svinnegarnsviken och Ulvhällsfjärden). Årssierna för klorofyll a och växtplanktonbiomassa (figur 10B) är likartade för S. Björkfjärden, Ekoln och Görväl. Vid Galten och Granfjärden var växtplanktonbiomassan betydligt högre i maj än under andra delar av året (figur 10B).

Tabell 7. Total taxonlista för Mälarens växtplanktonanalyser (fullanalys och cyanobakterieanalys) 2015.

Totalt Mälaren 2015 (110 taxa)			
Chlorophyceae - Grönalger			
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	<i>Coelastrum microporum</i>	<i>Monoraphidium griffithii</i>	<i>Pediastrum boryanum</i>
<i>Ankyra</i> sp.	<i>Coelastrum</i> sp.	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	<i>Pediastrum duplex</i>
<i>Botryococcus braunii</i>	<i>Desmodesmus opoliensis</i>	<i>Monoraphidium minutum</i>	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>
<i>Botryococcus</i> sp.	<i>Desmodesmus quadricauda</i>	<i>Monoraphidium</i> sp.	<i>Stauridium tetras</i>
<i>Carteria</i> sp.	<i>Desmodesmus</i> sp.	<i>Mougeotia</i>	<i>Tetraëdron caudatum</i>
<i>Chlamydomonas</i> sp.	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	<i>Mougeotia</i> sp.	<i>Tetrastrum staurigeniaeforme</i>
<i>Chlorophyceae</i> sp.	<i>Eudorina elegans</i>	<i>Oocystis</i> sp.	
Chrysophyceae - Guldalger			
<i>Chrysiasterium catenatum</i>	<i>Dinobryon cf sociale</i> var. <i>americanum</i>	<i>Dinobryon</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Chrysophyceae</i> sp.	<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Mallomonas akrokomos</i>	<i>Synura</i> sp.
Conjugatophyceae - Konjugater			
<i>Closterium aciculare</i>	<i>Closterium gracile</i>	<i>Cosmarium</i> sp.	<i>Staurastrum pingue</i>
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i>	<i>Closterium</i> sp.	<i>Staurastrum anatinum</i>	<i>Staurastrum</i> sp.
Cryptophyceae - Rekylalger			
<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Katablepharis ovalis</i>	<i>Rhodomonas lacustris</i>	<i>Rhodomonas lens</i>
Cyanophyceae - Cyanobakterier			
<i>Aphanizomenon cf gracile</i>	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	<i>Microcystis aeruginosa</i>	<i>Pseudoanabaena</i> sp.
<i>Aphanizomenon</i> sp.	<i>Cyanodictyon</i> sp.	<i>Microcystis</i> sp.	<i>Woronichinia compacta</i>
cf <i>Planktolyngbya</i> sp.	<i>Cyanophyceae</i> sp.	<i>Microcystis viridis</i>	<i>Woronichinia naegeliana</i>
cf <i>Romeria</i> sp.	<i>Dolichospermum lemmermannii</i>	<i>Oscillatoriales</i> sp.	
<i>Chroococcus</i> sp.	<i>Dolichospermum</i> sp.	<i>Planktothrix agardhii</i>	
Diatomophyceae - Kiselalger			
<i>Asterionella formosa</i>	<i>Aulacoseira italica</i>	<i>Melosira varians</i>	<i>Ulnaria delicatissima</i> var. <i>angustissima</i>
<i>Aulacoseira alpigena</i>	<i>Aulacoseira</i> sp.	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Ulnaria ulna</i>
<i>Aulacoseira ambigua</i>	<i>Aulacoseira subarctica</i>	<i>Pennales</i> sp.	<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>acus</i>
<i>Aulacoseira distans</i>	<i>Centrales</i> sp.	<i>Staurisira berlinensis</i>	<i>Urosolenia eriensis</i>
<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Cymatopleura</i> sp.	<i>Stephanodiscus rotula</i>	<i>Urosolenia longiseta</i>
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	<i>Tabellaria fenestrata</i>	
<i>Aulacoseira islandica</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Tabellaria flocculosa</i>	
Dinophyceae - Dinoflagellater			
<i>Amphidinium</i> sp.	<i>Gymnodinium</i> sp.	<i>Peridinium cf willei</i>	
<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Peridinium bipes</i>	<i>Peridinium</i> sp.	
<i>Gymnodinium helveticum</i>	<i>Peridinium cf umbonatum</i>	<i>Peridinium willei</i>	
Euglenophyceae - Ögonalger			
<i>Euglena</i> sp.	<i>Phacus</i> sp.	<i>Trachelomonas</i> sp.	
<i>Phacus longicauda</i>	<i>Strombomonas</i> sp.		
Raphidophyceae - Näflagellater			
<i>Gonyostomum semen</i>			
Övriga			
Flagellater	<i>Gyromitus cordiformis</i>	Monader/flagellater	µ-alger

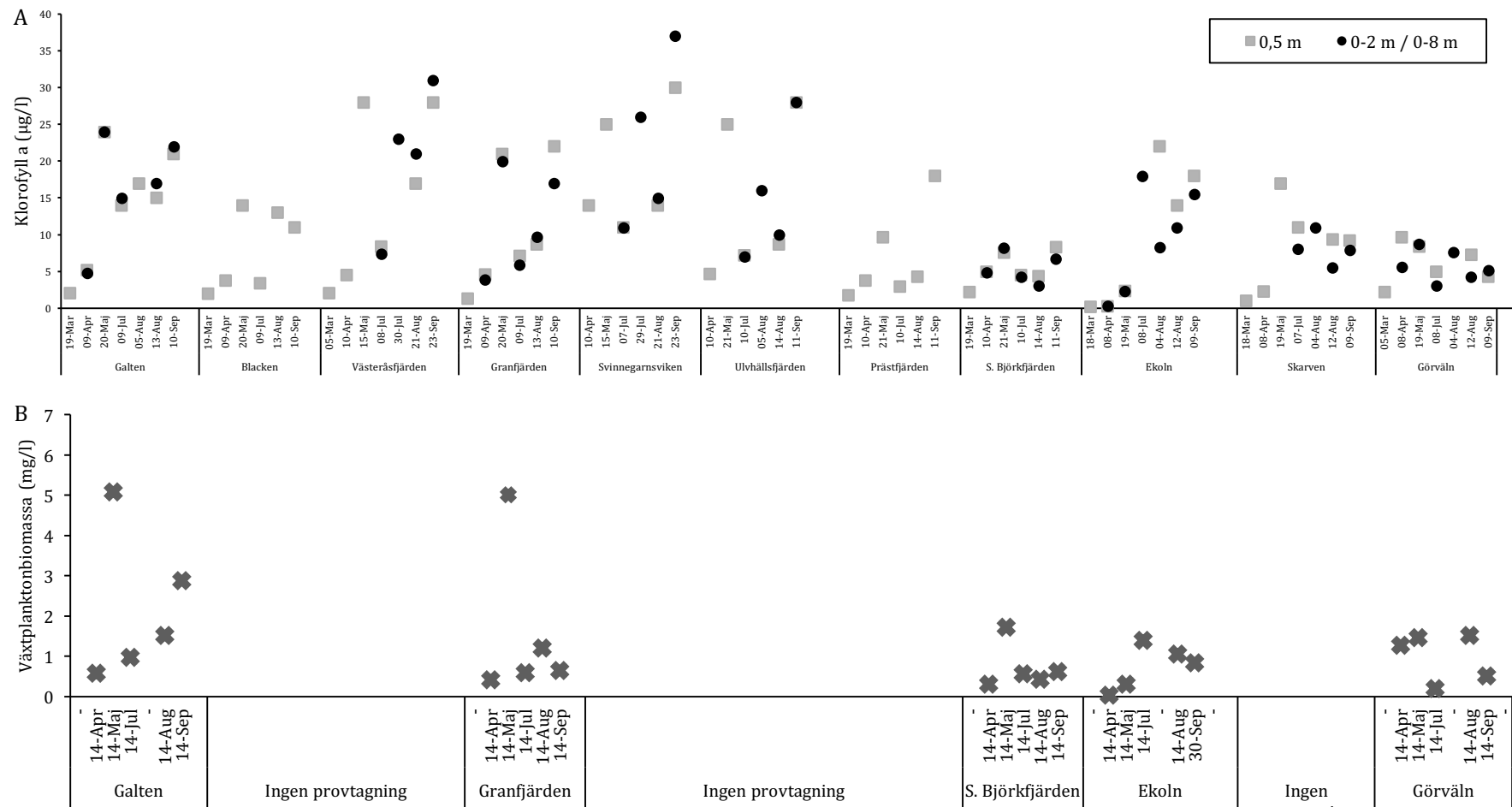
Noterade växtplanktonbiomassor och dominerande taxa skiljer sig åt mellan de olika bassängerna och över året (figur 11). Högst växtplanktonbiomassor noterades från Galten och Granfjärden under maj månad (figur 11A) och tydlig dominans av kiselalger kan ses vid båda stationerna över större delen av säsongen (figur 11B). Södra Björkfjärden, Ekoln och Görväln uppvisade lägre biomassa under våren än Galten och Granfjärden (figur 10A och 11A).

Kiselalger dominerade under våren vid samtliga stationer utom Ekoln, där större inslag av rekylalger och "övrigt" påträffades (figur 11B). Andelen cyanobakterier var låg (< ca 20%) vid samtliga stationer utom vid Ekoln där de utgjorde betydande andelar av växtplanktonsamhället under augusti–september (figur 11B). Vidare kan noteras att rekylalger utgjorde en betydande andel av växtplanktonbiomassan under sommaren vid Granfjärden, S. Björkfjärden och Görväln (figur 11).

Tabell 8. Total taxonlista (från fullanalyser och cyanobakterieanalyser) för de stationer i Mälaren som under 2015 analyserades med avseende på fullanalys av växtplankton. Listorna är sorterade i alfabetisk ordning.

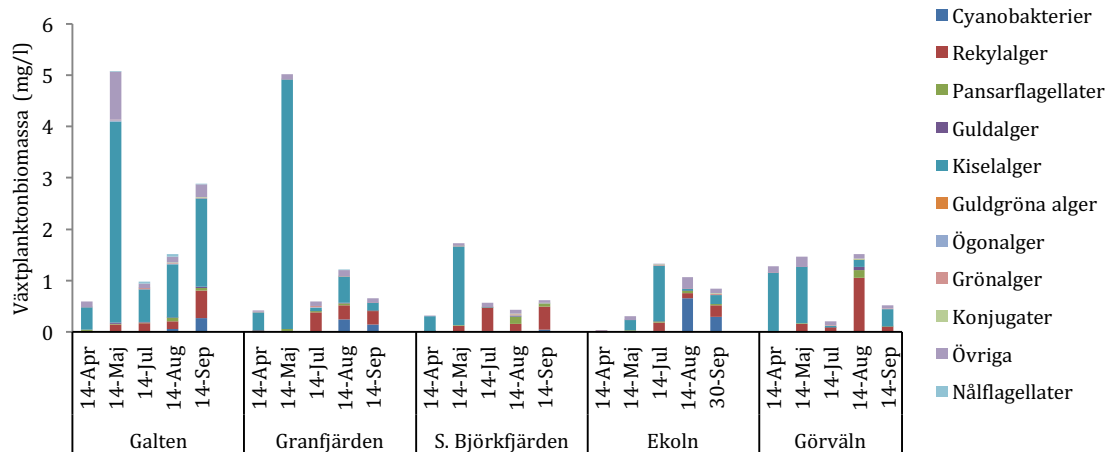
Galten (33+1 taxa)	Granfjärden (40 taxa)	S. Björkfjärden (42+1 taxa)	Ekoln (60 taxa)	Görvåln (50+1 taxa)
Chlorophyceae - Grönalger	Chlorophyceae - Grönalger	Chlorophyceae - Grönalger	Chlorophyceae - Grönalger	Chlorophyceae - Grönalger
Ankistrodesmus falcatus	Ankyra sp.	Ankyra sp.	Ankyra sp.	Ankyra sp.
Ankyra sp.	Botryococcus sp.	Botryococcus braunii	Botryococcus sp.	Botryococcus braunii
Botryococcus sp.	Elakatothrix gelatinosa	Botryococcus sp.	Carteria sp.	Botryococcus sp.
Chlamydomonas sp.	Eudarina elegans	Carteria sp.	Chlamydomonas sp.	Coelastrum sp.
Desmodesmus opolienis	Monoraphidium griffithii	Coelastrum microporum	Chlorophyceae sp.	Desmodesmus sp.
Desmodesmus quadricauda	Monoraphidium sp.	Monoraphidium griffithii	Desmodesmus sp.	Monoraphidium griffithii
Desmodesmus sp.	Pediastrum duplex	Monoraphidium komarkovae	Monoraphidium griffithii	Monoraphidium sp.
Eudarina elegans		Monoraphidium sp.	Monoraphidium minutum	Oocystis sp.
Monoraphidium griffithii		Oocystis sp.	Monoraphidium sp.	Pediastrum duplex
Monoraphidium komarkovae		Planktosphaeria gelatinosa	Mougeotia sp.	Planktosphaeria gelatinosa
Monoraphidium sp.			Oocystis sp.	
Mougeotia sp.			Planktosphaeria gelatinosa	
Oocystis sp.				
Pediastrum boryanum				
Pediastrum duplex				
Stauridium tetras				
Tetraëdron caudatum				
Tetrastrum staurigenaeforme				
Chrysochyceae - Guldalger	Chrysochyceae - Guldalger	Chrysochyceae - Guldalger	Chrysochyceae - Guldalger	Chrysochyceae - Guldalger
Dinobryon cf sociale var. americanu	Chrysochyceae sp.	Dinobryon divergens	Chrysochyceae sp.	Chrysidiastrum catenatum
Mallomonas sp.	Dinobryon divergens	Mallomonas akarakomas	Dinobryon sp.	Mallomonas akarakomas
Synura sp.	Mallomonas sp.	Mallomonas sp.	Mallomonas sp.	Mallomonas sp.
	Synura sp.			
Conjugatophyceae - Konjugater	Conjugatophyceae - Konjugater	Conjugatophyceae - Konjugater	Conjugatophyceae - Konjugater	Conjugatophyceae - Konjugater
Closterium aciculare	Cosmarium sp.	Closterium acutum var. variabile	Closterium acutum var. variabile	Closterium aciculare
Closterium acutum var. variabile		Closterium sp.	Cosmarium sp.	Closterium gracile
Staurastrum pingue		Staurastrum pingue		Closterium sp.
Staurastrum sp.		Staurastrum sp.		Staurastrum anatinum
		Closterium aciculare		
Cryptophyceae - Rekylalger	Cryptophyceae - Rekylalger	Cryptophyceae - Rekylalger	Cryptophyceae - Rekylalger	Cryptophyceae - Rekylalger
Cryptomonas sp.	Cryptomonas sp.	Cryptomonas sp.	Cryptomonas sp.	Cryptomonas sp.
Katablepharis ovalis	Katablepharis ovalis	Katablepharis ovalis	Katablepharis ovalis	Katablepharis ovalis
Rhodomonas lacustris	Rhodomonas lacustris	Rhodomonas lacustris	Rhodomonas lacustris	Rhodomonas lacustris
Rhodomonas lens	Rhodomonas lens	Rhodomonas lens	Rhodomonas lens	Rhodomonas lens
Cyanophyceae - Cyanobakterier	Cyanophyceae - Cyanobakterier	Cyanophyceae - Cyanobakterier	Cyanophyceae - Cyanobakterier	Cyanophyceae - Cyanobakterier
Aphanizomenon sp.	Aphanizomenon sp.	Aphanizomenon sp.	Aphanizomenon cf gracile	Aphanizomenon sp.
Cf Planktolyngbya sp.	cf Planktolyngbya sp.	cf Planktolyngbya sp.	Aphanizomenon sp.	cf Planktolyngbya sp.
Chroococcus sp.	cf Romeria sp.	cf Romeria sp.	cf Planktolyngbya sp.	Cyanophyceae sp.
Cyanophyceae sp.	Chroococcus sp.	Dalichospermum sp.	cf Romeria sp.	Oscillatoriales sp.
Dalichospermum sp.	Coelosphaerium kuetzingianum	Woronichinia compacta	Cyanodictyon sp.	Woronichinia compacta
Microcystis aeruginosa	Cyanophyceae sp.	Woronichinia naegeliana	Cyanophyceae sp.	Woronichinia naegeliana
Microcystis viridis	Dalichospermum lemmermannii		Dalichospermum lemmermannii	
Woronichinia compacta	Dalichospermum sp.		Dalichospermum sp.	
Woronichinia naegeliana	Microcystis aeruginosa		Microcystis aeruginosa	
	Microcystis viridis		Microcystis sp.	
	Oscillatoriales sp.		Microcystis viridis	
	Woronichinia compacta		Oscillatoriales sp.	
	Woronichinia naegeliana		Planktothrix agardhii	
			Pseudoanabaena sp.	
Diatomophyceae - Kiselalger	Diatomophyceae - Kiselalger	Diatomophyceae - Kiselalger	Diatomophyceae - Kiselalger	Diatomophyceae - Kiselalger
Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa	Asterionella formosa
Aulacoseira alpigena	Aulacoseira ambigua	Aulacoseira ambigua	Aulacoseira distans	Aulacoseira alpigena
Aulacoseira ambigua	Aulacoseira granulata	Aulacoseira islandica	Aulacoseira granulata	Aulacoseira granulata
Aulacoseira distans	Aulacoseira islandica	Aulacoseira subarctica	Aulacoseira granulata var. angustissima	Aulacoseira islandica
Aulacoseira granulata	Aulacoseira italica	Centrales sp.	Aulacoseira islandica	Centrales sp.
Aulacoseira islandica	Aulacoseira sp.	Diatoma tenuis	Aulacoseira sp.	Cymatopleura sp.
Aulacoseira sp.	Aulacoseira subarctica	Fragilaria crotonensis	Centrales sp.	Fragilaria crotonensis
Aulacoseira subarctica	Centrales sp.	Melosira varians	Diatoma tenuis	Melosira varians
Centrales sp.	Diatoma tenuis	Nitzschia sp.	Fragilaria crotonensis	Pennales sp.
Diatoma tenuis	Fragilaria crotonensis	Pennales sp.	Melosira varians	Stephanodiscus rotula
Fragilaria crotonensis	Melosira varians	Stephanodiscus rotula	Nitzschia sp.	Tabellaria fenestrata
Pennales sp.	Nitzschia sp.	Ulnaria delicatissima var. angustissima	Pennales sp.	Ulnaria ulna var. acus
Staurisira berolinensis	Pennales sp.	Ulnaria ulna	Ulnaria delicatissima var. angustissima	Urosolenia eriensis
Stephanodiscus rotula	Urosolenia eriensis		Ulnaria ulna	
Tabellaria fenestrata			Urosolenia longiseta	
Tabellaria flocculosa				
Ulnaria delicatissima var. angustissima				
Ulnaria ulna var. acus				
Dinophyceae - Dinoflagellater	Dinophyceae - Dinoflagellater	Dinophyceae - Dinoflagellater	Dinophyceae - Dinoflagellater	Dinophyceae - Dinoflagellater
Amphidinium sp.	Ceratium hirundinella	Amphidinium sp.	Amphidinium sp.	Ceratium hirundinella
Ceratium hirundinella	Gymnodinium helveticum	Ceratium hirundinella	Ceratium hirundinella	Gymnodinium helveticum
Gymnodinium sp.	Gymnodinium sp.	Gymnodinium helveticum	Gymnodinium helveticum	Gymnodinium sp.
Peridinium cf willei	Peridinium cf willei	Gymnodinium sp.	Gymnodinium sp.	Peridinium bipes
Peridinium sp.	Peridinium sp.	Peridinium cf willei	Peridinium sp.	Peridinium cf umbonatum
	Peridinium willei	Peridinium sp.		
Euglenophyceae - Ögonalger	Euglenophyceae - Ögonalger	Euglenophyceae - Ögonalger	Euglenophyceae - Ögonalger	Euglenophyceae - Ögonalger
Euglena sp.	Euglena sp.			
Phacus longicauda				
Phacus sp.				
Strombomonas sp.				
Trachelomonas sp.				
Raphidophyceae - Näfflagellater	Raphidophyceae - Näfflagellater	Raphidophyceae - Näfflagellater	Raphidophyceae - Näfflagellater	Raphidophyceae - Näfflagellater
Gonyostomum semen	Gonyostomum semen	Gonyostomum semen	Gonyostomum semen	Gonyostomum semen
Övriga	Övriga	Övriga	Övriga	Övriga
Flagellater	Flagellater	Flagellater	Flagellater	Flagellater
Gyromitus cordiformis	Monader/flagellater	Monader/flagellater	Gyromitus cordiformis	Monader/flagellater
Monader/flagellater	µ-alger	µ-alger	Monader/flagellater	µ-alger
µ-alger			µ-alger	



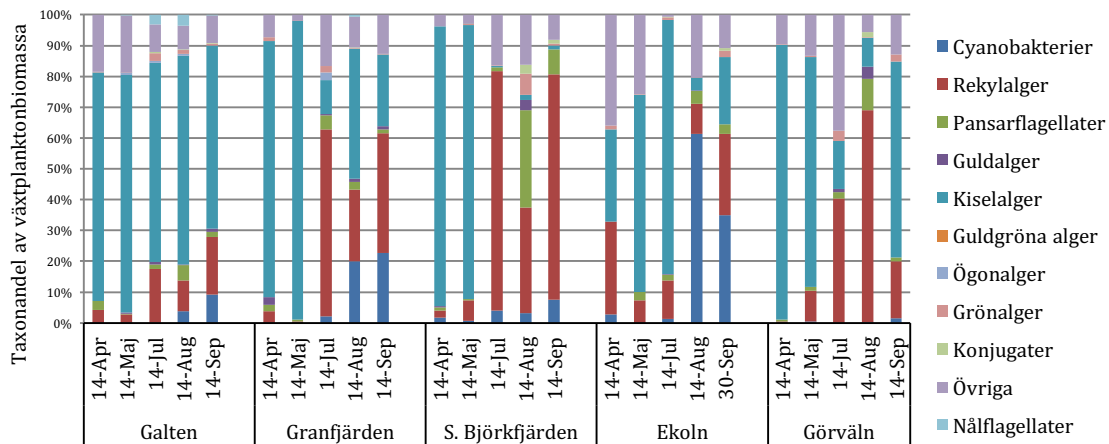


Figur 10. Uppmätta klorofyll a-halter (A) från ytvattenprover (0,5 m) och djupintegrerade prover (0-2 m / 0-8 m) samt växtplanktonbiomassa (B) från fullanalyser av växtplankton i Mälaren 2015. Ytvattenproverna för klorofyll (A, grå rutor) är tagna med Ruttnerhämtare i samband med fysikalisk-kemisk provtagning och de djupintegrerade klorofyll a-proverna (A, svarta prickar) är tagna med slang på 0-2 m eller 0-8 m djup (beroende på station, tabell 1) i samband med växtplanktonprovtagning.

A

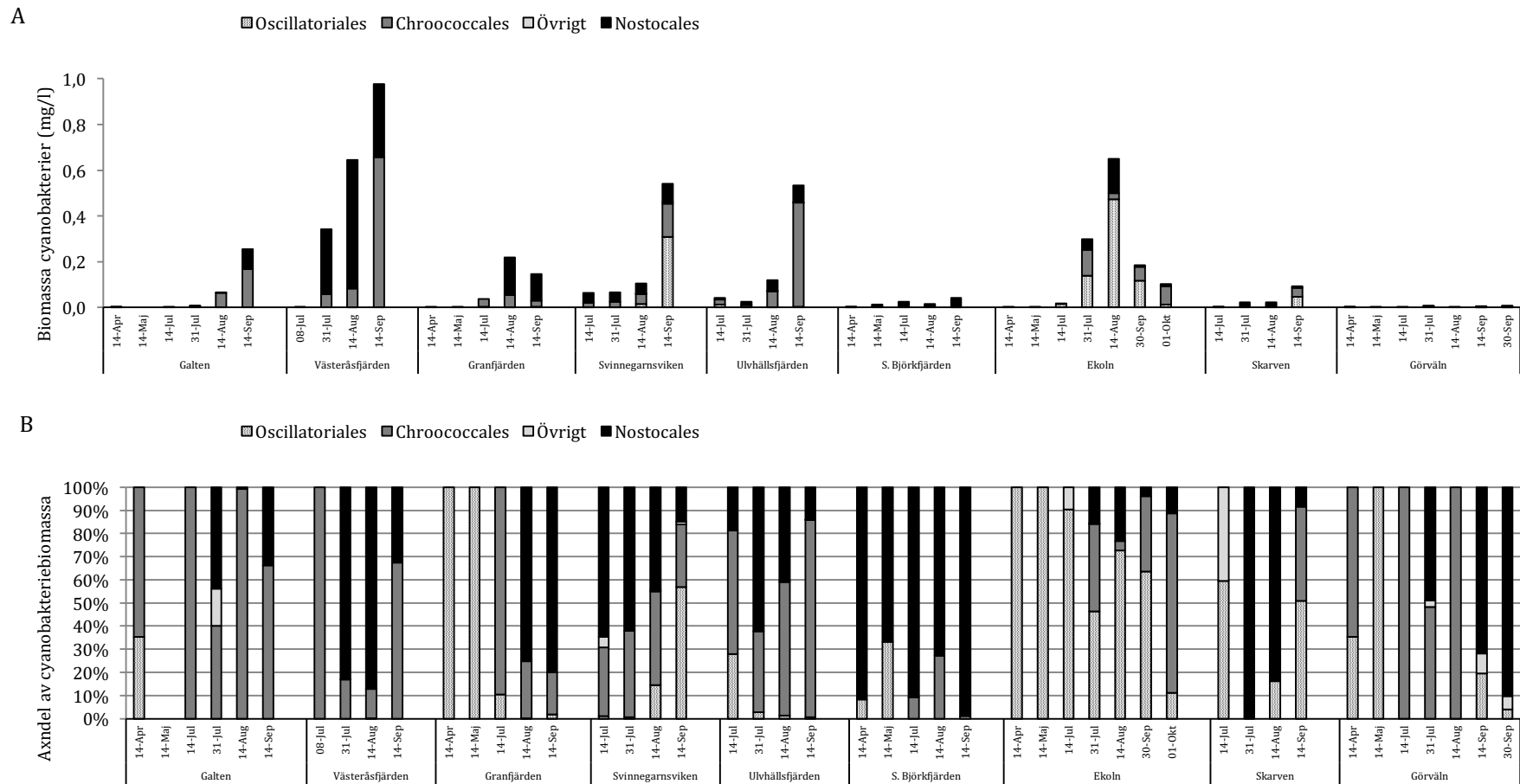


B



Figur 11. Total växtplanktonbiomassa (mg/l) fördelat på respektive ingående taxa (A) och respektive taxons procentuella bidrag till den total växtplanktonbiomassan (B) per prov i Mälaren 2015. Endast data från växtplankton 1 (fullanalys) redovisas.

Förekomsten av cyanobakterier var försumbar vid S. Björkfjärden, Skarven och Görväln (figur 12A). Vid övriga stationer påträffades cyanobakterier främst under sensommar–höst. Högst cyanobakteriebiomassa noterades från Västeråsfjärden i september. I Galten, Västeråsfjärden, Granfjärden och Ulvhällsfjärden dominerade grupperna Nostocales och Chroococcales cyanobakteriesamhället. Ordningen Nostocales inbegriper många av de kvävefixerande arterna, till exempel de potentiellt toxiska släktena *Aphanizomenon* och *Dolichospermum*. Ekoln och Svinegarnsviken hade större inslag av arter inom gruppen Oscillatoriales (figur 12B) där släktena *Planktolyngbya* och *Planktothrix* ingår.



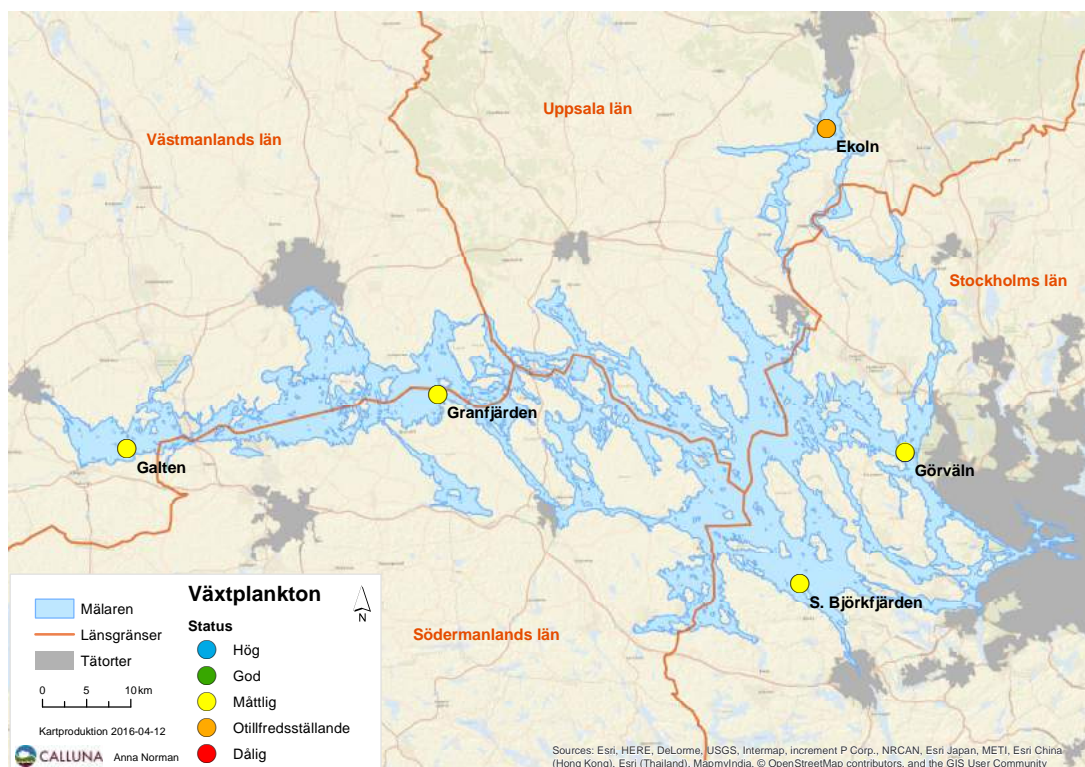
Figur 12. Cyanobakteriebiomassa (mg/l, A) samt respektive cyanobakterietaxas andel av cyanobakteriebiomassan (% , B) i Mälaren 2015. Både cyanobakterieanalyser (växtplankton 2) och cyanobakteriedelen från fullanalyserna (växtplankton 1) visas i figurerna. Proverna är tagna med slang på 0-2 m eller 0-8 m djup (beroende på station, tabell 1). I fullanalyserna finns en kategori under "övrigt" som kallas  $\mu$ -alger. Denna grupp utgörs av mikrocyano bakterier även om den inte sorterats in under Cyanophyceae i taxonlistorna (bilaga 4). Mikroalgernas biomassa har tagits med i figurerna ovan under "övrigt". Den 30 juli noterades en cyanobakteriebiomassa i Galten på 8,2 mg/l. Stapeln har i figur A kapats vid 2,0 för att åskådliggöra data i grafen tydligare.

## 5.6.2. Bedömning av växtplankton

Sammanvägd bedömning av växtplankton har utförts för de fem stationer som provtas med avseende på fullanalys av växtplankton. Bedömningarna är baserade på medelvärden från 2013–2015 års augustiprover. En station, Ekoln, erhöll statusen otillfredsställande medan de övriga fyra stationerna (Granfjärden, S. Björkfjärden, Ekoln och Görvål) bedömdes uppvisa måttlig status med avseende på växtplankton (figur 13, tabell 9). Den sammanvägda statusen för Ekoln låg mycket nära måttlig status (tabell 9).

Tabell 9. Statusbedömning av växtplankton för åren 2013–2015 baserat på treårsmedelvärden av växtplanktonanalyser från augusti (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Tabellen redogör för EK-värden för respektive parameter (biomassa, mg/l; andel cyanobakterier, % av biomassa och TPI, trofiskt planktonindex) och provtagningsstation. Den sammanvägda statusen (som redovisas som N-klass) är baserad på medelvärdet av respektive parameters EK-värden.

Station	EK – biomassa	EK – % cyanobakterier	EK – TPI	Sammanvägd status
Galten	0,07	0,76	0,13	2,10
Granfjärden	0,21	0,64	0,14	2,32
S. Björkfjärden	0,22	0,72	0,15	2,60
Görvål	0,21	0,79	0,18	2,85
Ekoln	0,16	0,46	0,13	1,98



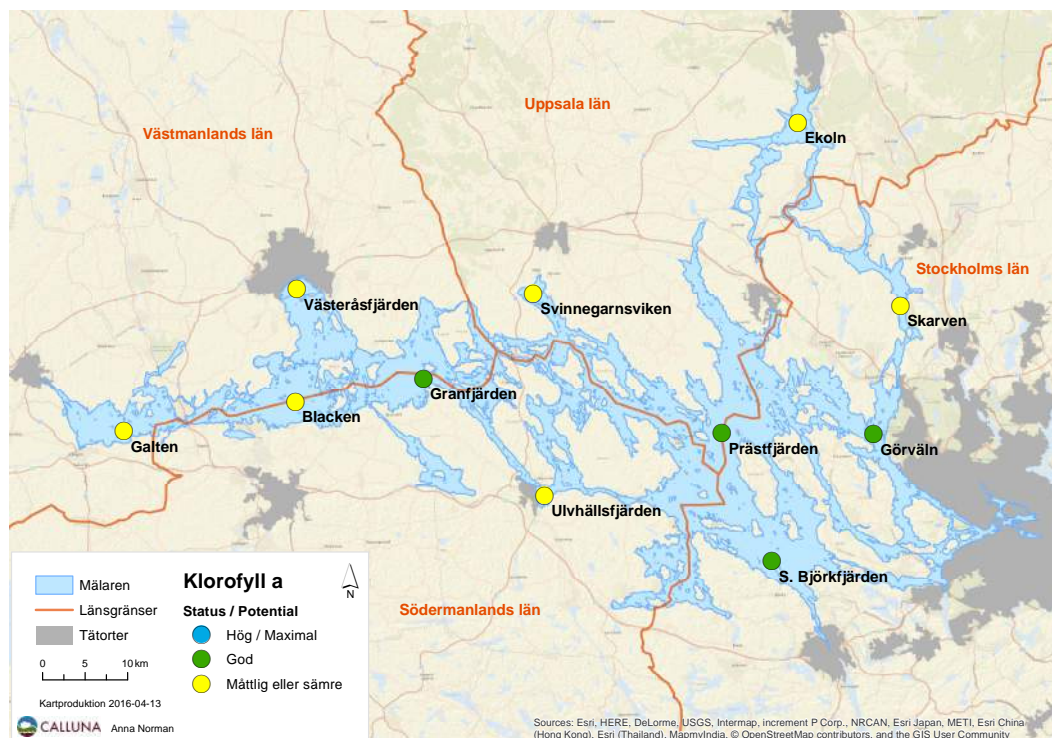
Figur 13. Bedömning av växtplankton i Mälaren för åren 2013–2015. Bedömningarna är baserade på treårsmedelvärden från augustiprover (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

### 5.6.3. Bedömning av klorofyll a

Klorofyll a-halterna 2013–2015 indikerar god status i Granfjärden, Prästfjärden, S. Björkfjärden och Görväln (tabell 10, figur 14). Övriga stationer uppnådde inte god status och erhöll därmed statusen måttlig eller sämre för åren 2013–2015 (Havs- och vattenmyndigheten samt Vattenmyndigheterna 2013). Den sammanvägda bedömningen för vattenförekomsten Prästfjärden, som representeras av de två stationerna Prästfjärden och S. Björkfjärden, är god status.

Tabell 10. Klorofyll a-bedömning (2013–2015) och underliggande resultat. Färgtal och klorofyll a anges som medelvärden för juli och augusti. Referensvärdet baseras på antagandet att Mälaren är en humös sjö (tabell 2). EK= ekologisk kvalitetskvot.

Station	Referensvärde (tabell 2)	Klorofyll µg/l	EK	Status/ potential*
Galten	3	23,6	0,13	Måttlig eller sämre
Blacken	3	10,3	0,29	Måttlig eller sämre
Västeråsfjärden*	3	20,7	0,14	Måttlig eller sämre
Granfjärden	3	9,6	0,31	God
Svinnegarnsviken	3	17,7	0,17	Måttlig eller sämre
Ulvhällsfjärden	3	14,8	0,20	Måttlig eller sämre
Prästfjärden	3	7,6	0,40	God
S. Björkfjärden	3	7,5	0,40	God
Prästfjärden + S. Björkfjärden	3	7,5	0,40	God
Ekoln	3	20,0	0,15	Måttlig eller sämre
Skarven	3	17,7	0,17	Måttlig eller sämre
Görväln	3	7,9	0,38	God



Figur 14. Klorofyll a-bedömning (Havs- och vattenmyndigheten 2013, Vattenmyndigheterna 2013) för stationerna i Mälaren för åren 2013-2015. Bedömningarna är baserade på juli- och augustivärden. I Västeråsfjärden bedöms den ekologiska potentialen istället för den ekologiska statusen med avseende på klorofyll a.

## 5.7. Djurplankton

Djurplankton (figur 15) utgör en viktig länk mellan primärproduktionen och planktonätande fisk. Genom att studera djurplanktonsamhällets artsammansättning, individtätethet och biomassa kan man få en inblick i näringstillstånd, ekosystemets struktur och eventuell påverkan på systemet. Djurplankton bedöms inte enligt gällande bedömningsgrunder. Nedan presenteras istället de övergripande resultaten från 2015 års djurplanktonanalyser i Mälaren. I bilaga 5 återfinns Pelagias analysrapport med rådata från analyserna.

Djurplankton provtogs vid fyra stationer i maj, juli, augusti och september 2015. Den totala biomassan och individtäteten varierade stort såväl över tid inom respektive station som mellan undersökta stationer. Med avseende på biomassa dominerade kräftdjur (Crustacea) över hjuldjur (Rotatoria) fränsett vid Granfjärden i maj 2015 (bilaga 5). Hjuldjuren var dock numerärt dominerande vid ett flertal tillfällen (bilaga 5). Kräftdjuren utgörs av hinnkräftor (Cladocera) och hoppkräftor (Copepoda) som är mycket stora (och tunga) i förhållande till hjuldjuren.

Antalet taxa inom gruppen hjuldjur var något lägre i Ekoln än övriga provtagningsplatser (tabell 11). I övrigt var artrikedomen ungefär densamma vid samtliga lokaler. Totalt sett noterades 51 taxa i Mälaren under 2015. Artantalet är dock rimligtvis något högre. Tidigare uppgifter vittnar om ca 65 arter (Naturvårdsverket 2011).

Insektgruppen *Chaoboridae* som påträffades vid Ekoln och Görväln klassas normalt inte som djurplankton. Biomassa och individtätethet för denna grupp har därför inte medräknats inte i dataanalysen.



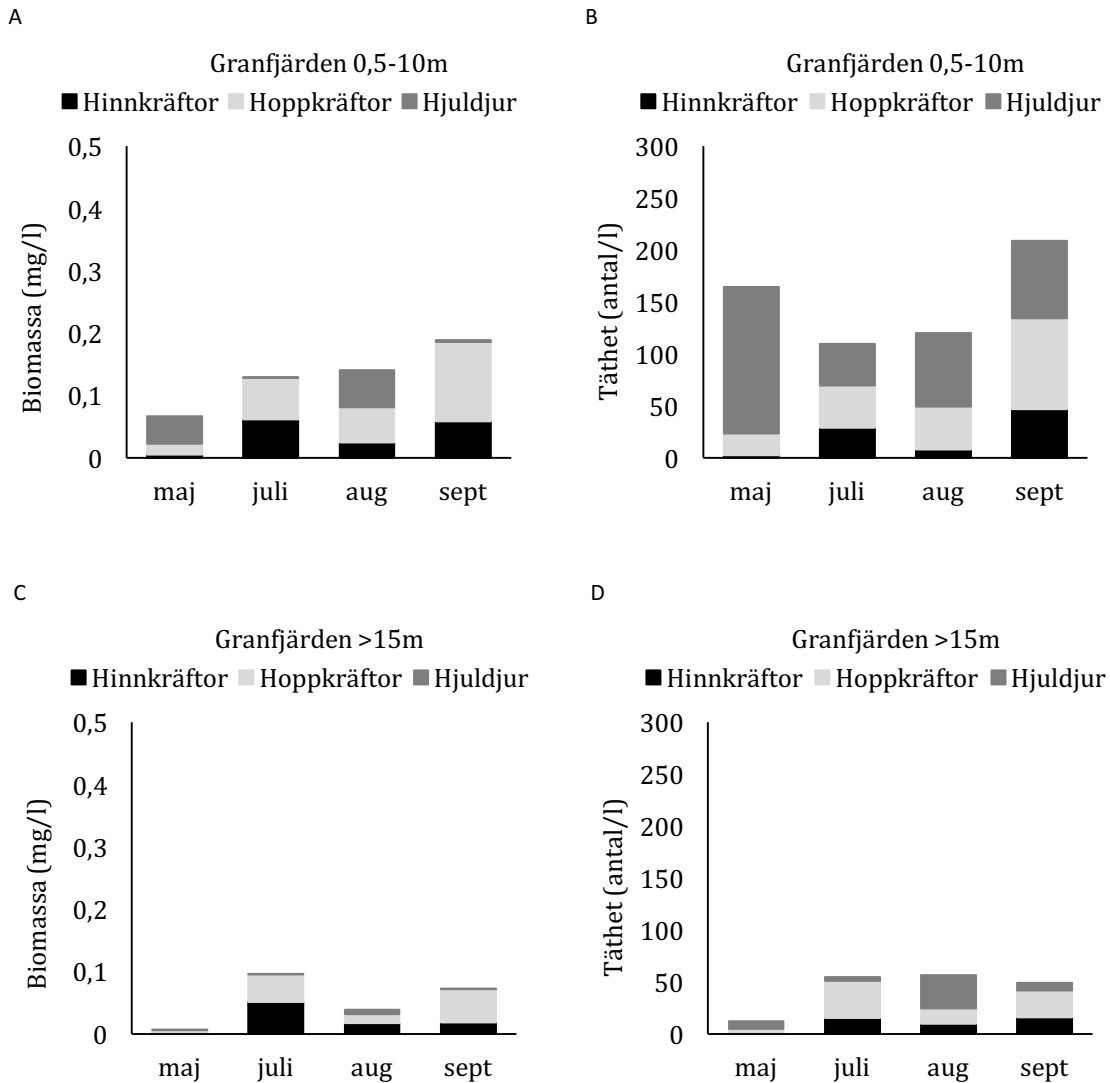
Figur 15. Hinnkräftan *Daphnia cristata* och en cyklopid nauplii (höger) insamlade 2015-08-15 från 5–10 m djup i Granfjärden, Mälaren. Foto: Mårten Söderquist, Pelagia Miljökonsult AB.

Tabell 11. Artlistor för respektive station samt totalt för Mälaren avseende djurplankton maj till och med september 2015. Cladocera avser hinnkräftor, copepoda - hoppkräftor och rotifera – hjuldjur. Vid Ekoln och Görväln noterades *Chaoboridae* (tofsmygglarver) som normalt inte klassas som djurplankton. Dessa fynd har noterats som "+1" i beräkningen av antalet noterade taxa i tabellhuvudet men medräknas inte i övrigt.

Ekoln (33+1 taxa)	Granfjärden (40 taxa)	Görväln (42+1 taxa)	S. Björkfjärden (38 taxa)	Totalt Mälaren 2015 (50+1 taxa)
Cladocera	Cladocera	Cladocera	Cladocera	Cladocera
<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Bosmina coregoni</i>	<i>Bosmina coregoni</i>
<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>	<i>Bosmina longirostris</i>
<i>Bythotrephes longimanus</i>	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	<i>Bosmina</i> sp.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	<i>Bosmina</i> sp.
<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>	<i>Bythotrephes longimanus</i>
<i>Daphnia cristata</i>	<i>Daphnia cristata</i>	<i>Daphnia cristata</i>	<i>Daphnia cristata</i>	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>
<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Daphnia cucullata</i>	<i>Chydorus sphaericus</i>
<i>Daphnia</i> juv.	<i>Daphnia</i> juv.	<i>Daphnia</i> juv.	<i>Daphnia</i> juv.	<i>Daphnia cristata</i>
<i>Daphnia</i> sp.	<i>Daphnia</i> sp.	<i>Daphnia</i> sp.	<i>Daphnia</i> sp.	<i>Daphnia cucullata</i>
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	<i>Daphnia</i> juv.
<i>Diaphanosoma</i> sp.	<i>Diaphanosoma</i> sp.	<i>Diaphanosoma</i> sp.	<i>Diaphanosoma</i> sp.	<i>Daphnia</i> sp.
<i>Leptodora kinditii</i>	<i>Leptodora kinditii</i>	<i>Leptodora kinditii</i>	<i>Leptodora kinditii</i>	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
<i>Sida crystallina</i>	<i>Polyphemus pediculus</i>	<i>Sida crystallina</i>	<i>Sida crystallina</i>	<i>Diaphanosoma</i> sp.
				<i>Leptodora kinditii</i>
				<i>Polyphemus pediculus</i>
				<i>Sida crystallina</i>
Copepoda	Copepoda	Copepoda	Copepoda	Copepoda
Calanoid copepodit	Calanoid copepodit	Calanoid copepodit	Calanoid copepodit	Calanoid copepodit
Calanoid nauplii	Calanoid nauplii	Calanoid nauplii	Calanoid nauplii	Calanoid nauplii
Cyclopoid copepodit	Cyclopoid copepodit	Cyclopoid copepodit	Cyclopoid copepodit	Cyclopoid copepodit
Cyclopoid nauplii	Cyclopoid nauplii	Cyclopoid nauplii	Cyclopoid nauplii	Cyclopoid nauplii
<i>Cyclops scutifer</i>	<i>Cyclops scutifer</i>	<i>Cyclops scutifer</i>	<i>Cyclops scutifer</i>	<i>Cyclops scutifer</i>
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	<i>Eudiaptomus gracilis</i>
<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Limnocalanus macrurus</i>	<i>Limnocalanus macrurus</i>
		<i>Microcyclops rubellus</i>		<i>Microcyclops rubellus</i>
		Nauplii		Nauplii
Rotifera	Rotifera	Rotifera	Rotifera	Rotifera
<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>	<i>Ascomorpha ecaudis</i>
<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>	<i>Ascomorpha saltans</i>
<i>Conochilus hippocrepis</i>	<i>Brachionus</i> sp.	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>
<i>Conochilus</i> sp.	<i>Conochilus hippocrepis</i>	<i>Conochilus hippocrepis</i>	<i>Brachionus</i> sp.	<i>Brachionus</i> sp.
<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus</i> sp.	<i>Conochilus</i> sp.	<i>Conochilus hippocrepis</i>	<i>Conochilus hippocrepis</i>
<i>Euchlanis</i> sp.	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus</i> sp.	<i>Conochilus</i> sp.
Gastropidae	<i>Euchlanis dilatata</i>	<i>Filina longiseta</i>	<i>Conochilus unicornis</i>	<i>Conochilus unicornis</i>
<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Euchlanis</i> sp.	Gastropidae	<i>Euchlanis</i> sp.	<i>Euchlanis dilatata</i>
<i>Keratella cochlearis</i>	Gastropidae	<i>Gastropus</i> sp.	<i>Filina longiseta</i>	<i>Euchlanis</i> sp.
<i>Keratella quadrata</i>	<i>Gastropus</i> sp.	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Gastropus</i> sp.	<i>Filina longiseta</i>
<i>Lecane</i> sp.	<i>Kellicottia longispina</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Kellicottia longispina</i>	Gastropidae
<i>Polyarthra major</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Keratella cochlearis</i>	<i>Gastropus</i> sp.
<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Notholca</i> sp.	<i>Keratella quadrata</i>	<i>Kellicottia longispina</i>
<i>Trichocerca porcellus</i>	<i>Lecane</i> sp.	<i>Polyarthra dolichoptera</i>	<i>Lecane luna</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
	<i>Notholca</i> sp.	<i>Polyarthra major</i>	<i>Lecane</i> sp.	<i>Keratella quadrata</i>
	<i>Polyarthra major</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Notholca</i> sp.	<i>Lecane luna</i>
	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Pompholyx sulcata</i>	<i>Polyarthra major</i>	<i>Lecane</i> sp.
	<i>Trichocerca capucina</i>	<i>Trichocerca capucina</i>	<i>Polyarthra vulgaris</i>	<i>Notholca</i> sp.
	<i>Trichocerca longiseta</i>	<i>Trichocerca longiseta</i>	<i>Trichocerca</i> sp.	<i>Polyarthra dolichoptera</i>
	<i>Trichocerca porcellus</i>	<i>Trichocerca porcellus</i>		<i>Polyarthra major</i>
	<i>Trichocerca</i> sp.	<i>Trichocerca</i> sp.		<i>Polyarthra vulgaris</i>
				<i>Pompholyx sulcata</i>
				<i>Trichocerca capucina</i>
				<i>Trichocerca longiseta</i>
				<i>Trichocerca porcellus</i>
				<i>Trichocerca</i> sp.
Insecta	Insecta	Insecta	Insecta	Insecta
Chaoboridae		Chaoboridae		Chaoboridae

### 5.7.1. Djurplankton i Granfjärden 2015

Såväl biomassa som individtätethet var högre mellan 0,5–10 m djup än under 15 m (figur 16). Högst biomassa och täthet i pelagialen (0,5–10 m) noterades i september (figur 16A–B). I profundalen (>15 m) var dock biomassan och tätheten något högre i juli (figur 16C–D). Hinnkräftor och hoppkräftor dominerade generellt djurplanktonsamhället på viktbasis, medan hjuldjur utgjorde en betydande andel av det totala antalet individer.

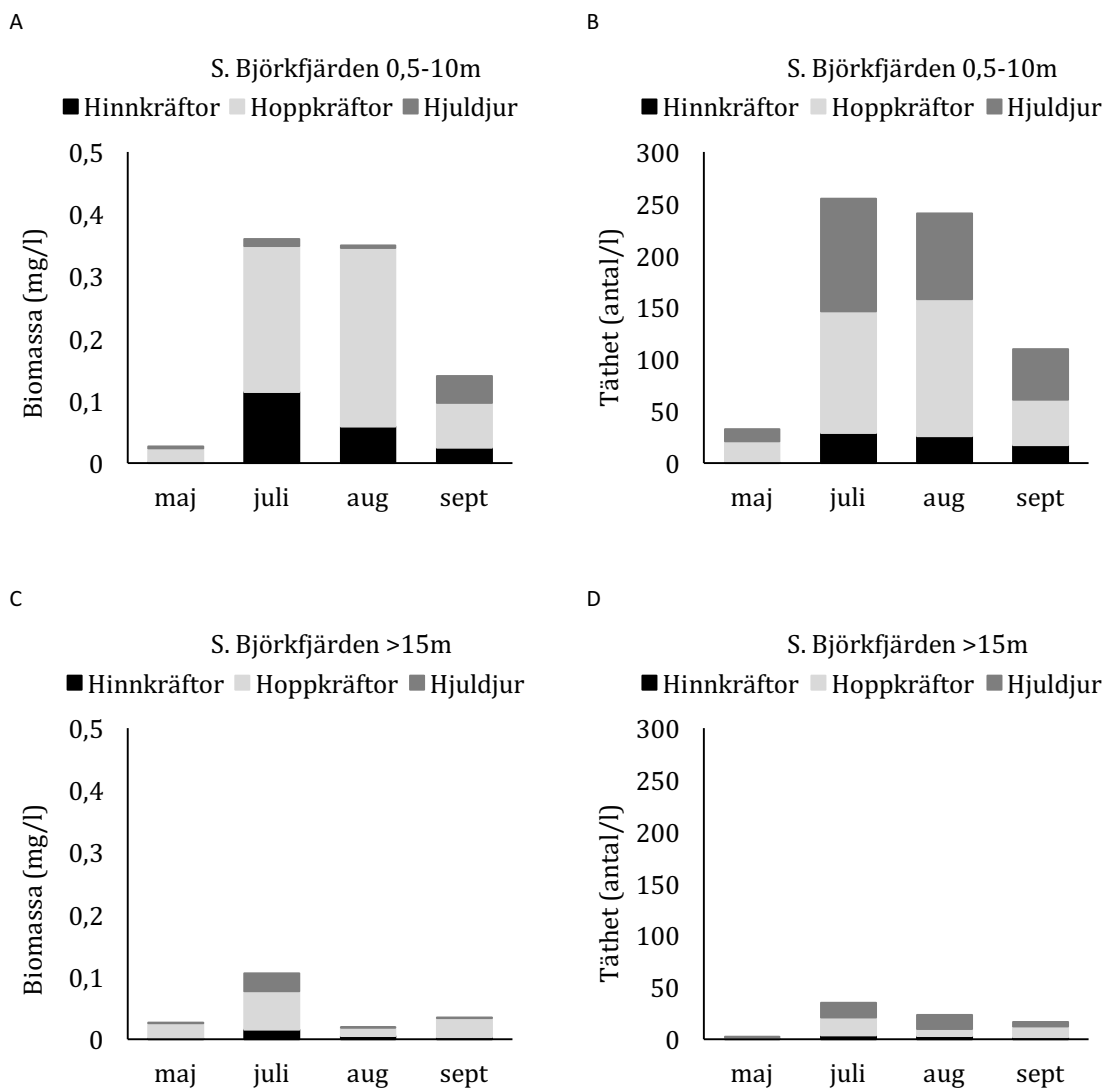


Figur 16. Djurplankton i Granfjärden år 2015. Biomassa (A och C) och täthet (B och D) i proven från 0,5–10 m respektive >15 m djup.



### 5.7.2. Djurplankton i S. Björkfjärden 2015

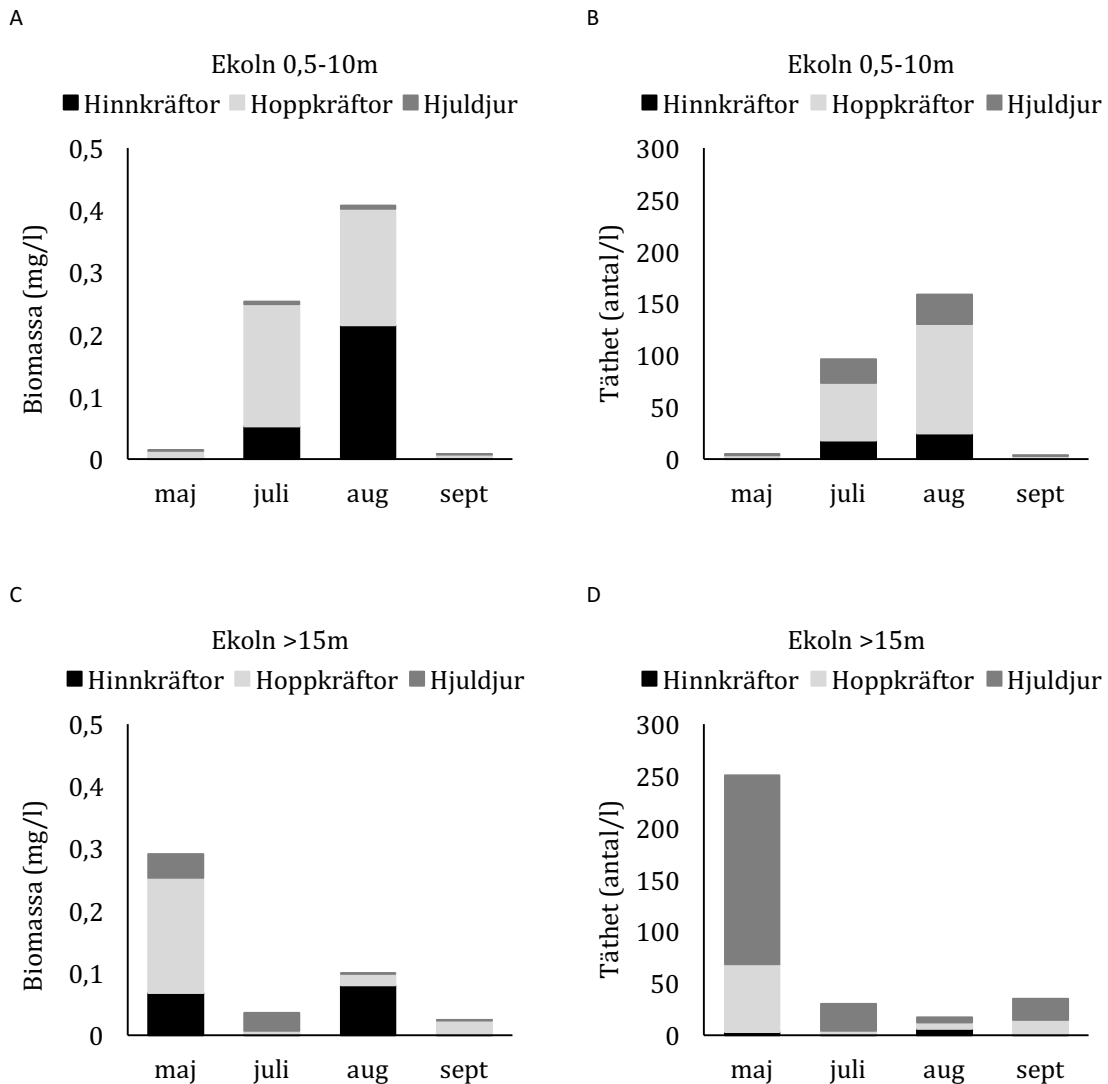
I S. Björkfjärden noterades högst djurplanktonbiomassa och -täthet i juli och lägst värden under majprovtagningen (figur 17). Biomassan utgjordes främst av hoppkräftor (figur 17A och C), hjuldjuren var dock numerärt betydelsefulla. Såväl biomassa som individtäthet var generellt betydligt högre mellan 0–10 m än under 15 m djup.



Figur 17. Djurplankton i S. Björkfjärden år 2015. Biomassa (A och C) och täthet (B och D) i proven från 0,5–10 m respektive >15 m djup.

### 5.7.3. Djurplankton i Ekoln 2015

I Ekoln noterades högst djurplanktonbiomassa och individtätethet i den övre pelagialen (0,5–10 m) i juli–augusti (figur 18A–B). I profundalen (> 15 m) var dock biomassan och tätheten betydligt högre i maj. Hoppkräftor var numerärt och viktmissigt dominerande i pelagialen (figur 18A–B) medan hjuldjur var numerärt dominerande vid större djup (figur 18D).

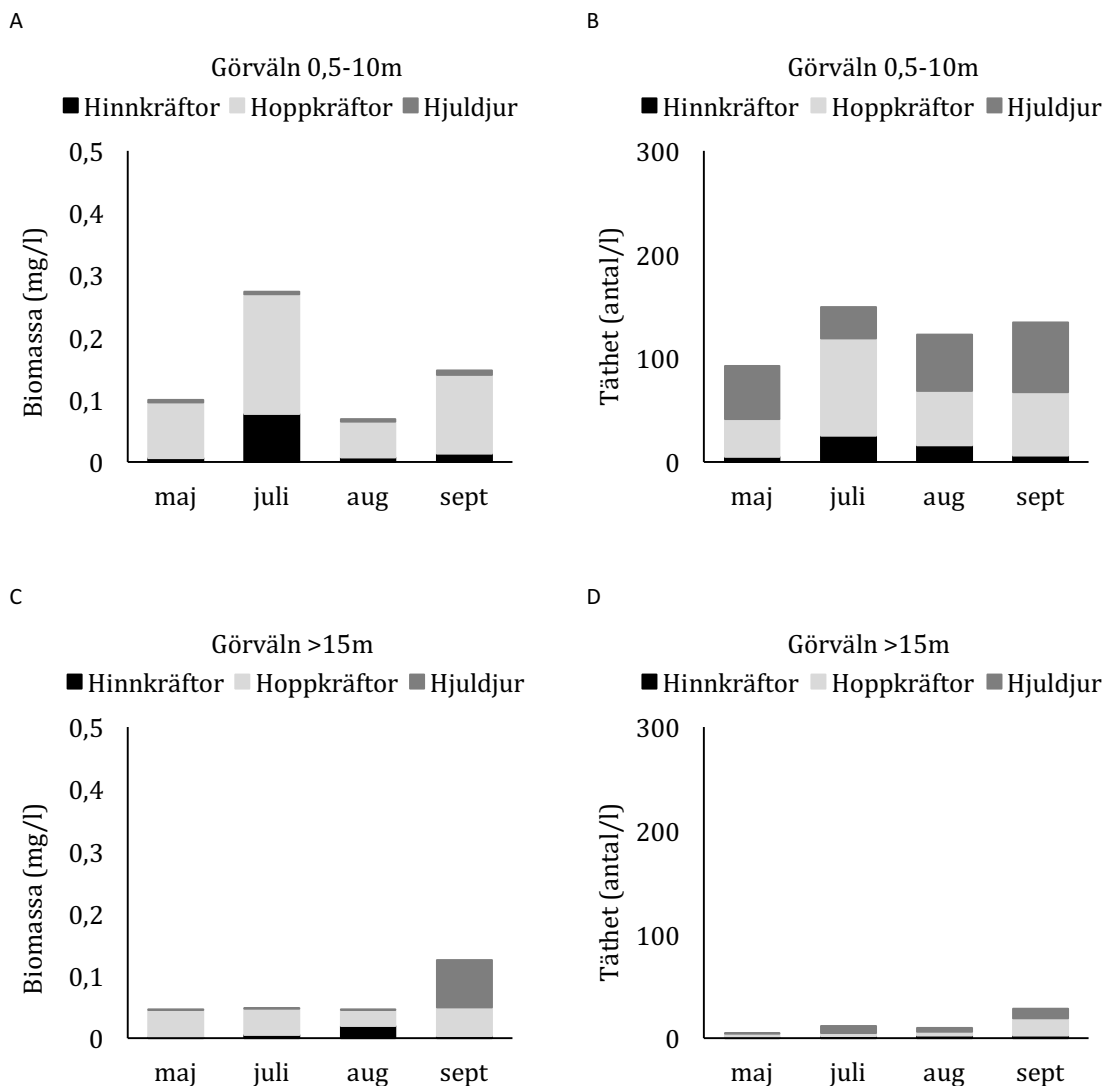


Figur 18. Djurplankton i Ekoln år 2015. Biomassa (A och C) och täthet (B och D) i proven från 0,5–10 m respektive >15 m djup.

#### 5.7.4. Djurplankton i Görväln 2015

På 0–10 m djup i Görväln noterades högst djurplanktonbiomassa och individtäthet i juli. Djurtätheten och biomassan var genomgående betydligt lägre i profundalen (>15 m) där dock högst värden noterades i september (figur 19C–D).

Biomassan utgjordes främst av hoppkräftor frånsett i profundalen i september då hjuldjur dominerade biomassan. Numerärt var fördelningen av hoppkräftor och hjuldjur relativt jämn medan hinnkräftor utgjorde en låg andel av djurtätheten (figur 19B och D).



Figur 19. Djurplankton i Görväln år 2015. Biomassa (A och C) och täthet (B och D) i proven från 0,5-10 m respektive >15 m djup.

## 5.8. Bottenfauna

Statusklassning utifrån profundala bottenfaunaprover baseras på BQI som är ett bentiskt kvalitetsindex för påverkan från näringsämnesbelastning. Indexet baseras på kunskap om olika fjädermyggarterns varierande tolerans mot låga syrgashalter, vilket är kopplat till näringsbelastning. Arter som är känsliga för dåliga syreförhållanden har ett högt känslighetsindex (ki) vilket bidrar till ett högt BQI-värde medan toleranta arter har ett ki på noll vilket ger ett lågt BQI-värde (tabell 12). Känslighetsindex sträcker sig från noll till fem.

Bottenfauna provtogs på fyra stationer med mjukbotten i september 2015. Fem bottenhugg insamlades per station med Ekmanhuggare. Proverna indikerade otillfredsställande till god status (tabell 13, figur 20). Södra Björkfjärden kunde dock inte bedömas på grund av avsaknad av indikatortaxa. För Görväln baseras bedömningen på en enstaka individ, varför den är mycket osäker. Artlistor och antal funna individer per hugg vid respektive lokal ges i bilaga 6.

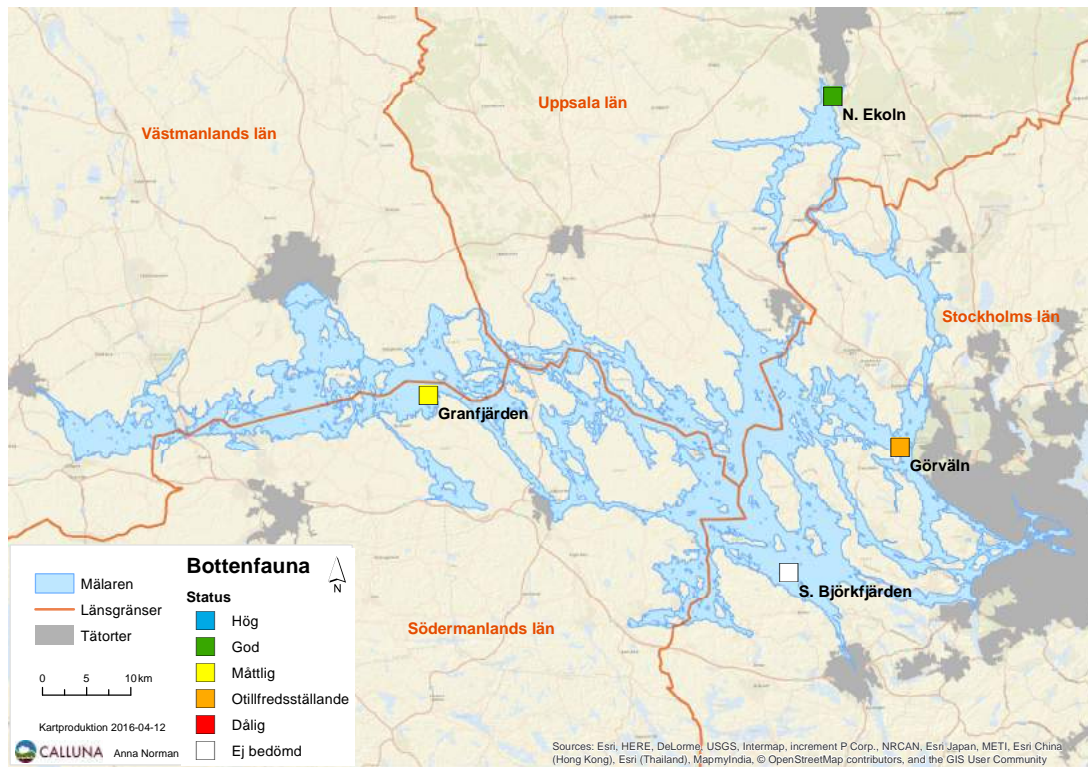
Vi finner det problematiskt att bedömningsgrunderna enbart tar hänsyn till fjädermygglarver. Fjädermygglarver kan ha flera generationer per år och har man otur vid provtagningen har många arter kläckt (från vattenlevande puppa till vuxen flygande individ) och påträffas inte alls i sedimentet. Tidpunkten för när de olika generationerna kläcker kan variera mellan år och man kan således fånga olika arter under olika år även om tidpunkten för provtagning är konstant.

Tabell 12. Förteckning över de arter som påverkade BQI-värdena som ligger till grund för bottenfaunabedömningarna i Mälaren 2015 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). För respektive station anges det totala antalet funna individer av respektive taxa från de fem huggen. Känslighetsindex anger hur respektive taxa inverkar på BQI-värdet. Ett högt känslighetsindex bidrar till ett högt BQI och en bra status.

Taxa	Känslighetsindex (ki)	Ekoln (antal ind.)	S. Björkfjärden (antal ind.)	Granfjärden (antal ind.)	Görväln (antal ind.)
<i>Chironomus anthracinus</i>	2	22		82	
<i>Chironomus plumosus</i>	1			149	1

Tabell 13. Bedömning av bottenfauna i Mälaren 2015. Notera att bedömningen för Ekoln ligger precis på gränsen mellan god och hög status.

Station	BQI (Benthic quality index)	Ekologisk kvalitetskvot	Statusklass (näringspåverkan)
Ekoln	2,00	0,746	God
S. Björkfjärden	-	-	Ej bedömd
Granfjärden	1,35	0,506	Måttlig
Görväln	1,00	0,373	Otillfredsställande



Figur 20. Bottenfaunabedömning i Mälarens profundal 2015 (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

## 6. Resultat del 2: Ekologisk status/potential per vattenförekomst

Antalet vattenförekomster i Mälaren har förändrats över tiden. I detta avsnitt presenteras de vattenförekomster som i dagsläget är "preliminära" och som berörs av övervakningsprogrammets provtagning. Undantaget är vattenförekomsten Västerås hamnområde som inte är preliminär utan fastslagen. Respektive vattenförekomsts geografiska läge framgår av figur 1.

### 6.1. Galten

#### 6.1.1. Om Galten

Information från VISS

Vattenförekomstens namn: Mälaren-Galten EU\_CD: SE659180-152170

Programspecifikt namn och ID för

lokalerna:

Galten (142)

(Växtplankton, vattenkemi)

Galten är Mälarens västligaste bassäng som sträcker sig från Köping i väster till Kvicksund i öster (figur 1). Vattenförekomsten är 54 km<sup>2</sup> och ligger i Södermanlands och Västmanlands län. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Galten skall god ekologisk status uppnås senast 2027.

#### 6.1.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Bedömningen med avseende på näringsämnen för åren 2013–2015 i Galten indikerar god status, vilket skiljer sig från bedömningen av måttlig status enligt VISS (tabell 14). Den höga medelabsorbansen och bassängens grunda djup ger ett relativt högt referensvärde för totalfosfor (tabell 3). Minimumhalten av syrgas i Galten bedöms som måttlig eller sämre men en fullständig bedömning av syrestatusen kan inte göras på grund av avsaknad av vissa parametrar. Det finns inte heller någon klassificering av syreförhållanden i Galten i VISS (tabell 14).

Ingen försurningspåverkan råder i Galten. Statusen är hög i årets bedömning, liksom bedömningen för tidigare år enligt VISS (tabell 14). Siktdjupet bedöms vara otillfredsställande, vilket också är den rådande statusen enligt VISS. Klorofyll a-halterna bedöms vara måttliga eller sämre (tabell 14). Vid sådan klorofyllstatus kan en växtplanktonanalys genomföras för att kunna bedöma statusen som i detta fall visade sig vara måttlig. Sonesten m.fl. (2013) visade att Galtens tidigare sammanvägda status för växtplankton varit otillfredsställande men att utvecklingen varit något positiv och att den år 2011 var att betrakta som måttlig. År 2012 konstaterade ALcontrol (Hilding 2013) att statusen var måttlig och 2013 otillfredsställande (Hilding 2014). Holmborn och Brutemark (2015) konstaterade otillfredsställande status i Galten med avseende på växtplakton 2012–2014.

Vid 2013 års bedömning erhöll Galten måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 14) och det var växtplanktonstatusen för åren 2007–2011 och en makrofytundersökning år 2011 som var avgörande. Föreliggande sammanställning indikerar även den måttlig status (tabell 14), vilket är en förbättring från fjolårets sammanvägda bedömning av otillfredsställande status (Holmborn och Brutemark 2015).

Tabell 14. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Galten. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Otillfredsställande (2013–2015)	Otillfredsställande (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Måttlig (2013–2015)	Måttlig (2007-2011)	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.2. Blacken

### 6.2.1. Om Blacken

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Blacken	EU_CD: SE659544-154000
Programspecifikt namn och ID för lokalerna:	
Blacken (46)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)

Vattenförekomsten Blacken ligger i Mälarens västra del mellan Galten och Granfjärden, söder om Västeråsfjärden (figur 1). Vattenförekomsten är 87 km<sup>2</sup> och ligger i Södermanlands och Västmanlands län. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Blacken skall god ekologisk status uppnås senast 2027.

### 6.2.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Statusen för näringsämnen i Blacken bedöms vara god, vilket är en högre status än vad som anges i VISS (tabell 15). Avsaknaden av vissa stödparametrar omöjliggör en fullständig bedömning av syrehalten och endast statusen måttlig eller sämre kan fastställas. Syre har inte klassats i VISS (tabell 15). Ingen försurningspåverkan råder i Blacken. Statusen är hög i årets bedömning liksom bedömningen för

tidigare år enligt VISS (tabell 15). Siktdjupet bedöms vara måttligt, vilket är samma status som redovisas på VISS (tabell 15). Klorofyll a-halterna bedöms vara måttliga eller sämre. Vid sådan klorofyllstatus måste en fullanalys av växtplankton genomföras för att precisera exakt status för kvalitetsfaktorn växtplankton i sjöar. Fullanalys av växtplankton görs inte i Blacken.

Vid 2013 års bedömning erhöll Blacken måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 15). Det var klorofyll a (2008–2012), siktdjup (2008–2012) samt näringsämnen (2007–2012), som var avgörande. Föreliggande rapportens resultat indikerar likaså måttlig status (tabell 15) i Blacken.

Tabell 15. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Blacken. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Måttlig (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Ej klassad	Måttlig (2007–2012)	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>Måttlig</b>	

### 6.3. Västerås hamnområde (representeras av station Västeråsfjärden)

#### 6.3.1. Om Västerås hamnområde

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Västerås hamnomr	EU_CD: SE660831-154222
Programspecifikt namn och ID för lokalerna: Västeråsfjärden N (233)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)

Vattenförekomsten Västerås hamnområde är endast 7 km<sup>2</sup> och ligger i Västmanlands län, i direkt anslutning till Västerås stad och dess hamnområde (figur 1). Då vattenförekomsten anses vara kraftigt modifierad skall ekologisk potential, inte status, bedömas. I de föreslagna miljökvalitetsnormerna för Västerås hamnområde skall god ekologisk potential uppnås 2027.

#### 6.3.2. Sammanfattning av ekologisk potential och jämförelse med tidigare bedömningar

Potentialen för såväl näringsämnen som syrgas i Västerås hamnområde bedöms vara god (tabell 16) och det bedöms inte föreligga någon försurningspåverkan.



Siktdjupet bedöms vara otillfredsställande, vilket är samma potential som redovisas i VISS (tabell 16). Det dåliga siktdjupet kan vara en effekt av närheten till Västerås hamn. Klorofyll a-halterna bedöms vara måttliga eller sämre. Vid sådan klorofyllpotential kan en fullanalys av växtplankton genomföras för att bedöma potentialen, vilket dock inte skett.

Vid 2013 års bedömning erhöll Västerås hamnområde måttlig ekologisk potential enligt VISS (tabell 16). Det var klorofyll a (2007–2012), ljusförhållanden (2007–2012) samt näringsämnen (2007–2012), som var avgörande. Årets sammanvägda bedömning av Västerås hamnområde indikerar otillfredsställande potential (tabell 16), i likhet med fjolårets rapport (Holmborn och Brutemark 2015). Den sammanvägda statusen avgörs av den lägst klassade kvalitetsfaktorn siktdjup. Otillfredsställande status är en statusklass sämre än vad som står att finna i VISS för vattenförekomsten (tabell 16), även fast statusklassningen av kvalitetsfaktorn siktdjup är densamma.

Tabell 16. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Västerås hamnområde. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk potential enligt årets bedömning	Ekologisk potential enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	God (2013–2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Maximal (2013–2015)	Maximal (2007-2012)	Expertbedömning (2013–2015)
Siktdjup i sjöar	Otillfredsställande (2013–2015)	Otillfredsställande (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
<b>Sammanvägd potential</b>	<b>Otillfredsställande</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.4. Granfjärden

### 6.4.1. Om Granfjärden

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Granfjärden	EU_CD: SE659877-155479
Programspecifikt namn och ID för lokalerna:	
Granfj. Djurgårds Udde (141)	(Växtplankton, djurplankton,
Granfjärden 25m (598)	vattenkemi)
	(Bottenfauna)

Vattenförekomsten Granfjärden ligger i Mälarens centrala delar mellan Västerås och Enköping (figur 1). Vattenförekomsten är 77 km<sup>2</sup> och ligger i Södermanlands och Västmanlands län. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Granfjärden skall god ekologisk status uppnås senast 2027.

### 6.4.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Status för näringsämnen och klorofyll a i Granfjärden bedöms vara god, vilket i båda fallen är en högre klassning än vad som anges i VISS (tabell 17). Växtplanktonundersökningen indikerar dock måttlig status. Syrgashalterna bedöms som måttliga eller sämre men avsaknaden av vissa parametrar gör det omöjligt att fastställa exakt status. Det finns ingen klassificering av syrestatus i Granfjärden i VISS (tabell 17). Ingen försurningspåverkan råder i Granfjärden vilket ger hög status, i liket med bedömningen i VISS. Siktdjupet bedöms vara måttligt i föreliggande rapport och otillfredsställande i VISS (tabell 17). Bottenfaunan bedöms ha en måttlig status i Granfjärden vilket är en sämre status jämfört med vad som anges i VISS där bottenfaunan erhöll god status.

Vid 2013 års bedömning erhöll Granfjärden måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 17). Det var växtplanktonstatusen för åren 2007–2011 som var avgörande. Årets sammanvägda bedömning av Granfjärden indikerar även den måttliga status (tabell 17), baserat på flertalet kvalitetsfaktorer.

Tabell 17. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Granfjärden. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007–2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007–2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Måttlig (2013–2015)	Otillfredsställande (2007–2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	God (2013–2015)	Måttlig (2007–2012)	
Växtplankton i sjöar	Måttlig (2013–2015)	Måttlig (2007–2011)	
Bottenfauna i sjöar	Måttlig (2015)	God (2007–2011)	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.5. Arnöfjärden (representeras av station Svinnegarnsviken)

### 6.5.1. Om Arnöfjärden

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Arnöfjärden	EU_CD: SE660180-157311
Programspecifikt namn och ID för lokalerna: Svinnegarnsviken (234)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)

I Arnöfjärdens nordligaste del, i viken söder om Enköping ligger provpunkten som benämns Svinnegarnsviken. Vattenförekomsten Arnöfjärden är 99 km<sup>2</sup> och ligger i Uppsala och Södermanlands län (figur 1). I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Arnöfjärden skall god ekologisk status uppnås senast 2021.

### 6.5.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Status i Arnöfjärden för samtliga undersökta kvalitetsfaktorer utom försurning bedöms vara måttlig (alternativt måttlig eller sämre) (tabell 18). För kvalitetsfaktorerna näringsämnen samt klorofyll är bedömningarna samstämmiga med VISS medan status med avseende på siktdjup är god enligt VISS. Någon växtplanktonundersökning har inte genomförts, varför kvalitetsfaktorn växtplankton inte kan bedömas närmare än som måttlig eller sämre.

Vid 2013 års bedömning erhöll Arnöfjärden måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 18). Det var näringsämnen (2007–2012) som var avgörande. Årets sammanvägd bedömning av Arnöfjärden indikerar även den måttlig status (tabell 18).

Tabell 18. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Arnöfjärden. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	Måttlig (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Måttlig (2013–2015)	God (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013-2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.6. Tynnelsöfjärden (representeras av station Ulvhällsfjärden)

### 6.6.1. Om Tynnelsöfjärden

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Tynnelsöfjärden	EU_CD: SE658966-157325
Programspecifikt namn och ID för lokalerna: Ulvhällsfjärden (235)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)

I Tynnelsöfjärdens sydvästra ände, i viken utanför Strängnäs, ligger provpunkten som benämns Ulvhällsfjärden (figur 1). Vattenförekomsten är 45 km<sup>2</sup> och ligger i Södermanlands län. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Tynnelsöfjärden skall god ekologisk status uppnås senast 2027.

## 6.6.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Potentialen för näringsämnen och syrgas i Tynnelsöfjärden bedöms vara god respektive hög (tabell 19) och föreligger inte någon försurningspåverkan. Näringsämnesklassningen skiljer sig från bedömningen i VISS av måttlig status. Klorofyll a-mätningarna indikerar måttlig status eller sämre, i likhet med VISS. Även siktdjupsstatusen är samstämmig med VISS (otillfredsställande) och den sammanvägda bedömningen av Arnöfjärden blir otillfredsställande på grund av siktdjupet. Den sammanvägda bedömningen i VISS anges som måttlig baserat på status för växtplankton i sjöar (tabell 19).

Tabell 19. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Tynnelsöfjärden. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Hög (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Otillfredsställande (2013–2015)	Otillfredsställande (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Ej klassad	Måttlig (2009-2011)	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	Ej klassad	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Otillfredsställande</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.7. Prästfjärden (representeras av stationerna Prästfjärden och S. Björkfjärden)

### 6.7.1. Om Prästfjärden

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Prästfjärden	EU_CD: SE657160-160170
Programspecifikt namn och ID för lokalerna:	
Prästfjärden (62)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)
S. Björkfjärden SO (140)	(Växtplankton, djurplankton, vattenkemi)
S. Björkfjärden 45 m (601)	(Bottenfauna)

Vattenförekomsten Prästfjärden ligger i Mälarens östra delar mellan Bålsta i norr och Södertälje i söder (figur 1). Vattenförekomsten är stor, hela 320 km<sup>2</sup>, och ligger i Stockholms, Uppsalas och Södermanlands län. Inom provtagningen som Calluna ansvarat för är det två stationer som tillhör vattenförekomsten Prästfjärden; Prästfjärden och S. Björkfjärden. Vattenförekomsten bedöms i dagsläget uppfylla god ekologisk status enligt VISS vilket är den föreslagna miljö kvalitetsnormen.

### 6.7.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Status för näringsämnen i Prästfjärden bedöms vara hög, på gränsen till god. Enligt VISS är status med avseende på näringsämnen god (tabell 20). Även syreförhållandena bedöms vara goda men någon klassning med avseende på syrgas ges inte i VISS. Kvalitetsfaktorn försurning i sjöar bedöms som hög, i likhet med VISS. Även status beträffande siktdjupet bedöms som högt, vilket är högre än vad som anges i VISS (god).

Sämst status fås för parametern växtplankton som endast uppnår måttlig status vilket leder till att den sammanvägda bedömningen för vattenförekomsten blir måttlig status (tabell 20). Bottenfaunaundersökningen i S. Björkfjärden genererade ingen statusklassning då inga indikatorarter hittades.

Tabell 20. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Prästfjärden. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	Hög (2013–2015)	God (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	God (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	
Siktdjup i sjöar	Hög (2013–2015)	God (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Måttlig (2013–2015)	God (2007-2011)	
Bottenfauna i sjöar	Ej bedömd	God (2007)	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>God</b>	

## 6.8. Ekoln

### 6.8.1. Om Ekoln

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Ekoln	EU_CD: SE662707-160167
Programspecifikt namn och ID för lokalerna:	
Ekoln Vreta Udd (137)	(Växtplankton, djurplankton, vattenkemi)
N. Ekoln 30 m (607)	(Bottenfauna)

Vattenförekomsten Ekoln ligger i Mälarens norra del, precis söder om Uppsala i Uppsala län (figur 1). Vattenförekomsten är 22 km<sup>2</sup>. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Ekoln skall god ekologisk status uppnås senast 2021.

### 6.8.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Statusen för näringsämnen i Ekoln bedöms vara måttlig, vilket är samma status som anges i VISS (tabell 21). Även syrgasstatusen bedöms vara måttlig eller sämre

i Ekoln men avsaknaden av vissa parametrar gör att exakt status inte kan fastställas. Ingen försurningspåverkan råder i Ekoln. Statusen är hög i årets bedömning liksom bedömningen för tidigare år enligt VISS (tabell 21). Siktdjupet bedöms uppnå god status, vilket motsvarar bedömningen som redovisas i VISS (tabell 21). Fullanalyserna av växtplankton i Ekoln indikerar otillfredsställande status, vilket är en försämring jämfört med bedömningen noterad hos VISS (tabell 21). Bottenfaunaundersökningen för året indikerar god status, vilket motsvarar VISS tidigare bedömning (tabell 21).

Vid 2013 års bedömning erhöll Ekoln måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 21). Växtplanktonundersökningen i föreliggande rapport leder till en samlad bedömning av otillfredsställande status.

Tabell 21. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Ekoln. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	Måttlig (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	God (2013–2015)	God (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Otillfredsställande (2013–2015)	God (2007-2011)	
Bottenfauna i sjöar	God (2015)	God (2007-2011)	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Otillfredsställande</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.9. Skarven

### 6.9.1. Om Skarven

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Skarven	EU_CD: SE661108-160736
Programspecifikt namn och ID för lokalerna: Skarven (138)	(Växtplankton - endast klorofyll a, vattenkemi)

Vattenförekomsten Skarven ligger i Mälarens östra del, nordost om vattenförekomsten Görväln och sträcker sig mellan Kungsängen i söder och Sigtuna i norr (figur 1). Vattenförekomsten är 26 km<sup>2</sup> och ligger i Stockholms län. I de föreslagna miljö kvalitetsnormerna för Skarven skall god ekologisk status uppnås senast 2021.

### 6.9.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Statusen för näringsämnen i Skarven bedöms vara god, vilket är en högre status än vad som anges i VISS (tabell 22). Status med avseende på syrgas och klorofyll a bedöms vara måttlig eller sämre. En närmare klassificering av syrgas kan inte göras på grund av avsaknad av vissa stödparametrar och någon växtplanktonundersökning för att fastställa exakt växtplanktonstatus har inte genomförts. Ingen försurningspåverkan råder i Skarven. Statusen är hög i årets bedömning liksom bedömningen för tidigare år enligt VISS (tabell 22). Siktdjupet bedöms uppnå god status, vilket även det motsvarar bedömningen som redovisas i VISS (tabell 22).

Vid 2013 års bedömning erhöll Skarven måttlig ekologisk status enligt VISS (tabell 22). Det var växtplanktonbedömningen, stöttat av bedömningarna för klorofyll a och näringsämnen, som var avgörande. Den sammanvägda bedömningen i föreliggande rapport är även den måttlig status.

Tabell 22. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Skarven. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	God (2013–2015)	God (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Ej klassad	Måttlig (2009-2012)	
Bottenfauna i sjöar	Ej klassad	God (2007-2011)	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Måttlig</b>	<b>Måttlig</b>	

## 6.10. Görväl

### 6.10.1. Om Görväl

Information från VISS	
Vattenförekomstens namn: Mälaren-Görväl	EU_CD: SE659044-160864
Programspecifikt namn och ID för lokalerna:	
Görväl S (139)	(Växtplankton, djurplankton, vattenkemi)
Görväl 45 m (604)	(Bottenfauna)

Vattenförekomsten Görväl ligger i Mälarens östra del och sträcker sig mellan Ekerö i söder och Bro i norr (figur 1). Vattenförekomsten är 73 km<sup>2</sup> och ligger i

Stockholms län. Vattenförekomsten bedöms i dagsläget uppfylla god ekologisk status enligt VISS vilket även är den föreslagna miljö kvalitetsnormen.

### 6.10.2. Sammanfattning av ekologisk status och jämförelse med tidigare statusbedömningar

Statusen bedöms vara god eller hög för fyra av de undersökta kvalitetsfaktorerna (tabell 23). Kvalitetsfaktorerna syrgas i sjöar och växtplankton i sjöar bedöms uppnå måttlig eller sämre status medan bottenfaunaundersökningen indikerar otillfredsställande status. Bedömningarna av de biologiska kvalitetsfaktorerna (klorofyll a, växtplankton och bottenfauna) skiljer sig avsevärt från bedömningarna i VISS. Till exempel indikerar klorofyll a halterna i föreliggande rapport god status medan statusen enligt VISS är måttlig. Fullanalyserna av växtplankton i Görväln indikerade dock måttlig status, vilket även det divergerar bedömningen i VISS av god status. Bottenfaunaundersökningen för året indikerade otillfredsställande status, vilket dock ska ses som mycket osäkert. Trots den osäkra bottenfaunaklassificeringen avgör den Görvälns sammanvägda bedömning till otillfredsställande, vilket avviker stort från bedömningen i VISS av god status (tabell 23).

Tabell 23. Bedömningar gjorda i föreliggande rapport samt rådande bedömningar enligt VISS för vattenförekomsten Görväln. Notera att årtalen inom parentes anger vilka års data som ingår i bedömningen.

	Ekologisk status enligt årets bedömning	Ekologisk status enligt VISS	Kommentar
<b>Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer</b>			
Näringsämnen (P)	Hög (2013–2015)	God (2007-2012)	
Syrgas i sjöar	Måttlig eller sämre (2015)	Ej klassad	
Försurning i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	Expertbedömning för 2013–2015
Siktdjup i sjöar	Hög (2013–2015)	Hög (2007-2012)	
<b>Biologiska kvalitetsfaktorer</b>			
Klorofyll i sjöar	God (2013–2015)	Måttlig (2007-2012)	
Växtplankton i sjöar	Måttlig eller sämre (2013–2015)	God (2007-2012)	
Bottenfauna i sjöar	Otillfredsställande (2015)	God (2007-2011)	
<b>Sammanvägd status</b>	<b>Otillfredsställande</b>	<b>God</b>	

## 7. Referenser

Havs- och vattenmyndigheten (2013) Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. 2013-07-05

Hilding E (2013) Mälaren 2012. Årsrapport för Mälarens miljöövervakning på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund. ALcontrol

Hilding E (2014) Mälaren 2013. Årsrapport för Mälarens miljöövervakning på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund. ALcontrol

Holmborn T och Brutemark A (2015) Mälaren 2014. Calluna AB

Mälarens vattenvårdsförbund (2012) Mälaren – En sjö för miljoner. Informationsskrift utgiven av vattenvårdsförbundet



Naturvårdsverket (2007) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4. Utgåva 1. December 2007. Inklusiv bilaga A. ISBN: 978-91-620-0147-6

Naturvårdsverket (2011) Övervakning av främmande arter i Mälaren. Rapport 6375. Januari 2011

Sonesten L, Wallman K, Axenrot T, Beier U, Drakare S, Ecke F, Goedkoop W, Grandin U, Köhler S, Segersten J och Vrede T (2013) Mälaren – Tillståndsutvecklingen 1965-2011. Rapport om Mälarens miljöövervakning utförd på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund. SLU

Vattenmyndigheterna (2013) Kokbok för kartläggning och analys 2013-2014 – Hjälprea för klassificering av ekologisk status i ytvatten. Version IV, 2013-10-10

#### Hemsidor:

MAGIC-biblioteket. försurningspåverkan: <http://www.ivl.se/magicbibliotek> (besökt 2016-04)

SMHI. Temperatur och nederbörd: <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur> /2.1240. (besökt 2016-04)

SMHI. Fakta om Mälaren: <http://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/fakta-om-malaren-1.5089>. (besökt 2016-04)

VISS. Information om aktuella vattenförekomster: [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se) (besökt 2016-04)



# Bilaga 1

Metoder och standarder



Metoder och standarder som användes i Mälaren 2015

Fysikaliska och kemiska parametrar					
Provtagning		Metod		Ackreditering	
Vattenprovtagning (Ruttnerhämtare)		SS-EN ISO 566721:2007 ISO 56672-4, utg 1 Naturvårdsverket – Handledning för miljöövervakning – Sötvatten – Vattenkemi i sjöar, Version 1:1, 2010-02-17		SWEDAC 1959 (Calluna)	
Analysparameter	Enhet	LOQ	Mätosäkerhet	Analysmetod	Ackreditering
Abs 420nm/5 cm filtrerat		0,005	10%	SS EN ISO 7887:3 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Abs 420nm/5cm ofiltrerat		0,005	10%	SS EN ISO 7887:3 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Alkalinitet	mekv/l	0,03	25%	SS EN ISO 9963-2:1996	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Ca	mg/l	0,05	10%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Cl	mekv/l	0,002	10%	SS-EN ISO 10304-1:2009	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Fe	mg/l	0,02	10%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
K	mg/l	0,1	10%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Klorofyll a	µg/l	0,1	15%	SS 028146-1	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Konduktivitet	mS/m	2	10%	SS-EN 27888:1994	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Mg	mg/l	0,1	15%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Mn	mg/l	0,01	15%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Na	mg/l	0,1	15%	SS-EN ISO 11885 utg 2 mod	SWEDAC 1125 (Eurofins)
NH <sub>4</sub> -N	µg/l	3	25%	SS-EN ISO 11732:2005 / QuAAtro	SWEDAC 1125 (Eurofins)
NO <sub>2</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N	µg/l	1	10%	SS-EN ISO 13395:1997 / QuAAtro	SWEDAC 1125 (Eurofins)
pH		2	0,2	SS-EN ISO 10523:2012	SWEDAC 1125 (Eurofins)
PO <sub>4</sub> -P	µg/l	1	15%	SS-EN ISO 15681-2:2005/ QuAAtro	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Si	µg/l	10	10%	SS-EN ISO 16264:2004	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Siktdjup med vattenkikare*	m	0	ej tillgänglig	Naturvårdsverket - Handledning för miljöövervakning – Hav – Siktdjup, utg. 2001-02-20	SWEDAC 1959 (Calluna)
SO <sub>4</sub>	mekv/l	0,01	15%	StMeth 4500-SO <sub>4</sub> ,E,1998 / Kone	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Syrgashalt*	mg/l	0,1	5-20mg/l, 10 %; <5mg/l, 15 %	SS-EN ISO 5814:2012	SWEDAC 1959 (Calluna)
Syrgasmättnad*	%	Beräkning från ovan		SS-EN ISO 5814:2012	SWEDAC 1959 (Calluna)
TOC	mg/l	2	20%	SS EN 1484:1997	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Tot-N	µg/l	50	10%	SS-EN ISO 11905-1:1998 mod/Skalar	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Tot-P	µg/l	5	10%	SS-EN ISO 15681-2:2005 /Skalar	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Turbiditet	FNU	0,1	20%	SS-EN ISO 7027:2000	SWEDAC 1125 (Eurofins)
Vattentemperatur*	°C	-1	1	F d SLV metod 1990-01-01	SWEDAC 1959 (Calluna)
Biologiska parametrar					
Provtagning		Metod		Ackreditering	
Växtplankton		Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning - Sötvatten – Växtplankton i sjöar, utg. 2010-02-18		SWEDAC 1959 (Calluna)	
Djurplankton		SS-EN 15110:2006 Naturvårdsverket – Handledning för miljöövervakning –Sötvatten – Djurplankton i sjöar, utg. 2003-05-27.		SWEDAC 1959 (Calluna)	
Bottenfauna		SS 02 81 90, utg. 1 Naturvårdsverket – Handledning för miljöövervakning – Sötvatten – Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral”, utg. 2010-03-01		SWEDAC 1959 (Calluna)	
Analys		Mätosäkerhet	Analysmetod	Ackreditering	
Växtplankton		Biomassa 20%	SS-EN 15204:2006 Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning - Sötvatten – Växtplankton i sjöar, utg. 2010-02-18 HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.	SWEDAC 1846 (Pelagia)	
Djurplankton		Biomassa 20%	SS-EN 15110:2006 Naturvårdsverket – Handledning för miljöövervakning –Sötvatten – Djurplankton i sjöar, utg. 2003-05-27	SWEDAC 1846 (Pelagia)	
Bottenfauna		Biomassa 10%	SS 02 81 90, utg. 1 Naturvårdsverket – Handledning för miljöövervakning – Sötvatten – Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral”, utg. 2010-03-01 HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.	SWEDAC 1846 (Pelagia)	

\* Parametern är mätt i fält



# Bilaga 2

Analysparametrarnas innebörd





## Analysparametrarnas innebörd

### Absorbans

Parametern vattenfärg används för att utvärdera ljusförhållandena i ett vatten. Ljusförhållandena i vatten påverkar främst den biologiska produktionen av fotosyntetiserande organismer. Vattenfärgen utvärderas med hjälp av vattnets absorbans eller färgtal. Färgtal mäts genom att vattnets färg jämförs med en brungul färgskala. Tidigare jämfördes vattnets färg med en spädningsserie av platinakoboltklorid. Enheten för färgtal är därför mg Pt/l (mg platina per liter). Nu för tiden görs ofta uppskattningar av färgtalet genom att använda det spektrofotometriskt mätta absorbansvärdet (filtrerat prov i 5 cm kyvett vid 420 nm) enligt: Färgtal (mg Pt/l)  $\approx$  500 \* Abs. Absorbans påvisar vattnets ljusgenomsläpplighet. Vattnets ljusgenomsläpplighet beror dels på förekomsten av partiklar i vattnet, dels på lösta ämnen i vattnet. Om absorbansmätningen sker på ett filtrerat vattenprov är det främst lösta ämnens absorbans av ljuset som mäts. Skillnaden i absorbans mellan ett ofiltrerat och ett filtrerat vattenprov kan därför användas för att uppskatta partikelmängden i vattnet. I naturvatten är det främst innehållet av humusämnen (TOC), samt vissa järn- och manganföreningar som påverkar absorbansen.

### Alkalinitet

Försurning av vatten påverkar vattenlevande organismer genom att influera balansen mellan organismernas inre miljö och deras yttre omgivning. Försurning kan också påverka lösligheten av kemiska ämnen, exempelvis vissa metaller som i sin tur kan inverka negativt på organismerna i vattnet. Försurning mäts primärt med alkalinitet och pH. Alkaliniteten är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av vätekarbonatjoner. Alkaliniteten mäts i enheten mekv/l och indikerar vattnets buffrande kapacitet. Den buffrande kapaciteten kan beskrivas som vattnets förmåga att tåla tillskott av vätejoner (d.v.s. ökad försurning) utan att ge utslag och ger ett säkrare mått på försurningsgraden än vad pH-undersökningar ger.

### Ammoniumkväve (NH<sub>4</sub>-N)

Totalkväve (µg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Fotosyntetiserande organismer nyttjar främst kväve bundet i de oorganiska föreningarna nitrat och ammonium. Vid goda syreförhållanden utgörs den oorganiska fraktionen av kväve främst av nitrat. Kväve tillförs generellt vattenområden genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av renat eller orenat avloppsvatten.

### Bottenfauna

Bottenfauna är makroskopisk fauna som lever på eller i botten, exempelvis kräftdjur, insektslarver och snäckor. Eftersom olika arter har olika känslighet för olika typer av fysikaliska och kemiska faktorer lämpar de sig väl för att beskriva vattnets kemiska och fysikaliska tillstånd. Till skillnad från analys av vattenkemi indikerar bottenfaunasamhället tillståndet under en längre tidsperiod.

## Djurplankton

Djurplankton är djur som lever i vattenmassan och vars simförmåga är så dålig att de "ofrivilligt" följer med vattenströmmar i sjön. De allra flesta djurplanktonen är mycket små. Djurplankton innehar en nyckelposition i ekosystemet då de livnär sig på växtplankton och själva är föda åt fisk.

## Fosfatfosfor ( $\text{PO}_4\text{-P}$ )

Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor hittas i vatten antingen organiskt bundet eller bundet i den oorganiska föreningen fosfat. Fotosyntetiserande organismer nyttjar främst den oorganiskt bundna formen. Fosfor uppträder i, och övergår mellan mineralfas, vattenlösligt salt samt biologisk vävnad. Oorganiska fosfatjoner frigörs dels vid vittring av mineral dels vid nedbrytning av organiskt material. Tillgängligheten av fosfor för vattenlevande fotosyntetiserande organismer påverkas av pH och av syrgashalten. Vid syrgasfria förhållanden frisätts fosfor från olika järn- och organiska föreningar. Fosfor tillförs generellt vattenområden genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av renat eller orenat avloppsvatten. Även dagvatten kan i urbana områden utgöra en källa för fosfor.

Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten medan kväve generellt begränsar den biologiska produktionen i marina miljöer. Kvoten av kväve och fosfor (N/P-kvot) kan användas för att utreda vilket ämne som begränsar produktionen.

## Järn (Fe)

Järn påverkar vattnets färg (absorbans). Järn kan också under vissa betingelser binda fosfor. Järn är även en viktig mineral för organismer då det utgör en byggkloss till klorofyll och blod.

## Kalcium (Ca)

Kalcium är en viktig beståndsdel som inverkar på vattnets försurning. Det är bland annat kalcium som tillsätts i form av kalksten när man kalkar sjöar och vattendrag för att motverka försurning. Kalcium påverkar vattnets hårdhet, totala salthalt och balansen mellan envärda och tvåvärda katjoner i vattnet. Kalcium är också en parameter som behövs om man ska analysera försurning med MAGIC-biblioteket enligt rådande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

## Kalium (K)

Försurning av sjöar och vattendrag har bidragit till ett underskott av baskatjoner exempelvis kalium, magnesium och kalcium. Kalium är också ett viktigt näringsämne för växter och alger.

## Kisel (Si)

Kisel är ett viktigt näringsämne, framför allt för kiselalgerna.

## Klorid (Cl)

Klorid är också en parameter som behövs om man ska analysera försurning med MAGIC-biblioteket enligt rådande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

## Klorofyll a

Klorofyll a som mäts spektrofotometriskt och anges i enheten  $\mu\text{g/l}$  är det ämne som ger fotosyntetiserande organismer dess gröna färg. Ämnet medverkar vid fotosyntesen och utgör ett bra mått på mängden växtplankton i vattnet. Olika arter och livsstadier innehar olika mängder klorofyll a men generellt kan man säga att klorofyllhalten i vattnet är högre i näringsrika, produktiva, vatten.

## Konduktivitet

Konduktivitet kallas också för vattnets ledningsförmåga och är ett mått på salthalten. De joner som i sötvatten vanligtvis bidrar till konduktiviteten är kalcium, kväve, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat, fosfor och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om förhållandet i marken i tillrinningsområdet och kan ge indikation om utsläpp.

## Magnesium (Mg)

Precis som med kalcium så är magnesium en viktig beståndsdel som inverkar på vattnets försurning. Magnesium påverkar vattnets hårdhet, totala salthalt och balansen mellan envärda och tvåvärda katjoner i vattnet. Kalcium är också en parameter som behövs om man ska analysera försurning med MAGIC-biblioteket enligt rådande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

## Mangan (Mn)

Mangan påverkar vattnets färg (absorbans).

## Natrium (Na)

Natrium bidrar till konduktiviteten. Natrium härstammar från vittring men också från haven då vindar bär saltet med sig. Natrium kan också vara ett slags mått på försurning då försurningen beror på vittring av buffrande katjoner såsom natrium.

## Nitrit- och Nitratkväve ( $\text{NO}_2 + \text{NO}_3\text{-N}$ )

Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Fotosyntetiserande organismer nyttjar främst de oorganiska föreningarna nitrat och ammonium. Vid goda syreförhållanden utgörs den oorganiska fraktionen av kväve främst av nitrat. Kväve tillförs generellt vattenområden genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av renat eller orenat avloppsvatten.

## pH

pH är ett logaritmiskt mått på surhet, det vill säga på aktiviteten av vätejoner ( $\text{H}^+$ ) i en lösning. Lösningar med låga pH-värden är sura, och de med höga pH-värden kallas basiska. Lösningar som har pH 7 (vid  $25\text{ }^\circ\text{C}$ ) kallas neutrala. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Låga värden uppmäts bland annat i samband med snösmältningen eftersom nederbörden ofta har ett lägre pH. Höga pH-värden kan påträffas under kraftiga algblomningar som en del av fotosyntesens upptag av koldioxid. Vid låga pH-värden påverkas organismer negativt och många metallers löslighet (och därmed giftighet) ökar.

## Siktdjup

Siktdjup ett mått på vattnets genomskinlighet. Siktdjup mäts i sjöar eller hav genom att mäta avståndet på vilket det mänskliga ögat kan uppfatta ett föremål som sänkts ned från ytan. Mätningen görs med hjälp av en Secchi-skiva. Siktdjup anges i meter och mäts oftast med vattenkikare. Måttet är användbart för att bedöma ljusförhållandena samt för att indikera kompensationsnivån (det djup där fotosyntes och respiration tar ut varandra d.v.s. där mängden koldioxid som tas upp av fotosyntes är lika stor som den mängd kol som används i respiration sett över en 24 h period) för fotosyntetiserande organismer. Kompensationsnivån ligger ungefär på det dubbla siktdjupet. Siktdjupet påverkas av vattnets färg samt av andelen och typen av partiklar i vattnet men även i viss mån av avläsningsförhållandena (ljusinflöde, vattenkikare, individuell syn med mera).

## Sulfat (SO<sub>4</sub>)

Sulfat är förknippat med försurning. Deposition av svavelsyra (surt regn) medför förhöjda halter av sulfat i våra vatten och är också en parameter som behövs om man ska analysera försurning med MAGIC-biblioteket enligt rådande bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

## Syrehalt

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Atmosfäriskt syre tillförs vattenmassan främst genom diffusion och omrörning (vindpåverkan, vattenturbulens) men även genom vattenlevande organismers fotosyntes. Syret förbrukas i organismers cellandning men även vid kemiska reaktioner samt vid aerob nedbrytning av organiskt material.

Ökad tillförsel av organiskt material (till exempel döda växter och djur eller utsläpp av organiskt material från industrier och reningsverk) ökar därmed syreförbrukningen. Syrebrist påverkar ekosystemen negativt. Störst risk för syrebrist råder då vattenmassor är isolerade från syretillförsel (till exempel bottenvattnet i en skiktad sjö) samtidigt som nedbrytning av organiskt material sker.

## Syremättnad

Syremättnad (%) anger den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur. Syrgasens löslighet minskar med ökad temperatur. Mättnadshalten kan överstiga 100 % i samband med till exempel algblomningar.

## Temperatur

Vattentemperaturen styr alla kemiska reaktioner och påverkar därmed bland annat den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält och används främst som en stödparameter. Eftersom vattnets densitet beror av dess temperatur kan temperaturen användas för att till exempel fastställa eventuella skiktningar av vattenmassor i sjöar.

## Total halt organiskt kol (TOC)

TOC är ett mått på det totala organiska kolinnehållet i vattnet. Halten, som ofta anges i mg/l, indikerar halten organiskt material som kommer att konsumera syre vid förestående nedbrytning. En hög halt TOC indikerar en förestående hög syretäring. I naturvatten är TOC-halten ofta starkt kopplad till andelen humusämnen i vattnet och är därmed en faktor som påverkar vattnets färg.

## Totalfosfor (Tot-P)

Totalfosfor ( $\mu\text{g/l}$ ) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor hittas i vatten antingen organiskt bundet eller bundet i den oorganiska föreningen fosfat. Fotosyntetiserande organismer nyttjar främst den oorganiskt bundna formen. Fosfor uppträder i, och övergår mellan mineralfas, vattenlösligt salt samt biologisk vävnad. Oorganiska fosfatjoner frigörs dels vid vittring av mineral dels vid nedbrytning av organiskt material. Tillgängligheten av fosfor för vattenlevande fotosyntetiserande organismer påverkas av pH och syrgashalten. Vid syrgasfria förhållanden frisätts fosfor från olika järn- och organiska föreningar. Fosfor tillförs generellt vattenområden genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av renat eller orenat avloppsvatten. Även dagvatten kan i urbana områden utgöra en källa för fosfor.

Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten medan kväve generellt begränsar den biologiska produktionen i marina miljöer. Kvoten av kväve och fosfor (N/P-kvot) kan användas för att utreda vilket ämne som begränsar produktionen.

## Totalkväve (Tot-N)

Totalkväve ( $\mu\text{g/l}$ ) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Fotosyntetiserande organismer nyttjar främst de oorganiska föreningarna nitrat och ammonium. Vid goda syreförhållanden utgörs den oorganiska fraktionen av kväve främst av nitrat. Kväve tillförs generellt vattenområden genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av renat eller orenat avloppsvatten.

## Turbiditet

Turbiditeten beskriver vattnets innehåll av partiklar och används för att utvärdera ljusförhållandena i ett vatten. Turbiditeten mäts i NTU (Nephelometric Turbidity Unit) eller FNU (Formazin Nephelometric Unit) och kallas även för grumlighet i dagligt tal. Partiklarna kan bestå av både oorganiskt (till exempel sand) och organiskt material (till exempel lera, humusämnen, plankton).

## Växtplankton

Växtplankton är encelliga mikroskopiska primärproducenter. De kommer i allsköns former och färger, exempelvis kan de variera från någon tusendels millimeter till en halv millimeter i storlek. Genom sin fotosyntes utgör de grunden för sjöarnas näringsväv. Till växtplankton räknas alger men också cyanobakterier (ibland även felaktigt benämnda som blågröna alger). Vid gynnsamma förhållanden, ofta hög temperatur och rik tillgång på näringsämnen (främst kväve och fosfor), kan de börja föröka sig och på bara ett par dagar har cellantalet ökat så pass att vi till och med kan se "färgen på vattnet" ändras. Vi har fått en blomning!



# Bilaga 3

Vattenkemi:

Analysrapport från Eurofins Environment Testing  
Sweden AB och Calluna AB







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

ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Sikt djup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Blacken <sup>2</sup>	2015-03-19	0,5	0,67	7,3	12	0,227	0,137	1,2	13,0	10,0			39	800	14,0	510	4,9	3300	11,0	1,9	2,9	8,1	0,240	0,375	1,8	2,0	13,3	94
Blacken	2015-04-09	0,5	0,68	7,5	11	0,292	0,150	1,0	14,0	9,6			51	870	12,0	520	8,4	3600	11,0	1,8	2,7	7,4	0,234	0,375	3,9	3,8	13,1	99
Blacken	2015-05-20	0,5	0,66	7,6	11	0,292	0,145	0,9	15,0	10,0			38	810	7,5	430	12,0	2500	9,5	1,5	2,4	6,6	0,237	0,354	9,8	14,0	11,2	99
Blacken	2015-07-09	0,5	0,70	7,5	11	0,203	0,119	1,5	6,6	9,4			23	650	6,1	280	44,0	620	7,6	1,6	2,3	7,4	0,240	0,333	17,0	3,4	8,3	89
Blacken	2015-08-13	0,5	0,66	7,6	11	0,149	0,104	2,0	3,5	9,7			19	510	1,9	160	20,0	330	9,0	1,5	2,4	7,2	0,223	0,333	18,2	13,0	9,2	97
Blacken	2015-09-10	0,5	0,65	7,6	12	0,140	0,097	1,1	7,0	7,9			29	550	9,9	200	8,4	570	9,5	1,6	2,4	6,8	0,249	0,354	17,0	11,0	9,5	98
Blacken <sup>2</sup>	2015-03-19	15	0,43	7,3	12	0,220	0,142		13,0	10,0			37	850	13,0	520	5,1	3300	12,0	2,0	3,0	8,2	0,243	0,375	2,1		13,5	96
Blacken	2015-04-09	15	0,40	7,4	12	0,295	0,148		15,0	8,9			35	890	13,0	520	8,2	3600	10,0	1,7	2,7	7,3	0,231	0,375	3,7		13,7	102
Blacken	2015-05-20	15	0,40	7,6	11	0,304	0,147		20,0	7,8			39	770	7,9	420	14,0	2500	9,1	1,4	2,3	6,3	0,237	0,375	16,4		11,9	105
Blacken	2015-07-09	15	0,38	7,4	11	0,197	0,118		15,0	11,0			29	700	7,7	320	23,0	850	7,6	1,6	2,4	7,3	0,237	0,333	9,6		9,3	98
Blacken	2015-08-13	15	0,40	7,4	11	0,189	0,109		8,0	9,6			30	610	11,0	280	12,0	710	10,0	1,8	2,7	7,6	0,234	0,333	16,6		7,4	76
Blacken	2015-09-10	15	0,43	7,5	12	0,134	0,094		6,9	9,4			33	530	12,0	200	12,0	600	9,2	1,5	2,3	6,7	0,249	0,354	17,3		8,9	90
Blacken <sup>2</sup>	2015-03-19	25	0,47	7,4	13	0,217	0,135		8,2	8,3			33	880	8,7	530	15,0	3300	13,0	2,1	3,2	8,1	0,254	0,417	16,6		13,3	95
Blacken	2015-04-09	25	0,39	7,4	12	0,305	0,149		14,0	9,5			39	860	13,0	520	8,9	3500	10,0	1,7	2,7	7,3	0,234	0,375	2,1		13,6	102
Blacken	2015-05-20	25	0,40	7,5	11	0,320	0,145		15,0	11,0			38	880	8,8	440	15,0	2500	9,4	1,5	2,4	6,4	0,237	0,354	3,6		12,0	105
Blacken	2015-07-09	25	0,37	7,2	11	0,238	0,123		17,0	11,0			41	750	18,0	420	8,3	1400	7,6	1,7	2,4	7,3	0,231	0,333	9,5		9,9	98
Blacken	2015-08-13	25	0,40	7,2	11	0,233	0,113		10,0	9,7			50	790	31,0	380	11,0	1400	9,7	1,7	2,6	7,5	0,229	0,333	14,1		3,4	34
Blacken	2015-09-10	25	0,43	7,4	12	0,171	0,094		8,9	9,6			44	510	17,0	200	20,0	680	9,2	1,6	2,3	6,8	0,249	0,354	16,2		8,8	88



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

ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF_420/5cm	Abs_F_420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Ekoln	2015-04-08	0-8																											≤0,3
Ekoln	2015-05-19	0-8																											2,3
Ekoln	2015-07-08	0-8																											18,0
Ekoln	2015-08-12	0-8																							20,3	11,0			
Ekoln	2015-09-09	0-8																											16,0
Ekoln	2015-09-09	0-8																											15,0
Ekoln <sup>2</sup>	2015-03-18	0,5	2,00	7,9	35	0,212	0,147	1,2	9,7	12,0	0,43	0,022	60	1700	34	1200	8,6	4900	45,0	3,3	5,6	13,0	0,571	0,833	2,1	≤0,4	12,9	92	
Ekoln	2015-04-08	0,5	2,00	8,1	35	0,247	0,159	1,4	8,7	13,0	0,29	0,018	49	1700	29	1200	5,4	4900	47,0	3,1	6,0	13,0	0,543	0,792	4,1	≤1,2	12,6	95	
Ekoln	2015-05-19	0,5	2,10	8,2	35	0,242	0,147	1,4	8,5	13,0	0,31	0,015	41	1700	25	1200	8,6	4600	48,0	3,1	5,9	13,0	0,600	0,792	8,9	2,4	11,2	97	
Ekoln	2015-07-08	0,5	2,00	8,4	36	0,162	0,127	1,9	2,9	13,0	0,06	0,009	23	1300	<1,0	760	35,0	3000	50,0	3,2	6,1	14,0	0,600	0,771	17,5	22,0	10,1	102	
Ekoln	2015-08-04	0,5																							20,2	8,3	10,2	113	
Ekoln	2015-08-12	0,5	2,10	8,3	36	0,151	0,118	1,9	2,8	12,0	0,04	0,005	31	1300	1,3	620	4,1	2600	45,0	2,9	6,1	13,0	0,571	0,813	21,1	14,0	10,5	117	
Ekoln	2015-09-09	0,5	2,10	8,2	36	0,151	0,115	1,7	2,2	11,0	0,03	0,006	15	1100	2,4	570	3,5	3000	46,0	3,0	6,0	13,0	0,629	0,813	16,3	18,0	9,2	93	
Ekoln <sup>2</sup>	2015-03-18	15	2,00	8,0	35	0,214	0,149		9,7	12,0	0,40	0,021	63	1600	33	1200	10,0	4900	45,0	3,2	5,7	13,0	0,571	0,792	2,1		12,9	92	
Ekoln	2015-04-08	15	2,00	8,1	35	0,245	0,157		8,2	12,0	0,28	0,018	47	1700	29	1200	6,3	5000	48,0	3,1	6,0	13,0	0,543	0,813	3,6		12,6	94	
Ekoln	2015-05-19	15	2,10	8,2	35	0,246	0,146		8,5	13,0	0,34	0,016	41	1700	25	1200	8,7	4600	48,0	3,2	6,0	13,0	0,600	0,750	8,6		12,1	104	
Ekoln	2015-07-08	15	2,00	8,0	35	0,183	0,137		4,9	13,0	0,15	0,011	26	1600	8,8	1200	8,0	4600	51,0	3,2	6,2	14,0	0,600	0,771	13,4		5,6	54	
Ekoln	2015-08-12	15	2,00	7,8	35	0,170	0,130		4,3	12,0	0,11	0,010	29	1400	16	1000	10,0	3800	45,0	2,9	6,2	13,0	0,571	0,833	15,6		5,4	54	
Ekoln	2015-09-09	15	2,10	8,2	36	0,147	0,116		1,9	11,0	0,03	0,008	18	1100	1,9	590	12,0	3000	47,0	3,0	6,1	13,0	0,629	0,813	14,7		7,4	72	
Ekoln <sup>2</sup>	2015-03-18	30	2,10	7,8	34	0,260	0,188		11,0	14,0	0,47	0,032	59	1800	29	1300	22,0	5300	46,0	3,0	5,3	12,0	0,514	0,771	2,4		12,4	89	
Ekoln	2015-04-08	30	2,00	8,1	35	0,241	0,161		7,9	12,0	0,36	0,019	48	1700	29	1200	5,8	4900	48,0	3,1	5,9	13,0	0,543	0,813	3,3		13,1	97	
Ekoln	2015-05-19	30	2,10	8,1	35	0,350	0,149		18,0	13,0	0,45	0,060	65	1700	36	1200	12,0	4700	48,0	3,2	6,0	13,0	0,600	0,813	7,6		11,5	97	
Ekoln	2015-07-08	30	2,00	7,8	35	0,286	0,133		14,0	12,0	0,22	0,072	58	1500	41	1100	12,0	4900	48,0	3,1	6,1	13,0	0,571	0,771	11,7		5,0	47	
Ekoln	2015-08-12	30	2,00	7,7	35	0,321	0,125		15,0	12,0	0,20	0,100	70	1400	50	980	17,0	5000	45,0	2,9	6,2	13,0	0,571	0,833	12,2		2,6	24	
Ekoln	2015-09-09	30	2,10	7,6	36	0,242	0,127		26,0	10,0	0,20	0,150	84	1300	65	860	16,0	5000	47,0	3,0	6,1	13,0	0,600	0,813	11,2		0,4	3	



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



ISO/IEC 17025

Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Sikt djup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Galten	2015-04-09	0-2																											4,8
Galten	2015-05-20	0-2																											24,0
Galten	2015-07-09	0-2																											15,0
Galten	2015-08-13	0-2																							18,5				17,0
Galten	2015-09-10	0-2																											22,0
Galten <sup>2</sup>	2015-03-19	0,5	0,23	7,1	8,0	0,371	0,239	0,7	24,0	12,0			43	770	9,6	430	34	4200	6,4	1,4	2,2	6,6	0,163	0,250	2,9	2,1	13,2	96	
Galten	2015-04-09	0,5	0,23	7,2	7,7	0,550	0,232	0,4	35,0	12,0			41	870	12,0	420	37	4200	5,6	1,1	1,9	5,7	0,160	0,292	5,3	5,2	12,5	98	
Galten	2015-05-20	0,5	0,26	7,5	9,0	0,342	0,190	0,6	24,0	12,0			40	810	9,1	430	18	2000	5,8	1,2	1,9	6,8	0,197	0,313	10,7	24,0	10,7	97	
Galten	2015-07-09	0,5	0,29	7,4	8,9	0,264	0,145	0,8	11,0	10,0			31	620	3,3	210	46	580	7,3	1,8	2,5	8,8	0,189	0,271	18,2	14,0	9,9	98	
Galten	2015-08-05	0,5																							17,8	17,0	8,4	89	
Galten	2015-08-13	0,5	0,32	7,4	9,1	0,305	0,172	0,8	13,0	12,0			46	520	4,8	47	39	770	6,5	1,3	2,0	7,5	0,180	0,271	18,5	15,0	8,4	89	
Galten	2015-09-10	0,5	0,35	7,6	9,8	0,229	0,157	0,8	11,0	9,7			47	490	2,9	17	33	290	7,2	1,5	2,0	7,4	0,200	0,292	15,3	21,0	10,3	102	
Galten <sup>2</sup>	2015-03-19	10	0,23	7,1	8,1	0,375	0,237		26,0	12,0			44	760	9,3	440	32	4200	6,5	1,3	2,2	6,6	0,169	0,250	3,1		13,2	97	
Galten	2015-04-09	10	0,23	7,2	7,7	0,555	0,227		32,0	12,0			63	980	12,0	430	34	4200	5,7	1,3	2,1	5,9	0,160	0,292	5,1		12,6	98	
Galten	2015-05-20	10	0,27	7,4	8,9	0,415	0,190		24,0	12,0			67	860	9,3	430	19	2000	5,9	1,2	1,9	6,9	0,197	0,313	10,6		11,1	100	
Galten	2015-07-09	10	0,3	7,3	8,9	0,278	0,144		11,0	10,0			34	620	4,3	210	51	590	6,9	1,4	2,1	6,8	0,189	0,271	18,7		10,1	102	
Galten	2015-08-13	10	0,34	7,2	9,3	0,387	0,161		17,0	11,0			45	530	10,0	67	100	1100	7,0	1,4	2,1	7,5	0,183	0,292	17,9		4,5	47	
Galten	2015-09-10	10	0,35	7,4	9,7	0,234	0,157		23,0	9,2			42	360	5,3	34	29	340	7,4	1,5	2,1	7,8	0,203	0,313	14,8		8,9	87	



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



ISO/IEC 17025

Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Granfjärden	2015-04-09	0-8																											3,9
Granfjärden	2015-05-20	0-8																											20,0
Granfjärden	2015-07-09	0-8																											5,9
Granfjärden	2015-08-13	0-8																							18,9	9,7			
Granfjärden	2015-09-10	0-8																											17,0
Granfjärden <sup>2</sup>	2015-03-19	0,5	0,46	7,4	13	0,191	0,109	1,2	12,0	8,6	0,50	0,023	37	770	18	450	4,4	2700	12	2,1	3,1	8,7	0,257	0,375	1,9	1,3	13,6	97	
Granfjärden	2015-04-09	0,5	0,45	7,6	13	0,261	0,126	1,0	13,0	8,5	0,36	0,033	55	860	15	510	7,8	3100	11	1,8	2,9	8,1	0,263	0,396	4,3	4,6	13,1	100	
Granfjärden	2015-05-20	0,5	0,39	7,6	12	0,286	0,123	0,9	17,0	11,0	0,30	0,037	45	720	6,9	400	13	1600	11	1,7	2,7	7,4	0,269	0,396	10,1	21,0	11,7	104	
Granfjärden	2015-07-09	0,5	0,44	7,6	12	0,168	0,101	1,7	6,2	9,8	0,18	0,019	28	660	3,6	200	63	340	10	1,8	2,7	7,4	0,269	0,354	17,1	7,1	8,0	84	
Granfjärden	2015-08-13	0,5	0,45	7,7	12	0,150	0,094	1,9	4,6	9,6	0,12	0,013	30	490	2,1	96	24	340	10	1,7	2,7	7,8	0,254	0,375	18,9	8,7	8,9	94	
Granfjärden	2015-09-10	0,5	0,48	8,0	12	0,136	0,086	1,0	8,1	8,0	0,17	0,051	39	580	4,9	69	11	570	11	1,9	2,8	7,9	0,271	0,354	17,7	22,0	10,3	104	
Granfjärden <sup>2</sup>	2015-03-19	15	0,46	7,4	13	0,200	0,113		13,0	8,7	0,49	0,025	38	740	17	450	4,1	2700	12	2,1	3,0	8,6	0,254	0,375	2,0		13,7	98	
Granfjärden	2015-04-09	15	0,44	7,6	13	0,273	0,126		14,0	8,9	0,38	0,034	39	870	14	510	9,7	3100	11	1,8	2,9	8,0	0,266	0,396	4,1		13,1	99	
Granfjärden	2015-05-20	15	0,44	7,6	12	0,120	0,121		20,0	11,0	0,32	0,055	40	790	7,4	410	18	1700	11	1,8	2,8	7,6	0,271	0,396	9,8		12,3	109	
Granfjärden	2015-07-09	15	0,46	7,4	13	0,196	0,093		7,9	8,9	0,21	0,034	31	620	7	280	16	460	11	1,9	2,9	7,9	0,271	0,375	16,9		8,6	89	
Granfjärden	2015-08-13	15	0,45	7,5	12	0,172	0,086		7,0	9,1	0,17	0,033	58	590	18	240	8,8	720	11	1,8	2,8	7,9	0,257	0,375	17,5		6,7	69	
Granfjärden	2015-09-10	15	0,48	7,6	12	0,129	0,078		8,2	7,2	0,13	0,051	26	490	9,7	100	18	640	10	1,7	2,6	7,3	0,269	0,375	16,7		9,2	93	
Granfjärden <sup>2</sup>	2015-03-19	30	0,46	7,4	13	0,195	0,118		13,0	9,0	0,54	0,028	38	760	16	460	4,6	2800	12	2,1	3,1	8,7	0,254	0,375	2,3		13,6	98	
Granfjärden	2015-04-09	30	0,45	7,6	13	0,285	0,133		14,0	11,0	0,37	0,039	41	840	14	510	8,6	3200	12	1,9	2,9	8,1	0,260	0,396	4,2		13,1	100	
Granfjärden	2015-05-20	30	0,44	7,6	12	0,337	0,122		23,0	11,0	0,30	0,069	54	820	8,9	420	18	1700	11	1,7	2,7	7,4	0,271	0,396	9,7		12,4	110	
Granfjärden	2015-07-09	30	0,46	7,3	13	0,223	0,095		10,0	8,9	0,23	0,045	36	670	13	320	16	660	11	2,0	2,8	7,8	0,271	0,375	14,9		8,0	84	
Granfjärden	2015-08-13	30	0,46	7,3	12	0,199	0,089		12,0	8,8	0,25	0,070	49	700	29	270	12	1100	11	1,7	2,9	8,0	0,254	0,354	17,3		5,3	54	
Granfjärden	2015-09-10	30	0,49	7,6	12	0,164	0,081		17,0	7,9	0,17	0,130	39	530	15	95	26	650	10	1,6	2,5	7,1	0,269	0,375	16,4		8,2	82	

Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Görvål	2015-04-08	0-8																											5,6
Görvål	2015-05-19	0-8																											8,7
Görvål	2015-07-08	0-8																											3,1
Görvål	2015-08-12	0-8																						19,8				4,3	
Görvål	2015-09-09	0-8																										5,2	
Görvål	2015-09-09	0-8																										5,2	
Görvål <sup>2</sup>	2015-03-05	0,5	0,91	7,8	20	0,079	0,059	3,2	3,5	8,5			28	460	22,0	230	6,3	1400	19	2,5	4,2	11,0	0,371	0,438	1,2	2,2	13,6	98	
Görvål	2015-04-08	0,5	1,10	7,9	21	0,101	0,063	2,8	3,3	8,1			31	620	15,0	290	3,4	1500	23	2,5	4,3	11,0	0,400	0,458	3,6	9,7	13,6	102	
Görvål	2015-05-19	0,5	1,10	8,4	22	0,090	0,060	2,9	2,2	9,5			13	460	2,2	110	13	62	24	2,6	4,4	11,0	0,457	0,479	9,3	8,4	12,8	112	
Görvål	2015-07-08	0,5	1,10	8,1	22	0,082	0,054	2,9	1,6	9,1			18	500	1,4	43	39	400	26	2,7	4,6	12,0	0,429	0,500	18,4	5,0	5,0	55	
Görvål	2015-08-04	0,5						3,0																	19,6	7,6	10,1	109	
Görvål	2015-08-12	0,5	1,00	8,1	21	0,065	0,052	9,8	1,2	8,6			18	440	1,1	11	21	380	21	2,4	4,3	11,0	0,400	0,500	19,8	7,3	9,5	103	
Görvål	2015-09-09	0,5	1,00	7,9	20	0,062	0,048	3,8	1,4	7,5			6,6	410	4,4	51	6,9	250	21	2,3	3,9	9,8	0,400	0,500	17,1	4,3	8,4	86	
Görvål <sup>2</sup>	2015-03-05	15	0,97	7,8	21	0,078	0,060		3,5	8,5			30	490	23,0	240	3,8	1500	20	2,5	4,3	11,0	0,371	0,458	1,1		13,7	97	
Görvål	2015-04-08	15	1,10	7,9	21	0,098	0,060		3,3	8,7			39	630	15,0	280	4	1600	24	2,5	4,3	11,0	0,400	0,479	3,0		14,5	106	
Görvål	2015-05-19	15	1,10	8,2	21	0,089	0,058		2,6	9,1			24	540	3,0	120	25	120	23	2,6	4,3	11,0	0,400	0,500	8,1		13,7	117	
Görvål	2015-07-08	15	1,00	7,7	21	0,082	0,059		1,9	8,7			13	520	1,5	150	7,7	400	24	2,6	4,3	11,0	0,429	0,438	14,0		6,3	60	
Görvål	2015-08-12	15	1,00	7,6	21	0,068	0,052		1,9	8,4			15	820	5,1	160	7,9	590	23	2,6	4,5	11,0	0,400	0,500	15,4		6,1	60	
Görvål	2015-09-09	15	1,00	7,8	21	0,057	0,045		1,6	7,3			7,7	450	5,8	74	11	330	20	2,2	3,8	9,6	0,400	0,500	16,4		7,7	78	
Görvål <sup>2</sup>	2015-03-05	40	0,95	7,8	21	0,082	0,059		3,6	8,3			31	410	23,0	240	4,9	1400	19	2,4	4,1	11,0	0,371	0,458	1,1		13,2	94	
Görvål	2015-05-19	40	1,10	8,0	21	0,240	0,057		11	9,4			35	650	19,0	210	48	670	24	2,8	4,5	11,0	0,429	0,479	6,5		12,8	105	
Görvål	2015-07-08	40	1,00	7,6	21	0,149	0,068		11	8,4			34	580	19,0	240	11	770	24	2,6	4,4	11,0	0,429	0,438	12,6		4,0	38	
Görvål	2015-08-12	40	1,10	7,5	21	0,209	0,054		14	8,4			53	540	39,0	230	17	1100	23	2,6	4,6	11,0	0,429	0,521	9,9		5,1	44	
Görvål	2015-09-09	40	1,10	7,5	22	0,107	0,053		7,9	7,1			39	550	29,0	230	8,1	1000	23	2,7	4,3	11,0	0,429	0,521	9,5		4,3	37	



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

1959  
ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Prästfjärden <sup>1</sup>	2015-03-19	0,5	0,67	7,7	15	0,077	0,055	3,0	4,1	7,7			29	530	18,0	220	3,0	1100	15,0	2,3	3,6	9,5	0,286	0,396	1,7	1,8	15,1	107
Prästfjärden	2015-04-10	0,5	0,67	7,7	15	0,095	0,054	3,2	4,0	8,6			22	550	15,0	240	3,3	1100	14,0	2,2	3,2	8,7	0,314	0,354	3,5	3,8	13,6	103
Prästfjärden	2015-05-21	0,5	0,68	8,2	15	0,093	0,063	2,4	3,6	8,6			32	540	2,7	150	7,4	80	14,0	2,0	3,3	8,5	0,314	0,417	9,7	9,7	13,4	117
Prästfjärden	2015-07-10	0,5	0,66	7,9	15	0,068	0,051	4,0	2,1	8,3			15	500	<1,0	20	41,0	110	15,0	2,2	3,6	9,1	0,314	0,396	16,6	3,0	10,7	111
Prästfjärden	2015-08-14	0,5	0,66	7,9	15	0,061	0,052	4,3	1,5	8,1			11	360	1,9	6,1	35,0	150	14,0	2,0	3,4	8,6	0,314	0,396	20,0	4,3	9,6	105
Prästfjärden	2015-09-11	0,5	0,67	8,0	15	0,079	0,050	2,9	2,4	7,1			16	430	<1,0	2,9	13,0	180	15,0	2,3	3,5	9,6	0,314	0,417	16,4	18,0	10,4	105
Prästfjärden <sup>1</sup>	2015-03-19	15	0,66	7,7	15	0,076	0,055		3,9	7,6			27	520	18,0	220	3,1	1100	15,0	2,3	3,6	9,4	0,286	0,396	1,7		14,5	103
Prästfjärden	2015-04-10	15	0,67	7,7	15	0,098	0,056		3,9	8,1			24	570	15,0	240	3,6	1100	14,0	2,2	3,3	8,9	0,314	0,354	3,1		14,0	104
Prästfjärden	2015-05-21	15	0,69	8,0	15	0,091	0,058		3,2	8,6			17	490	3,7	150	14,0	78	14,0	2,0	3,4	8,4	0,314	0,417	8,1		13,8	116
Prästfjärden	2015-07-10	15	0,65	7,6	15	0,081	0,054		3,1	8,5			13	530	3,2	190	8,7	180	15,0	2,2	3,5	9,0	0,314	0,375	11,7		10,4	93
Prästfjärden	2015-08-14	15	0,65	7,5	15	0,073	0,052		2,5	8,2			10	420	2,8	160	3,0	280	14,0	2,1	3,5	8,8	0,314	0,396	15,7		7,0	69
Prästfjärden	2015-09-11	15	0,67	7,7	15	0,062	0,046		1,7	7,2			13	420	3,4	80	7,2	250	15,0	2,2	3,6	9,7	0,314	0,417	14,9		8,6	83
Prästfjärden <sup>3</sup>	2015-03-19	40	0,70	7,7	16	0,085	0,052		5,8	7,7			31	450	20,0	230	3,9	1100	16,0	2,4	3,8	9,6	0,314	0,396	2,0		14,1	101
Prästfjärden	2015-04-10	40	0,67	7,7	15	0,099	0,058		4,2	8,3			21	580	14,0	240	3,5	1000	14,0	2,2	3,2	8,7	0,314	0,354	2,9		14,1	104
Prästfjärden	2015-05-21	40	0,69	7,8	15	0,091	0,063		3,9	8,3			19	690	6,4	190	21,0	360	14,0	2,0	3,4	8,7	0,314	0,417	6,7		13,7	112
Prästfjärden	2015-07-10	40	0,66	7,6	15	0,079	0,052		3,2	8,3			17	570	7,3	210	8,3	290	14,0	2,1	3,4	8,9	0,314	0,375	12,3		11,7	107
Prästfjärden	2015-08-14	40	0,66	7,4	15	0,093	0,053		4,2	7,9			23	530	16,0	230	3,0	570	15,0	2,1	3,5	8,8	0,314	0,396	10,9		7,1	63
Prästfjärden	2015-09-11	40	0,68	7,3	15	0,069	0,052		4,4	7,0			25	540	15,0	240	4,7	550	16,0	2,3	3,6	9,5	0,314	0,396	14,6		7,0	68



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



ISO/IEC 17025

Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
S. Björkfjärden	2015-04-10	0-8																											4,9
S. Björkfjärden	2015-05-21	0-8																											8,2
S. Björkfjärden	2015-07-10	0-8																											4,3
S. Björkfjärden	2015-08-14	0-8																							19,0				3,1
S. Björkfjärden	2015-09-11	0-8																											6,7
S. Björkfjärden <sup>1</sup>	2015-03-19	0,5	0,72	7,8	15	0,067	0,051	3,9	3,0	7,3	0,062	0,007	26	430	17,0	190	<3,0	900	15,0	2,3	3,7	9,5	0,314	0,375	3,2	2,2	14,4	106	
S. Björkfjärden	2015-04-09	0,5	0,68	7,8	15	0,087	0,051	3,1	3,5	8,3	0,063	0,006	18	540	13,0	200	3,2	850	14,0	2,2	3,2	8,8	0,314	0,354	3,8	5,0	13,8	105	
S. Björkfjärden	2015-05-20	0,5	0,70	8,1	15	0,075	0,057	3,1	2,7	8,0	0,041	0,006	20	560	2,4	110	8,1	38	14,0	2,1	3,4	8,7	0,314	0,396	9,4	7,6	13,2	115	
S. Björkfjärden	2015-07-09	0,5	0,66	7,8	15	0,068	0,049	4,0	2,3	8,2	0,062	0,005	14	450	<1,0	41	29,0	100	11,0	2,1	3,2	9,2	0,314	0,375	15,5	4,5	10,0	102	
S. Björkfjärden	2015-08-13	0,5	0,65	8,0	15	0,062	0,048	4,4	1,6	8,0	0,039	0,002	21	340	1,7	3,0	30,0	150	15,0	2,1	3,6	9,0	0,314	0,396	19,0	4,4	9,8	104	
S. Björkfjärden	2015-09-10	0,5	0,67	8,0	15	0,063	0,048	3,5	2,0	7,1	0,044	0,005	13	440	<1,0	29	9,1	190	15,0	2,3	3,6	9,6	0,314	0,396	16,4	8,3	10,2	103	
S. Björkfjärden <sup>1</sup>	2015-03-19	15	0,68	7,7	15	0,064	0,052		3,2	7,9	0,067	0,007	26	430	17,0	190	<3,0	900	15,0	2,3	3,7	9,5	0,314	0,375	2,1		14,6	105	
S. Björkfjärden	2015-04-09	15	0,66	7,8	15	0,087	0,051		3,4	8,1	0,066	0,007	23	550	12,0	200	3,9	860	14,0	2,2	3,2	8,7	0,314	0,333	3,3		14,3	107	
S. Björkfjärden	2015-05-20	15	0,70	8,1	15	0,077	0,058		2,7	8,4	0,030	0,006	15	440	2,6	110	12,0	37	14,0	2,0	3,4	8,5	0,314	0,396	8,2		13,9	118	
S. Björkfjärden	2015-07-09	15	0,66	7,8	15	0,065	0,051		2,1	8,3	0,031	0,005	14	510	<1,0	52	20,0	110	11,0	2,1	3,3	9,3	0,314	0,375	14,8		9,4	83	
S. Björkfjärden	2015-08-13	15	0,65	7,5	15	0,066	0,050		2,3	8,4	0,041	0,005	10	440	1,3	160	<3,0	250	14,0	2,0	3,4	8,6	0,314	0,375	14,9		7,5	73	
S. Björkfjärden	2015-09-10	15	0,68	7,8	15	0,058	0,046		1,7	6,9	0,027	0,005	13	400	1,4	52	12,0	200	15,0	2,3	3,5	9,7	0,314	0,396	16,6		9,1	92	
S. Björkfjärden <sup>1</sup>	2015-03-19	40	0,68	7,7	15	0,066	0,051		3,2	7,6	0,060	0,006	26	480	17,0	190	<3,0	910	15,0	2,3	3,7	9,5	0,314	0,396	2,0		14,7	105	
S. Björkfjärden	2015-04-09	40	0,67	7,8	15	0,091	0,055		3,6	8,5	0,071	0,010	22	550	12,0	200	5,4	880	14,0	2,2	3,2	8,8	0,314	0,354	3,0		14,2	105	
S. Björkfjärden	2015-05-20	40	0,70	7,9	15	0,083	0,057		3,2	8,3	0,048	0,011	24	490	4,4	130	19,0	81	14,0	2,1	3,3	9,2	0,314	0,417	7,2		14,1	116	
S. Björkfjärden	2015-07-09	40	0,66	7,6	15	0,085	0,051		3,2	8,4	0,070	0,021	17	510	5,6	180	8,4	290	11,0	2,1	3,3	9,1	0,314	0,375	12,4		9,3	87	
S. Björkfjärden	2015-08-13	40	0,69	7,3	16	0,120	0,055		5,9	8,4	0,073	0,230	32	580	23,0	240	3,1	850	14,0	2,0	3,5	8,8	0,314	0,375	11,3		6,0	54	
S. Björkfjärden	2015-09-10	40	0,69	7,3	16	0,117	0,054		12,0	6,8	0,091	0,068	46	590	19,0	240	4,2	750	16,0	2,3	3,6	9,6	0,314	0,396			6,0	55	



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



1959  
ISO/IEC 17025

1125  
ISO/IEC 17025

Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Skarven	2015-07-07	0-8																											8,1
Skarven	2015-08-12	0-8																											5,5
Skarven	2015-09-09	0-8																											7,9
Skarven <sup>2</sup>	2015-03-18	0,5	2,10	8,0	41	0,144	0,108	2,0	6,4	11,0			63	1300	36,0	830	5,1	4600	45,0	3,8	6,0	16,0	0,657	0,833	2,1	1,0	12,7	90	
Skarven	2015-04-08	0,5	2,00	8,1	36	0,176	0,120	2,1	5,3	11,0			51	1400	24,0	940	10,0	4600	47,0	3,5	6,3	15,0	0,657	0,792	3,9	2,3	12,5	94	
Skarven	2015-05-19	0,5	2,10	8,3	36	0,181	0,114	1,9	5,0	12,0			43	1400	9,0	880	12,0	3700	47,0	3,6	6,2	15,0	0,657	0,813	9,6	17,0	12,0	107	
Skarven	2015-07-07	0,5	2,00	8,4	36	0,125	0,090	2,5	1,5	12,0			21	990	1,5	440	47,0	2000	50,0	3,7	6,4	16,0	0,657	0,792	18,7	11,0	4,6	50	
Skarven	2015-08-04	0,5																											11,0
Skarven	2015-08-12	0,5	2,00	8,4	36	0,112	0,084	2,6	1,4	11,0			18	850	<1,0	320	24,0	1400	45,0	3,4	6,5	15,0	0,629	0,833	20,3	9,4	9,9	110	
Skarven	2015-09-09	0,5	2,10	8,2	36	0,098	0,081	2,6	1,6	10,0			14	810	2,6	300	6,0	1900	46,0	3,5	6,2	14,0	0,657	0,813	17,1	9,2	8,5	88	
Skarven <sup>2</sup>	2015-03-18	15	2,10	7,9	41	0,147	0,110		6,5	11,0			60	1300	37,0	850	5,0	4600	46,0	3,7	6,0	15,0	0,657	0,813	2,1		12,8	91	
Skarven	2015-04-08	15	2,00	8,0	36	0,179	0,116		5,4	11,0			52	1400	26,0	970	7,5	4600	46,0	3,2	6,0	14,0	0,657	0,813	3,6		12,5	93	
Skarven	2015-05-19	15	2,10	8,3	36	0,172	0,110		4,9	12,0			32	1300	12,0	870	11,0	3900	47,0	3,6	6,2	15,0	0,657	0,813	9,3		12,5	110	
Skarven	2015-07-07	15	2,00	8,0	36	0,158	0,100		4,2	12,0			17	1300	<1,0	760	11,0	3200	51,0	3,6	6,5	16,0	0,657	0,750	13,7		3,8	37	
Skarven	2015-08-12	15	2,00	7,7	36	0,144	0,095		3,8	11,0			37	1100	24,0	740	8,3	3500	46,0	3,4	6,5	15,0	0,629	0,854	15,0		3,0	29	
Skarven	2015-09-09	15	2,10	8,1	36	0,100	0,081		1,7	9,6			11	830	3,6	300	15,0	1900	46,0	3,5	6,2	14,0	0,629	0,813	16,6		8,2	83	
Skarven <sup>2</sup>	2015-03-18	30	2,10	7,9	41	0,154	0,109		7,7	11,0			70	1300	38,0	880	14,0	4800	45,0	4,0	6,1	16,0	0,686	0,833	2,4		11,8	84	
Skarven	2015-04-08	30	2,00	8,1	36	0,235	0,115		9,9	11,0			70	1400	29,0	950	9,9	4600	48,0	3,5	6,2	15,0	0,657	0,792	3,6		12,8	95	
Skarven	2015-05-19	30	2,10	8,2	36	0,244	0,111		9,9	12,0			64	1400	26,0	840	18,0	4300	48,0	3,6	6,2	15,0	0,657	0,813	8,5		11,6	100	
Skarven	2015-07-07	30	2,10	7,8	37	0,224	0,101		9,4	11,0			53	1300	36,0	840	13,0	4600	51,0	3,6	6,5	16,0	0,657	0,792	10,9		2,5	23	
Skarven	2015-08-12	30	2,10	7,6	37	0,159	0,093		4,1	11,0			70	1100	57,0	750	21,0	4900	46,0	3,4	6,5	15,0	0,629	0,813	11,3		0,4	4	
Skarven	2015-09-09	30	2,30	7,6	38	0,142	0,095		8,7	10,0			58	1200	41,0	520	160,0	5100	44,0	3,3	5,9	13,0	0,657	0,813	11,2		0,2	2	





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

1959  
ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Sikt djup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Svinnegarnsviken	2015-07-09	0-2																											11
Svinnegarnsviken	2015-08-13	0-2																							19,9				15
Svinnegarnsviken	2015-09-10	0-2																											37
Svinnegarnsviken	2015-04-10	0,5	0,66	7,7	16	0,263	0,096	0,4	16,0	8,2			39	980	6,5	590	13,0	2400	15,0	2,1	3,7	9,2	0,286	0,458	5,4	14,0	13,2	103	
Svinnegarnsviken	2015-05-21	0,5	0,72	8,1	16	0,196	0,092	1,1	10,0	9,8			20	840	3,8	370	22,0	100	15,0	2,2	3,7	9,6	0,343	0,479	10,6	25,0	12,3	111	
Svinnegarnsviken	2015-07-10	0,5	0,66	7,7	16	0,152	0,071	1,4	5,0	8,5			35	520	4,3	62	73,0	320	14,0	2,2	3,6	9,3	0,343	0,417	18,3	11,0	7,4	79	
Svinnegarnsviken	2015-08-05	0,5																							18,5	26,0	10,4	106	
Svinnegarnsviken	2015-08-14	0,5	0,73	7,8	17	0,103	0,067	1,4	3,1	9,4			24	430	2,8	11	26,0	240	15,0	2,4	3,8	10,0	0,314	0,438	19,6	14,0	9,3	100	
Svinnegarnsviken	2015-09-11	0,5	0,67	8,3	15	0,130	0,061	1,0	5,4	7,6			27	500	1,7	2,5	5,8	290	13,0	2,0	3,3	9,1	0,314	0,417	19,0	30,0	11,2	118	
Svinnegarnsviken	2015-04-10	10	0,73	7,7	18	0,292	0,096		18,0	8,1			40	1100	5,6	640	30,0	2500	17,0	2,2	4,1	9,9	0,314	0,521	4,8		13,1	101	
Svinnegarnsviken	2015-05-21	10	0,74	8,1	17	0,220	0,092		11,0	9,9			34	890	4,8	410	46,0	160	15,0	2,1	3,7	9,4	0,343	0,479	10,2		12,5	110	
Svinnegarnsviken	2015-07-10	10	0,64	7,7	15	0,168	0,071		9,1	8,6			31	530	4,8	63	65,0	380	14,0	2,2	3,5	9,2	0,314	0,396	18,5		8,1	88	
Svinnegarnsviken	2015-08-14	10	0,80	7,4	17	0,160	0,082		5,7	8,7			53	700	24,0	84	260,0	1300	16,0	2,4	3,8	10,0	0,371	0,417	17,8		3,1	32	
Svinnegarnsviken	2015-09-11	10	0,73	7,7	16	0,171	0,060		11,0	7,6			37	600	5,6	44	59,0	510	15,0	2,2	3,4	9,7	0,343	0,417	16,7		4,9	50	



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

1959  
ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)
Ulvhällsfjärden	2015-07-10	0-2																							17,3	7,0		
Ulvhällsfjärden	2015-08-14	0-2																							18,4	10,0		
Ulvhällsfjärden	2015-09-11	0-2																								28,0		
Ulvhällsfjärden <sup>1</sup>	2015-04-10	0,5	0,47	7,5	13	0,237	0,109	1,2	13,0	9,8			35	840	12,0	480	5,6	2700	11,0	2,1	2,8	8,2	0,314	0,354	5,1	4,7	13,1	103
Ulvhällsfjärden	2015-05-21	0,5	0,50	8,1	13	0,253	0,114	0,8	11,0	10,0			33	800	4,5	300	15,0	330	11,0	1,8	2,7	7,9	0,286	0,417	10,6	25,0	12,6	113
Ulvhällsfjärden	2015-07-10	0,5	0,48	7,5	13	0,182	0,091	1,2	7,6	10,0			28	650	6,1	160	77,0	540	11,0	1,9	2,9	8,1	0,280	0,354	16,4	7,2	10,2	105
Ulvhällsfjärden	2015-08-05	0,5																							19,1	16,0	9,7	104
Ulvhällsfjärden	2015-08-14	0,5	0,49	7,7	13	0,124	0,082		4,2	9,1			19	480	<1,0	25	39,0	290	12,0	1,9	2,9	8,1	0,274	0,354	18,4	8,7	9,9	105
Ulvhällsfjärden	2015-09-11	0,5	0,53	8,1	13	0,134	0,075	1,0	7,5	8,0			40	450	1,8	1,6	9,6	140	13,0	2,1	3,1	9,3	0,286	0,375	17,2	28,0	10,8	111
Ulvhällsfjärden <sup>1</sup>	2015-04-10	10	0,47	7,5	13	0,240	0,109		13,0	9,7			28	820	13,0	480	6,0	2700	11,0	2,1	2,8	8,2	0,266	0,354	4,7		13,2	103
Ulvhällsfjärden	2015-05-21	10	0,49	7,8	13	0,272	0,117		12,0	10,0			33	730	5,2	330	12,0	760	11,0	1,7	2,8	7,8	0,280	0,396	10,1		12,6	113
Ulvhällsfjärden	2015-07-10	10	0,48	7,5	13	0,172	0,092		7,3	9,9			26	690	4,8	180	73,0	500	12,0	2,0	3,0	8,2	0,277	0,354	17,3		10,5	111
Ulvhällsfjärden	2015-08-14	10	0,49	7,4	13	0,143	0,084		5,8	8,9			27	600	3,4	97	44,0	540	12,0	1,8	2,9	8,0	0,271	0,354	18,1		8,1	85
Ulvhällsfjärden	2015-09-11	10	0,54	7,6	14	0,157	0,076		21,0	7,8			42	500	4,7	38	30,0	390	12,0	2,1	3,0	9,1	0,314	0,396	16,1		8,0	79



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

1959  
ISO/IEC 17025



Station	Datum	Djup (m)	Alk/Acid (mekv/l)	pH	Kond (mS/m)	Abs_OF 420/5cm	Abs_F 420/5cm	Siktdjup med kikare (m)	Turb (FNU)	TOC (mg/l)	Fe (mg/l)	Mn (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	PO4-P (µg/l)	NO2+NO3-N (µg/l)	NH4-N (µg/l)	Si (µg/l)	Ca (mg/l)	K (mg/l)	Mg (mg/l)	Na (mg/l)	Cl (mekv/l)	SO4 (mekv/l)	Vattentemperatur (°C)	Klorofyll (µg/l)	Syrgashalt (mg/l)	Syrgasmättnad (%)	
Västeråsfjärden	2015-07-09	0-2																											7,4
Västeråsfjärden	2015-08-13	0-2																							19,7	21,0			
Västeråsfjärden	2015-09-10	0-2																											31,0
Västeråsfjärden <sup>2</sup>	2015-03-19	0,5	0,46	7,3	13	0,274	0,170	0,9	19,0	11,0			47	1100	16,0	700	12,0	3300	12,0	2,0	3,1	8,5	0,280	0,354	2,4	2,1	12,9	93	
Västeråsfjärden	2015-04-09	0,5	0,43	7,5	12	0,360	0,162	0,8	18,0	9,3			44	1000	16,0	620	14,0	3500	11,0	1,8	2,8	7,7	0,263	0,375	4,5	4,5	12,8	99	
Västeråsfjärden	2015-05-20	0,5	0,47	7,7	13	0,343	0,143	0,6	20,0	11,0			43	790	7,9	440	13,0	1200	10,0	1,7	2,6	7,5	0,286	0,396	11,2	28,0	11,3	104	
Västeråsfjärden	2015-07-09	0,5	0,46	7,6	13	0,204	0,107	1,4	7,2	9,4			32	630	5,6	170	78,0	360	11,0	1,9	2,7	7,7	0,283	0,354	18,0	8,4	7,7	83	
Västeråsfjärden	2015-08-05	0,5																							18,7	23,0	10,1	109	
Västeråsfjärden	2015-08-13	0,5	0,48	7,8	13	0,163	0,099	1,4	5,1	9,5			34	610	2,0	74	19,0	370	11,0	1,9	2,9	8,5	0,274	0,313	19,7	17,0	9,7	103	
Västeråsfjärden	2015-09-10	0,5	0,48	7,8	12	0,200	0,092	0,8	12,0				30	540	3,3	64	6,8	370	11,0	1,8	2,7	8,1	0,271	0,354	16,5	28,0	9,8	99	
Västeråsfjärden <sup>2</sup>	2015-03-19	8	0,49	7,3	13	0,278	0,166		20,0	11,0			47	1200	16,0	820	37,0	3400	13,0	2,2	3,3	9,3	0,314	0,354	2,6		12,9	94	
Västeråsfjärden	2015-04-09	8	0,43	7,5	12	0,353	0,162		19,0	12,0			49	1100	17,0	630	14,0	3500	11,0	1,9	2,8	7,8	0,263	0,375	4,4		12,8	98	
Västeråsfjärden	2015-05-20	8	0,47	7,7	13	0,343	0,142		21,0	12,0			46	930	8,6	440	15,0	1200	11,0	1,8	2,8	7,8	0,286	0,396	10,8		11,9	107	
Västeråsfjärden	2015-07-09	8	0,45	7,5	12	0,162	0,107		9,3	9,7			30	590	6,0	170	72,0	390	11,0	1,9	2,8	7,9	0,280	0,354	18,9		8,6	96	
Västeråsfjärden	2015-08-13	8	0,46	7,3	12	0,231	0,099		12,0	9,4			40	600	18,0	250	43,0	760	11,0	1,9	2,9	8,3	0,266	0,354	18,1		6,2	64	
Västeråsfjärden	2015-09-10	8	0,49	7,7	13	0,202	0,089		11,0	7,4			39	540	8,8	130	16,0	390	11,0	1,8	2,6	8,3	0,286	0,354	16,1		9,1	91	

<sup>1</sup>Syrehalt beräknad från syremättnad och temperatur. Syrehalt beräknad på 100% syrgasmättnad om syrgasmättnaden ≥100%. Misstänkt varierande värde (innan membranbyte).

<sup>2</sup>Syrehalt beräknad från syremättnad och temperatur. Syrehalt beräknad på 100% syrgasmättnad om syrgasmättnaden ≥100%.

<sup>3</sup>Syrehalt mätt med Winkler



# Bilaga 4

Växtplankton:

Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB





# **Växtplankton i Mälaren 2015**

**Analysrapport till Calluna AB**

**2016-02-12**

# Pelagia Miljökonsult AB



---

**Adress:**

Strömpilsplatsen 12, Sjöbod 2  
907 43 Umeå  
Sweden.

---

**Telefon:**

090-702170 (+46 90 702170)

**E-post:**

info@pelagia.se

**Hemsida:**

www.pelagia.se

---

---

**Författare:**

Peder Larsson

**Kvalitetsgranskat av:**

Ulf Sperens

**Direkt:**

090 – 702174 (+46 90 702174)  
Peder.larsson@pelagia.se

---



## RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

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

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



## 1 Inledning

Pelagia Miljökonsult AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av växtplanktonprover från fem lokaler i Mälaren. Provtagning utfördes av kunden under augusti 2015.

## 2 Material och metod

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

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

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar, version 1:3 2010.
- Svensk standard SS-EN 15204:2006.
- HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

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

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

Vidare har även analyser utförts i syfte att enbart undersöka cyanobacteriesamhället. Dessa prover har analyserats enligt samma metodik, men enbart cyanobakterier inklusive biomassa har noterats. Någon statusklassificering utifrån dessa prover har ej genomförts.

### 3 Resultat

Kompleta analysprotokoll för 2015 års undersökning i Mälaren återfinns i Bilaga 1.

I Tabell 1 redovisas biomassa, andel cyanobakterier samt TPI för de olika datumen och stationerna. Prover har tagits under hela sommarhalvåret, men den egentliga statusklassificeringen görs utifrån prover i juli och augusti. Dessa prover är markerade med grått i tabellen.

Tabell 1. Värden för biomassa, andel cyanobakterier, TPI samt sammanvägd status vid 2015 års undersökning i Mälaren.

Station	Datum	Biomassa (mg/l)	Andel cyano (%)	TPI	Sammanvägd status
Ekoln	2015-04-15	0.039	3	-	Hög
	2015-05-14	0.312	0	-	Hög
	2015-07-14	1.406	1	1.17	God
	2015-08-14	1.061	61	2.13	Måttlig
	2015-09-30	0.84	35	2.82	Måttlig
Galten	2015-04-14	0.589	0	1.56	God
	2015-05-14	5.072	0	2.40	Måttlig
	2015-07-14	0.945	0	1.64	God
	2015-08-14	1.462	4	1.85	God
	2015-09-14	2.875	9	1.65	Måttlig
Granfjärden	2015-04-14	0.420	0	1.70	God
	2015-05-14	5.016	0	1.18	Måttlig
	2015-07-14	0.599	2	1.63	God
	2015-08-14	1.200	20	1.99	Måttlig
	2015-09-14	0.653	23	2.68	God
Görväln	2015-04-14	1.274	0	1.99	God
	2015-05-14	1.464	0	1.16	God
	2015-07-14	0.207	0	-	Hög
	2015-08-14	1.519	0	1.07	God
	2015-09-14	0.518	2	1.61	God
S. Björkfjärden	2015-04-14	0.318	2	-	Hög
	2015-05-14	1.729	1	1.53	God
	2015-07-14	0.573	4	-	Hög
	2015-08-14	0.431	3	0.91	Hög
	2015-09-14	0.619	7	0.01	Hög

I Tabell 2 redovisas resultaten från undersökningen av enbart cyanobakterier för varje prov ingående i 2015 års undersökning.

Tabell 2. Resultat från de stationer där enbart cyanobakterier undersöktes år 2015.

<b>Station</b>	<b>Datum</b>	<b>Biomassa (mg/l)</b>
Ekoln	2015-07-31	0.300
	2015-10-01	0.103
Galten	2015-07-31	0.007
Görväln	2015-07-31	0.007
	2015-09-30	0.009
Skarven	2015-07-14	0.001
	2015-07-31	0.023
	2015-08-14	0.022
	2015-09-14	0.827
Svinnegarnsviken	2015-07-14	0.062
	2015-07-31	0.071
	2015-08-14	0.098
	2015-09-14	0.538
Ulvhällsfjärden	2015-07-14	0.026
	2015-07-31	0.033
	2015-08-14	0.167
	2015-09-14	0.547
Västeråsfjärden	2015-07-14	0.093
	2015-07-31	0.328
	2015-08-14	0.649
	2015-09-14	0.987

Analysprotokoll för cyanobakterier återfinns i Bilaga 2.

## **Bilaga 1. Analysprotokoll växtplankton år 2015**

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Ekoln 2015-04-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikatorantal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
cf Planktolingbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	5903	0.001	0.001	3	0.003	0.001
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	7870	0.010	0.012	30		
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	7870	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	5903	0.001			-0.001	0.001
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	21643	0.010	0.012	30	0.020	0.010
Pennales	Haeckel	10-20µm		4000165	1968	0.002				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	3935	0.000	0.000	1		
<b>Övriga</b>										
µ-alger					826350	0.002	0.014	36		
Monader/flagellater		<3µm			242003	0.009				
Monader/flagellater		3-5µm			22430	0.002				
Monader/flagellater		5-7µm			11805	0.001				
<b>Total volym</b>						<b>0.039</b>	<b>100</b>			
Antal indextaxa										3
TPI-larti*Barti-summa										0.022
TPI-indikatortotalvolym										0.012
<b>TPI-värde</b>										<b>1.858</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>11</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

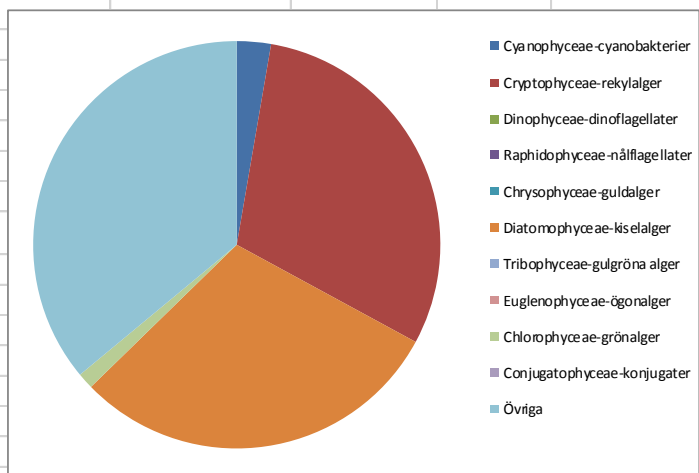
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



<b>EKOLOGISK STATUS</b>		<b>Ekoln 2015-04-14</b>			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$			-	-	<4
	Ek beräkn	0.15			
	Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
	Nnedre	2			<b>Antal indikatorarter</b>
	Ek nedre	0.14			
	Ek övre	0.20		3	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			39	5.00	Hög
	Ek beräkn	1.00			
	Ref	300			
	Nnedre	4			
	Ek nedre	0.50			
	Ek övre	1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			3	5.00	Hög
	Ek beräkn	1.00			
	Ref	7			
	Nnedre	4			
	Ek nedre	0.92			
	Ek övre	1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			11	0.74	Extremt surt
	Ek beräkn	0.24			
	Ref	45			
	Nnedre	0			
	Ek nedre	0			
	Ek övre	0.33			
<b>N-klass</b>					
Hög status	4-4,99				
God status	3-3,99				
Måttlig status	2-2,99				
Otillfredsställande status	1-1,99				
Dålig status	0-0,99				



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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



Akrediteringsnummer: 1846

Ekoln 2015-05-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator-tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/ alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
Ci Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	1968	0.0003	0.000	0	0.001	0.000
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	1968	0.001				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	1968	0.003				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	1968	0.006				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	7870	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	90505	0.011			-0.011	0.011
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	3935	0.001				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	984	0.009	0.009	3		
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Asterionella formosa	Hassall			257393	5904	0.005				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	15740	0.061				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	7870	0.004				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	15740	0.014				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	1968	0.003				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	492	0.003				
Melosira varians	C.Agardh			237445	9348	0.102				
Ulnaria ulna	(Nitzsch) Compère		2	262369	492	0.003			0.007	0.003
Ulnaria delicatissima var. angustissima	(Grunow) Aboal & P.C.Silva			256819	1968	0.005				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Desmodesmus sp	(Chodat) S.S.A.n, Friedl & E.Hegewald	<6µm		1010759	1968	0.001	0.001	0		
<b>Övriga</b>										
µ-alger					8499600	0.017				
Monader/flagellater		<3µm			1156890	0.042				
Monader/flagellater		3-5µm			51155	0.005				
Monader/flagellater		5-7µm			17708	0.002				
Flagellater		10-25µm			9838	0.015				
<b>Total volym</b>						<b>0.312</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>3</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>-0.003</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.014</b>
TPI-värde									<b>-0.219</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>23</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

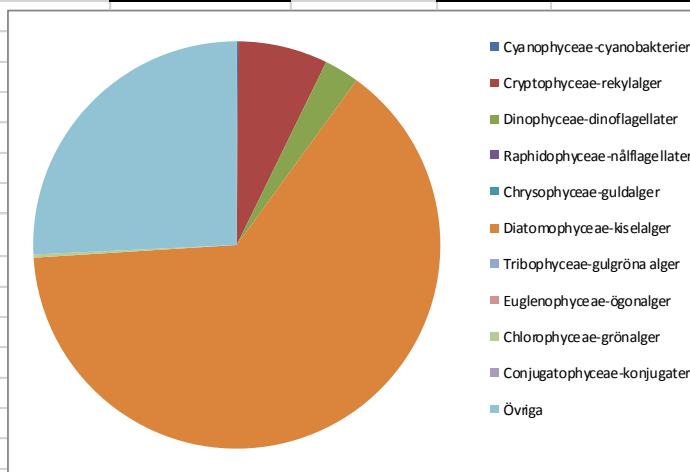
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Ekoln 2015-05-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				-	-	<4
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.39			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	3			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.20			
		Ek övre	0.50		3	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				312	4.92	Hög
Ek beräkn		0.96				
Ref		300				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.50				
Ek övre		1.00				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				0	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00				
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				23	1.53	Mycket surt
Ek beräkn		0.51				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				





# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Ekoln 2015-07-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator-tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm		4000147	708300	0.001	0.016	1		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	7870	0.001			0.004	0.001
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	>2µm	3	1010240	3935	0.001			0.004	0.001
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		2	236768	5903	0.012			0.023	0.012
Pseudoanabaena sp.	Lauterborn		2	1010244	62960	0.001			0.001	0.001
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	5903	0.004	0.165	12		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	21643	0.028				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	41318	0.117				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	21643	0.003				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	114115	0.014			-0.014	0.014
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	1968	0.001				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005	0.026	2		
Peridinium sp	Ehrenb.			1010576	1476	0.021				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>										
Dinobryon sp	Ehrenb.			1010313	17708	0.003	0.003	0		
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Asterionella formosa	Hassall			257393	13773	0.012	1.087	77		
Aulacoseira distans	(Ehrenb.) Simonsen			237395	3935	0.005				
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	5903	0.020			0.040	0.020
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	430883	0.237				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	478103	0.338				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	3935	0.007				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	1968	0.003				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	171173	0.147				
Melosira varians	C.Agardh			237445	27545	0.300				
Nitzschia sp	Hassall			1010462	1968	0.001				
Ulnaria delicatissima var. angustissima	(Grunow) Aboal & P.C.Silva			256819	3935	0.009				
Urosolenia longiseta	(O.Zacharias) Edlund & Stoermer			237464	1968	0.007				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	984	0.002	0.013	1		
Chlorophyceae	Wille			4000128	23610	0.006				
Desmodesmus sp	(Chodat) S.S.An, Friedl & E.Hegewald	<6µm		1010759	3935	0.002				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	1968	0.000				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	1968	0.000			-0.001	0.000
Monoraphidium minutum	(Nägeli) Komárk.-Legn.		2	238759	5903	0.001			0.001	0.001
Planktosphaeria gelatinosa	G.M.Sm.			238776	3935	0.002				
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>										
Cosmarium sp	Corda ex Ralfs			1010708	3935	0.002	0.002	0		
<b>Övriga</b>										
µ-alger					7791300	0.016	0.095	7		
Monader/flagellater		<3µm			838155	0.030				
Monader/flagellater		3-5µm			88538	0.008				
Monader/flagellater		5-7µm			51155	0.006				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
Flagellater		>25µm			11805	0.028				
<b>Total volym</b>						<b>1.406</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>8</b>
TPI-larti*barti-summa									<b>0.059</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.050</b>
TPI-värde									<b>1.174</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>40</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

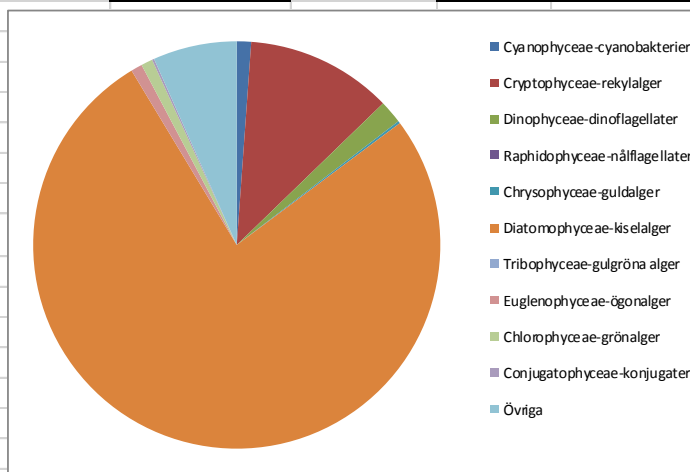
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (S WEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Ekoln 2015-07-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.17	2.78	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.19		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20	8	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1406	2.74	Måttlig
Ek beräkn		0.21			
Ref		300			
Nnedre		2			
Ek nedre		0.11			
Ek övre		0.25			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00	1	5.00	Hög
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			40	3.07	Nära neutralt
Ek beräkn		0.89			
Ref		45			
Nnedre		3			
Ek nedre		0.88			
Ek övre		1			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Ekolin 2015-08-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator-tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.651	61		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	21643	0.042			0.127	0.042
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault)		2	1016289	865700	0.052			0.104	0.052
Dolichospermum sp rak	(Ralfs ex Bornet & Flahault)		2	1016289	41318	0.013			0.026	0.013
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1	263659	61992	0.043			0.043	0.043
Microcystis sp	Kütz. ex Lemmerm.		3	1010253	738000	0.022			0.066	0.022
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann		3	236831	78700	0.005			0.016	0.005
Cf Planktolingbya sp	Anagn. & Komárek	2µm	3	1010240	369890	0.116			0.348	0.116
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostisidis & Komárek		2	236768	181010	0.355			0.711	0.355
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler			1010243	92473	0.001				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.105	10		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	13773	0.009				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	21643	0.028				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	13773	0.039				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	80668	0.010				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	161335	0.019			-0.019	0.019
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.044	4		
Ceratum hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	984	0.044				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.001	0		
Chrysophyceae	Pascher			4000155	1968	0.001				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.045	4		
Asterionella formosa	Hassall			257393	12300	0.011				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	11805	0.004				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	13773	0.012				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	1968	0.003				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	33456	0.015			0.031	0.015
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.000	0		
Ankyra sp	Fott			1010719	1968	0.000				
<b>Övriga</b>							0.216	20		
Gyromitus cordiformis	Skuja			257414	35415	0.039				
µ-alger					8735700	0.017				
Monader/flagellater		<3µm			2479050	0.089				
Monader/flagellater		3-5µm			224295	0.021				
Monader/flagellater		5-7µm			161335	0.019				
Flagellater		10-25µm			19675	0.030				
<b>Total volym</b>						<b>1.061</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>10</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>1.453</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.682</b>
TPI-värde									<b>2.131</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>28</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV AKKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

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

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

Akkrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Ekoln 2015-08-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				2.13	1.98	Otillfredsställande
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.14			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	1			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.00			
		Ek övre	0.14			10
n=antal arter med indikatortal i en sjö I=indikatortal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatortal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1061	3.13	God
Ek beräkn		0.28				
Ref		300				
Nnedre		3				
Ek nedre		0.25				
Ek övre		0.50				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				61	1.52	Otillfredsställande
Ek beräkn		0.41				
Ref		7				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.20				
Ek övre		0.60				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				28	1.86	Mycket surt
Ek beräkn		0.62				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Ekoln 2015-09-30										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator-tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.294	35		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	5903	0.012			0.035	0.012
Aphanizomenon cf gracile	(Lemmerm.) Lemmerm.		3	236932	3935	0.002			0.007	0.002
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		3	236821	1033200	0.060			0.180	0.060
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3	3000550	1062450	0.188			0.564	0.188
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm	>2µm	3	3000550	59025	0.019			0.056	0.019
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		2	236768	6888	0.014			0.027	0.014
<b>Cryptophyceae - Rekylalger</b>							0.221	26		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	3935	0.003				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	5903	0.008				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	72798	0.206				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	39350	0.005			-0.005	0.005
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.026	3		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	984	0.026				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.184	22		
Asterionella formosa	Hassall			257393	11808	0.013				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	41318	0.099				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	20-30µm		4000164	7870	0.038				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	>30µm		4000164	1968	0.018				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	9838	0.009				
Ulnaria ulna	(Nitzsch) Compère		2	262369	984	0.007			0.013	0.007
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.017	2		
Carteria sp				1015220	5903	0.007				
Mougeotia	C.Agardh			1009461	19675	0.009				
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>							0.008	1		
Closterium acutum var. variabile	(Lemmerm.) Willi Krieg.		1	248654	9838	0.008			0.008	0.008
<b>Övriga</b>							0.090	11		
µ-alger					4840050	0.010				
Monader/flagellater		<3µm			944400	0.034				
Monader/flagellater		3-5µm			125920	0.012				
Monader/flagellater		5-7µm			169205	0.020				
Flagellater					5903	0.014				
<b>Total volym</b>						<b>0.840</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>9</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>0.886</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.314</b>
TPI-värde									<b>2.820</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>25</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

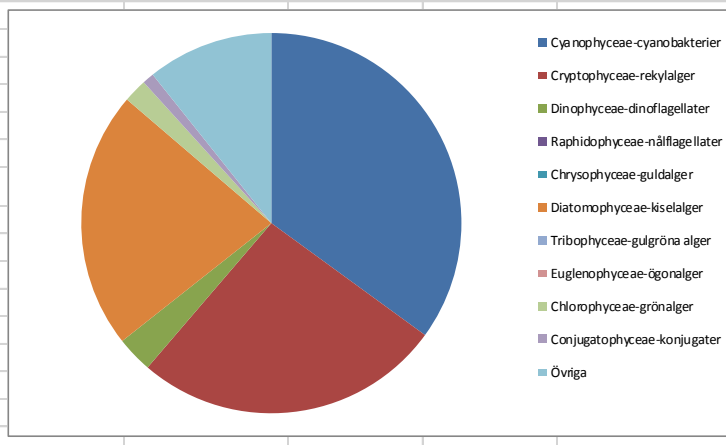
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Ekoln 2015-09-30				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				2.82	1.83	Otillfredsställande
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.12	Ref(r75)(hög)	-0.50	Antal indikatorarter
		Ref (r50)	-1.00			
		Nnedre	1			
		Ek nedre	0.00			
		Ek övre	0.14			
						9
n=antal arter med indikatorantal i en sjö						
l=indikatorantal för arti						
B=biomassa per liter för arti						
art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				840	3.43	God
Ek beräkn		0.36				
Ref		300				
Nnedre		3				
Ek nedre		0.25				
Ek övre		0.50				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		0.68		35	2.56	Måttlig
Ref		7				
Nnedre		2				
Ek nedre		0.60				
Ek övre		0.75				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				25	1.66	Mycket surt
Ek beräkn		0.56				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Galten 2015-04-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator-tal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.001	0		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	3935	0.001			0.002	0.001
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.024	4		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	1968	0.001				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	9838	0.013				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	1968	0.006				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	41318	0.005			-0.005	0.005
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.017	3		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	7870	0.012				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.436	74		
Asterionella formosa	Hassall			257393	21643	0.019				
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	29513	0.021			0.021	0.021
Aulacoseira distans	(Ehrenb.) Simonsen			237395	3935	0.005				
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	21643	0.074			0.147	0.074
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	9838	0.003				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	218393	0.274				
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw		1	237400	23610	0.012			0.012	0.012
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	1968	0.001				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	7870	0.007				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	1968	0.012				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	11805	0.010				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.001	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	492	0.001				
<b>Övriga</b>							0.109	19		
µ-alger					14166000	0.028				
Monader/flagellater		<3µm			1204110	0.043				
Monader/flagellater		3-5µm			149530	0.014				
Monader/flagellater		5-7µm			72798	0.009				
Flagellater		10-25µm			9838	0.015				
<b>Total volym</b>						<b>0.589</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>5</b>
TPI-larti*barti-summa									0.177	
TPI-indikatortotalvolym										0.113
TPI-värde									<b>1.564</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>24</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Galten 2015-04-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.56	2.39	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20	5	
n=antal arter med indikatorart i en sjö I=indikatorart för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorart					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			589	4.02	Hög
Ek beräkn		0.51			
Ref		300			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.50			
Ek övre		1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			0	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00			
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			24	1.60	Mycket surt
Ek beräkn		0.53			
Ref		45			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.33			
Ek övre		0.67			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV AKKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

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

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

Akkrediteringsnummer: 1846



Galten 2015-05-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	984	0.001	0.001	0		
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	3935	0.003				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	1968	0.003				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	45253	0.128				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	1968	0.000				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	23610	0.003			-0.003	0.003
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	7870	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Amphidinium sp	Claperède & Lachmann			1010608	1968	0.002				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Peridinium sp	Ehrenb.			1010576	492	0.007				
<b>Raphidophyceae - Nälflagellater</b>										
Gonyostomum semen	(Ehrenb.) Diesing			237131	492	0.008	0.008	0		
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>										
Synura sp	Ehrenb.			1010327	45253	0.024	0.024	0		
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Asterionella formosa	Hassall			257393	31480	0.027				
Aulacoseira alpigena	(Grunow) Krammer		-2	237392	3935	0.003			-0.005	0.003
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	944400	0.299				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	1101800	1.384				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	511550	1.967				
Centrales	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	3935	0.007				
Centrales	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	1968	0.009				
Melosira varians	C.Agardh			237445	15740	0.172				
Pennales	Haeckel	10-20µm		4000165	1968	0.002				
Tabellaria fenestrata	(Lyngb.) Kütz.			237977	23610	0.036				
Tabellaria flocculosa	(Roth) Kütz.			237978	1968	0.003				
Ulmaria delicatissima var. angustissima	(Grunow) Aboal &			256819	1968	0.005				
<b>Euglenophyceae - Ögonalger</b>										
Euglena sp	Ehrenb.		3	1010670	492	0.002	0.036	1	0.007	0.002
Phacus longicauda	(Ehrenb.) Dujard.		3	238587	492	0.034			0.101	0.034
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Ankyra sp	Fott			1010719	1968	0.000				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1476	0.004				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	1968	0.000				
Monoraphidium komarkovae	Nygaard			238758	5903	0.002				
Tetraëdron caudatum	(Corda) Hansg.			257943	1968	0.001				
<b>Övriga</b>										
µ-alger					24790500	0.050	0.940	18		
Monader/flagellater		<3µm			23728050	0.854				
Monader/flagellater		3-5µm			141660	0.013				
Monader/flagellater		5-7µm			62960	0.008				
Flagellater		10-25µm			9838	0.015				
<b>Total volym</b>						<b>5.080</b>		<b>100</b>		
<b>Utän Gonyostomum semen</b>						<b>5.072</b>				
Antal indextaxa										
TPI-larti*Barti-summa										
TPI-indikatortotalvolym										
TPI-värde										
Antal taxa										

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



<b>EKOLOGISK STATUS</b>		<b>Galten 2015-05-14</b>			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
				2.40	1.92
					<b>Status</b>
					Otillfredsställande
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.13		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	1		<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.00		
		Ek övre	0.14		4
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
				5072	1.15
					Otillfredsställande
Ek beräkn		0.06			
Ref		300			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.05			
Ek övre		0.11			
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
					5.00
					Hög
Ek beräkn		1.00		0	
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
				36	2.62
					Surt
Ek beräkn		0.80			
Ref		45			
Nnedre		2			
Ek nedre		0.67			
Ek övre		0.88			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nållflagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-gröналger
- Conjugatophyceae-korngater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



## ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Galten 2015-07-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	9838	0.013		0.170	17	
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	55090	0.156				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	5903	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	9838	0.001			-0.001	0.001
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	5903	0.009		0.014	1	
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
<b>Raphidophyceae - Nälflagellater</b>										
Gonyostomum semen	(Ehrenb.) Diesing			237131	1968	0.031		0.031	3	
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>										
Dinobryon cf sociale var. americanum	(Brunnth.) H. Bachm.		-3	257816	11805	0.002				-0.006
Mallomonas sp	Perty	10-20µm		1010326	5903	0.007				0.002
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Asterionella formosa	Hassall			257393	19188	0.016				
Aulacoseira ambigua	(Grunow.) Simonsen		1	237393	60993	0.043			0.043	0.043
Aulacoseira distans	(Ehrenb.) Simonsen			237395	5903	0.007				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	29513	0.009				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	74765	0.094				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	106245	0.409				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	11805	0.010				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	13773	0.024				
Staurisira berlinensis	(Lemmermann) Lange-Bert.		3	262708	5904	0.005			0.014	0.005
Tabellaria fenestrata	(Lyngb.) Kütz.			237977	9838	0.015				
<b>Euglenophyceae - Ögonalger</b>										
Euglena sp	Ehrenb.		3	1010670	492	0.005		0.005	0	
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	984	0.002		0.025	3	
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	1968	0.0003				-0.001
Pediastrum boryanum	(Turpin) Menegh.		3	257418	3935	0.019				0.057
Pediastrum duplex	Meyen		3	257419	984	0.004				0.019
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>										
Closterium aciculare	T. West, 1860		1	238696	7870	0.003				0.003
<b>Övriga</b>										
Gyromitus cordiformis	Skuja			257414	1968	0.002				
µ-alger					20824020	0.042				
Monader/flagellater		<3µm			550900	0.020				
Monader/flagellater		3-5µm			110180	0.010				
Monader/flagellater		5-7µm			31480	0.004				
Flagellater		10-25µm			5903	0.009				
<b>Total volym</b>						<b>0.976</b>		<b>100</b>		
<b>Utan Gonyostomum semen</b>						<b>0.945</b>				
Antal indextaxa										9
TPI-larti*Barti-summa										0.135
TPI-indikatortotalvolym										0.082
TPI-värde										<b>1.639</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>31</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Galten 2015-07-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1.64	2.32	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>		
		Ek nedre	0.14			
		Ek övre	0.20		4	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				945	3.27	God
Ek beräkn		0.32				
Ref		300				
Nnedre		3				
Ek nedre		0.25				
Ek övre		0.50				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00		0	5.00	Hög
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				31	2.09	Surt
Ek beräkn		0.69				
Ref		45				
Nnedre		2				
Ek nedre		0.67				
Ek övre		0.88				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nålfagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Galten 2015-08-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.059	4		
Chroococcus sp	Nägeli			1010249	31480	0.013				
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm		4000147	236100	0.000				
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		3	236821	295200	0.017			0.051	0.017
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmermann		3	236831	369000	0.024			0.073	0.024
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	1476	0.004				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.151	10		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	3935	0.003				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	13773	0.018				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	41318	0.117				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	118050	0.014			-0.014	0.014
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.075	5		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	2460	0.065				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Peridinium sp	Ehrenb.			1010576	492	0.006				
<b>Raphidophyceae - Näiflagellater</b>							0.055	4		
Gonyostomum semen	(Ehrenb.) Diesing			237131	3444	0.055				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.002	0		
Mallomonas sp	Perty	10-25µm		1010326	1968	0.002				
<b>Diatomophyceae - Kiseldalger</b>							1.027	68		
Asterionella formosa	Hassall			257393	55090	0.061				
Aulacoseira sp	Thwaites			1010397	60993	0.110				
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	74765	0.052			0.052	0.052
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	108213	0.258				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	76733	0.261				
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y. Haw.		1	237400	39350	0.019			0.019	0.019
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	kedja		4000164	243970	0.124				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	5903	0.010				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	20-30µm		4000164	9838	0.047				
Stauriosira berolinensis	(Lemmerm.) Lange-Bert.		3	262708	31480	0.025			0.076	0.025
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964		2	257391	1968	0.049			0.098	0.049
Ulnaria ulna var. acus	(Kütz.) Lange-Bert.			248618	1968	0.009				
<b>Euglenophyceae - Ögonalger</b>							0.010	1		
Euglena sp	Ehrenb.		3	1010670	492	0.002			0.007	0.002
Phacus sp	Dujardin		3	1010668	492	0.002			0.005	0.002
Strombomonas sp	Deflandre		3	1010667	492	0.002			0.007	0.002
Trachelomonas sp	Ehrenb.		3	1010666	1968	0.003			0.009	0.003
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.019	1		
Ankistrodesmus falcatus	(Corda) Ralfs, 1848			238937	3935	0.002				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1476	0.004				
Chlamydomonas sp	Ehrenb.			1010783	3935	0.001				
Mougeotia sp	C.Agardh			1009461	23610	0.011				
Pediastrum duplex	Meyen		3	257419	492	0.002			0.006	0.002
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>							0.005	0		
Staurastrum sp	Meyen ex Ralfs			1010714	1968	0.003				
Staurastrum pingue	Teiling, 1942			238690	492	0.002				
<b>Övriga</b>							0.114	8		
µ-alger					16361730	0.033				
Monader/flagellater		<3µm			1652700	0.059				
Monader/flagellater		3-5µm			161335	0.015				
Monader/flagellater		5-7µm			55090	0.007				
<b>Total volym</b>						<b>1.517</b>		<b>100</b>		
<b>Utan Gonyostomum semen</b>						<b>1.462</b>				
Antal indextaxa										<b>12</b>
TPI-larti*Barti-summa									0.389	
TPI-indikatortotalvolym										0.211
TPI-värde									<b>1.846</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>41</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Galten 2015-08-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			1.85	2.16
				<b>Status</b>
				Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.15	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	2	
		Ek nedre	0.14	
		Ek övre	0.20	
				<b>Antal indikatorarter</b>
				12
n=antal arter med indikatorantal i en sjö				
l=indikatorantal för arti				
B=biomassa per liter för arti				
art i=art med indikatorantal				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			1462	2.68
				<b>Status</b>
				Måttlig
Ek beräkn		0.21		
Ref		300		
Nnedre		2		
Ek nedre		0.11		
Ek övre		0.25		
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			4	5.00
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		1.00		
Ref		7		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.92		
Ek övre		1.00		
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			41	3.26
				<b>Status</b>
				Nära neutralt
Ek beräkn		0.91		
Ref		45		
Nnedre		3		
Ek nedre		0.88		
Ek övre		1		
<b>N-klass</b>				
Hög status		4-4,99		
God status		3-3,99		
Måttlig status		2-2,99		
Otillfredsställande status		1-1,99		
Dålig status		0-0,99		

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nållflagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Galten 2015-09-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>										
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	21643	0.042			0.127	0.042
Dolichospermum sp böjd	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		3	1016289	43285	0.023			0.068	0.023
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		2	1016289	344400	0.021			0.041	0.021
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		3	236821	2902800	0.168			0.505	0.168
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	3936	0.009				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>										
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	5903	0.004				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	23610	0.030				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	141660	0.400				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	5903	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	873570	0.105			-0.105	0.105
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>										
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	492	0.013				
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	3935	0.006				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	5903	0.014				
Peridinium cf willei	Huitf.-Kaas			238196	492	0.017				
<b>Raphidophyceae - Näfflagellater</b>										
Gonyostomum semen	(Ehrenb.) Diesing			237131	492	0.008		0.008	0	
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>										
Mallomonas sp	Perty	10-25µm		1010326	7870	0.009				
Mallomonas sp	Perty	>25µm		1010326	5903	0.019				
Synura sp	Ehrenb.			1010327	1968	0.001				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>										
Asterionella formosa	Hassall			257393	16236	0.018				
Aulacoseira sp	Thw aites			1010397	344313	0.620				
Aulacoseira alpigena	(Grunow) Krammer		-2	237392	1968	0.001			-0.003	0.001
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	224295	0.157			0.157	0.157
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	57058	0.194			0.388	0.194
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	263645	0.629				
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw		1	237400	57058	0.028			0.028	0.028
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	13773	0.024				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	13776	0.009			0.019	0.009
Staurisira berlinensis	(Lemmerm.) Lange-Bertalot		3	262708	6396	0.005			0.015	0.005
Ulnaria ulna var. acus	(Kütz) Lange-Bert.			248618	5903	0.028				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>										
Desmodesmus sp	(Chodat) S.S.An, Friedl & E.Hegewald	<6µm		1010759	3935	0.002				
Desmodesmus sp	(Chodat) S.S.An, Friedl & E.Hegewald	6-8µm		1010759	3935	0.003				
Desmodesmus quadricauda	(Turpin) Bréb.			245186	1968	0.003				
Eudorina elegans	Ehrenb.			238916	31480	0.008				
Stauridium tetras	(Ehrenb.) E.Hegewald		2	257421	1968	0.001			0.002	0.001
Tetrastrum staurigeniaeforme	(Schröd.) Lemmerm.		2	238826	1968	0.0005			0.001	0.001
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>										
Closterium acutum var. variabile	(Lemmerm.) Willi Krieg.		1	248654	5903	0.005			0.005	0.005
Staurastrum	Meyen ex Ralfs			1010714	492	0.001				
<b>Övriga</b>										
µ-alger					13493115	0.027		0.255	9	
Monader/flagellater		<3µm			4013700	0.144				
Monader/flagellater		3-5µm			440720	0.042				
Monader/flagellater		5-7µm			220360	0.026				
Flagellater					9838	0.015				
<b>Total volym</b>										
						<b>2.883</b>		<b>100</b>		
<b>Utan Gonyostomum semen</b>						<b>2.875</b>				
Antal indextaxa										
TPI-larti*Barti-summa										
TPI-indikatortotalvolym										
TPI-värde										
<b>1.249</b>										
<b>0.759</b>										
<b>1.645</b>										
<b>Antal taxa</b>										
<b>42</b>										

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Galten 2015-09-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1.65	2.32	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	2			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.14			
		Ek övre	0.20			14
n=antal arter med indikatorantal i en sjö						
l=indikatorantal för arti						
B=biomassa per liter för arti						
art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				2875	1.91	Otillfredsställande
Ek beräkn		0.10				
Ref		300				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.05				
Ek övre		0.11				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		0.96		9	4.46	Hög
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				42	3.44	Nära neutralt
Ek beräkn		0.93				
Ref		45				
Nnedre		3				
Ek nedre		0.88				
Ek övre		1				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nållflagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-liselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Granfjärden 2015-04-14										
Det: Mats Nebæus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.000	0		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	1968	0.000			0.001	0.001
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.015	4		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	3935	0.011				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	11805	0.001			-0.001	0.001
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	9838	0.003				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.009	2		
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	492	0.004				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.011	3		
Dinobryon divergens	O.E. Imhof			237043	70830	0.011				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.349	83		
Asterionella formosa	Hassall			257393	31480	0.027				
Aulacoseira ambigua	(Grunow ) Simonsen		1	237393	19675	0.014			0.014	0.014
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	13773	0.047			0.094	0.047
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	21643	0.027				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	35415	0.136				
Aulacoseira italica	(Ehrenb.) Simonsen			237398	19675	0.008				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	21643	0.011				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	5903	0.005				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	9838	0.059				
Nitzschia sp	Hasall			1010462	1968	0.001				
Urosolenia eriensis	Crawford			237463	3935	0.013				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.005	1		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1968	0.005				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	1968	0.000				
<b>Övriga</b>							0.031	7		
µ-alger					2479050	0.005				
Monader/flagellater		<3µm			141660	0.005				
Monader/flagellater		3-5µm			57058	0.005				
Monader/flagellater		5-7µm			53123	0.006				
Flagellater		10-25µm			5903	0.009				
<b>Total volym</b>							<b>0.420</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										4
TPI-larti*Barti-summa										0.107
TPI-indikatortotalvolym										0.063
TPI-värde										<b>1.700</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>25</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

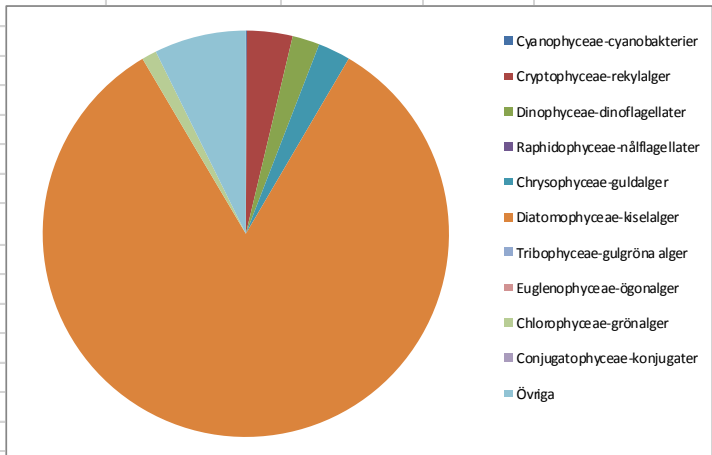
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Granfjärden 2015-04-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.70	2.27	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20		4
n=antal arter med indikatorarter i en sjö					
l=indikatorarter för art					
B=biomassa per liter för art					
art i=art med indikatorarter					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			420	4.43	Hög
Ek beräkn		0.71			
Ref		300			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.50			
Ek övre		1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00	0	5.00	Hög
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			25	1.66	Mycket surt
Ek beräkn		0.56			
Ref		45			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.33			
Ek övre		0.67			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Granfjärden 2015-05-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.000	0		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	1968	0.0003			0.001	0.000
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.019	0		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	5903	0.017				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	9838	0.001			-0.001	0.001
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	5903	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.035	1		
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	3935	0.035				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							4.869	97		
Asterionella formosa	Hassall			257393	92473	0.079				
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	240035	0.168			0.168	0.168
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	11805	0.040			0.080	0.040
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	480070	0.152				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	1664505	2.091				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	531225	2.043				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	7870	0.007				
Centrales sp kedja	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	29513	0.026				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	9838	0.017				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	23610	0.023				
Diatoma tenuis	C.Agardh	>50µm		238026	27545	0.047				
Melosira varians	C.Agardh			237445	15740	0.172				
Nitzschia sp	Hassall			1010462	3935	0.003				
Pennales	Haeckel	10-20µm		4000165	1968	0.002				
<b>Chlorophyceae - Grünalger</b>							0.002	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	492	0.001				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	1968	0.000				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	1968	0.0003			-0.001	0.0003
<b>Övriga</b>							0.091	2		
µ-alger					17589450	0.035				
Monader/flagellater		<3µm			1133280	0.041				
Monader/flagellater		3-5µm			74765	0.007				
Monader/flagellater		5-7µm			16921	0.002				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>							<b>5.016</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										5
TPI-larti*barti-summa									0.247	
TPI-indikatortotalvolym										0.210
TPI-värde									<b>1.180</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>27</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Granfjärden 2015-05-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1.18	2.78	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.19			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	2			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.14			
		Ek övre	0.20		5	
n=antal arter med indikator i en sjö l=indikator för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikator i						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				5016	1.16	Otillfredställande
Ek beräkn		0.06				
Ref		300				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.05				
Ek övre		0.11				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00		0	5.00	Hög
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				27	1.79	Mycket surt
Ek beräkn		0.60				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nållflagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Granfjärden 2015-07-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikat ortal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summ a	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.012	2		
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		3	236821	147600	0.009			0.026	0.009
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler			1010243	377760	0.004				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.364	61		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	15740	0.020				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	120018	0.339				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	7870	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	15740	0.002			-0.002	0.002
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	5903	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.028	5		
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	492	0.004				
Peridinium sp	Ehrenb.			1010576	492	0.007				
Peridinium willei	Huitf.-Kaas			238196	492	0.017				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.002	0		
Synura sp	Ehrenb.			1010327	3935	0.002				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.066	11		
Asterionella formosa	Hassall			257393	41318	0.035				
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	5903	0.020			0.040	0.040
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	5903	0.007				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	1968	0.003				
<b>Euglenophyceae - Ögonalger</b>							0.015	2		
Euglena sp	Ehrenb.		3	1010670	1476	0.015			0.044	0.015
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.013	2		
Ankyra sp	Fott			1010719	1968	0.000				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1968	0.005				
Eudorina elegans	Ehrenb.			238916	31480	0.008				
<b>Övriga</b>							0.099	17		
µ-alger					8971800	0.018				
Monader/f lagellater		<3µm			1086060	0.039				
Monader/f lagellater		3-5µm			240035	0.023				
Monader/f lagellater		5-7µm			112148	0.013				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>						<b>0.599</b>	<b>100</b>			
Antal indextaxa										4
TPI-larti*barti-summa										0.108
TPI-indikatortotalvolym										0.066
TPI-värde										<b>1.630</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>24</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Granfjärden 2015-07-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.63	2.33	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20	4	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			599	4.00	Hög
Ek beräkn		0.50			
Ref		300			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.50			
Ek övre		1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			2	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00			
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			24	1.60	Mycket surt
Ek beräkn		0.53			
Ref		45			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.33			
Ek övre		0.67			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nålfjällalger
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Granfjärden 2015-08-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.241	20		
Aphanizomenon	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	27545	0.054			0.162	0.054
Chroococcus sp	Nägeli			1010249	15740	0.007				
Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli			236853	118050	0.001				
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm		4000147	354150	0.001				
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	>2µm		4000147	236100	0.001				
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		2	1016289	245938	0.014			0.029	0.014
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		2	1016289	668950	0.040			0.080	0.040
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1	263659	78700	0.055			0.055	0.055
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		3	236821	590400	0.034			0.103	0.034
Microcystis viridis	(A. Braun) Lemmermann		3	236831	137725	0.009			0.027	0.009
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3	3000550	5903	0.001			0.003	0.001
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler			1010243	31480	0.000				
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	9838	0.024				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.281	23		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	17708	0.012				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	25578	0.033				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	78700	0.222				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	108213	0.013			-0.013	0.013
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	5903	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.030	3		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	492	0.013				
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	492	0.001				
Peridinium cf willei	Huitf.-Kaas			238196	492	0.017				
<b>Raphidophyceae - Nälflagellater</b>							0.008	1		
Gonyostomum semen	(Ehrenb.) Diesing			237131	492	0.008				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.012	1		
Chrysophyceae sp	Pascher			4000155	1968	0.001				
Mallomonas sp	Perty	10-25µm		1010326	9838	0.012				
<b>Diatomophyceae - Kiselaiger</b>							0.509	42		
Asterionella formosa	Hassall			257393	17708	0.008				
Aulacoseira sp	Thw aites			1010397	92473	0.166				
Aulacoseira granulata	(Ehrenb.) Simonsen		2	237396	33448	0.114			0.228	0.114
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	15740	0.038				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	19675	0.067				
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw		1	237400	11805	0.006			0.006	0.006
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	3935	0.007				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	20-30µm		4000164	9838	0.047				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	9838	0.009				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	68388	0.047			0.094	0.047
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.004	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	492	0.001				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	5903	0.001			-0.002	0.001
Pediastrum duplex	Meyen		3	257419	492	0.002			0.006	0.002
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>							0.001	0		
Cosmarium sp	Corda ex Ralfs			1010708	1968	0.001				
<b>Övriga</b>							0.121	10		
µ-alger					10034250	0.020				
Monader/flagellater		<3µm			956205	0.034				
Monader/flagellater		3-5µm			480070	0.046				
Monader/flagellater		5-7µm			173140	0.021				
<b>Total volym</b>						<b>1.208</b>	<b>100</b>			
<b>Utan Gonyostomum semen</b>						<b>1.200</b>				
Antal indextaxa									13	
TPI-larti*Barti-summa									0.777	
TPI-indikatortotalvolym									0.390	
TPI-värde									1.992	
<b>Antal taxa</b>					<b>42</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

EKOLOGISK STATUS		Granfjärden 2015-08-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			1.99	2.05
				<b>Status</b>
				Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.143	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	2	
		Ek nedre	0.14	
		Ek övre	0.20	
				<b>Antal indikatorarter</b>
				13
n=antal arter med indikatorantal i en sjö				
l=indikatorantal för arti				
B=biomassa per liter för arti				
art i=art med indikatorantal				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			1200	3.0001
				<b>Status</b>
				God
Ek beräkn	0.25003			
Ref	300			
Nnedre	3			
Ek nedre	0.25			
Ek övre	0.50			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			20	3.55
				<b>Status</b>
				God
Ek beräkn	0.84			
Ref	7			
Nnedre	3			
Ek nedre	0.75			
Ek övre	0.92			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			42	3.44
				<b>Status</b>
				Nära neutralt
Ek beräkn	0.93			
Ref	45			
Nnedre	3			
Ek nedre	0.88			
Ek övre	1			
<b>N-klass</b>				
Hög status	4-4,99			
God status	3-3,99			
Måttlig status	2-2,99			
Otillfredsställande status	1-1,99			
Dålig status	0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Granfjärden 2015-09-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.149	23		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault (Ralfs ex Bornet & Flahault)		3	1010276	55090	0.108			0.324	0.108
Dolichospermum sp	Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		2	1016289	147563	0.009			0.017	0.009
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz		3	236821	147600	0.009			0.026	0.009
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		3	236831	270600	0.018			0.054	0.018
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3	3000550	15740	0.003			0.008	0.003
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák			236862	3935	0.003				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.253	39		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	7870	0.005				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	17708	0.023				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	78700	0.222				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	11805	0.001			-0.001	0.001
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	5903	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.008	1		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	1968	0.003				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.006	1		
Mallomonas sp	Perty	>25µm		1010326	1968	0.006				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.153	23		
Aulacoseira sp	Thwaites			1010397	9838	0.018				
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	27545	0.019			0.019	0.019
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	3935	0.001				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	11805	0.020				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	20-30µm		4000164	19675	0.094				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.000	0		
Elakatothrix gelatinosa	Wille, 1898			238805	1968	0.000				
<b>Övriga</b>							0.084	13		
µ-alger					5194200	0.010				
Monader/flagellater		<3µm			865700	0.031				
Monader/flagellater		3-5µm			279385	0.027				
Monader/flagellater		5-7µm			55090	0.007				
Flagellater					5903	0.009				
<b>Total volym</b>						<b>0.653</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>7</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>0.447</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.167</b>
TPI-värde									<b>2.683</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>25</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

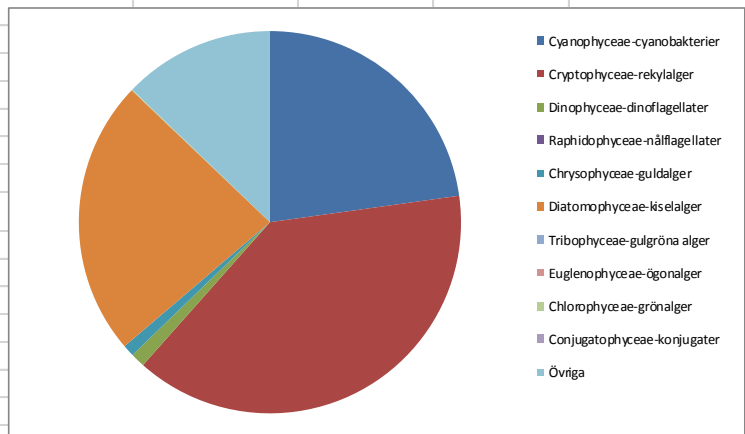
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Granfjärden 2015-09-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			2.68	1.85
				<b>Status</b>
				Otillfredsställande
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn 0.12	Ref(r50) -1.00	Ref(r75)(hög) -0.50
		Nnedre 1	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre 0.00	7	
		Ek övre 0.14		
n=antal arter med indikatorarter i en sjö I=indikatorarter för art B=biomassa per liter för art art i=art med indikatorarter				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			653	3.84
				<b>Status</b>
				God
Ek beräkn 0.46				
Ref 300				
Nnedre 3				
Ek nedre 0.25				
Ek övre 0.50				
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			23	3.37
				<b>Status</b>
				God
Ek beräkn 0.81				
Ref 7				
Nnedre 3				
Ek nedre 0.75				
Ek övre 0.92				
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			25	1.66
				<b>Status</b>
				Mycket surt
Ek beräkn 0.56				
Ref 45				
Nnedre 1				
Ek nedre 0.33				
Ek övre 0.67				
<b>N-klass</b>				
Hög status	4-4,99			
God status	3-3,99			
Måttlig status	2-2,99			
Otillfredsställande status	1-1,99			
Dålig status	0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Görväln 2015-04-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.001	0		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	7870	0.001			0.004	0.001
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.005	0		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	3935	0.003				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	11805	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	9838	0.001			-0.001	0.001
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.007	1		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	1968	0.003				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	984	0.002				
Peridinium cf umbonatum	Stein			238195	492	0.002				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							1.135	89		
Asterionella formosa	Hassall			257393	38868	0.033				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	96408	0.031				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	112148	0.431				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	3935	0.002				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	27545	0.024				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	3935	0.007				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	66895	0.400				
Cymatopleura sp	W.Sm			1010489	492	0.022				
Melosira varians	C.Agardh			237445	5904	0.064				
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964		2	257391	9838	0.114			0.228	0.114
Tabellaria fenestrata	(Lyngb.) Kütz.			237977	3936	0.006				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.004	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1476	0.004				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	3936	0.000				
<b>Övriga</b>							0.121	10		
µ-alger					10742550	0.021				
Monader/flagellater		<3µm			1936020	0.070				
Monader/flagellater		3-5µm			188880	0.018				
Monader/flagellater		5-7µm			51155	0.006				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>							<b>1.274</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>3</b>
TPI-larti*barti-summa									0.231	
TPI-indikatortotalvolym										0.116
TPI-värde									<b>1.993</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>25</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Görväln 2015-04-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekol</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.99	2.05	Måttlig
		Ek beräkn	0.143		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20	3	
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$					
n=antal arter med indikatorart i en sjö					
I=indikatorart för art					
B=biomassa per liter för art					
art i=art med indikatorart					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>		<b>Volym</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
		1274		2.90	Måttlig
Ek beräkn	0.24				
Ref	300				
Nnedre	2				
Ek nedre	0.11				
Ek övre	0.25				
<b>Cyanobakterier</b>		<b>Cyanophyceer procent</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
		0		5.00	Hög
Ek beräkn	1.00				
Ref	7				
Nnedre	4				
Ek nedre	0.92				
Ek övre	1.00				
<b>Artantal</b>		<b>Artantal</b>		<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
		25		1.66	Mycket surt
Ek beräkn	0.56				
Ref	45				
Nnedre	1				
Ek nedre	0.33				
Ek övre	0.67				
<b>N-klass</b>					
Hög status	4-4,99				
God status	3-3,99				
Måttlig status	2-2,99				
Otillfredsställande status	1-1,99				
Dålig status	0-0,99				

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



Görväln 2015-05-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikat ortal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summ a	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.006	0		
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1016310	21643	0.004			0.011	0.004
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	1968	0.003				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.146	10		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	1968	0.001				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	3935	0.005				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	47220	0.133				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	17708	0.002				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	9838	0.001			-0.001	0.001
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	9838	0.003				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.020	1		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	3935	0.006				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	984	0.009				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							1.092	75		
Asterionella formosa	Hassall			257393	188880	0.162				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	49188	0.062				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	216425	0.832				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	5903	0.003				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	9838	0.009				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	5903	0.010				
Pennales	Haeckel	50-100µm		4000165	492	0.008				
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964		2	257391	492	0.006			0.011	0.006
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.004	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	492	0.001				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	3936	0.000				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	17708	0.003			-0.005	0.003
<b>Övriga</b>							0.196	13		
µ-alger					9207900	0.018				
Monader/flagellater		<3µm			3045690	0.110				
Monader/flagellater		3-5µm			613860	0.058				
Monader/flagellater		5-7µm			59025	0.007				
Flagellater		10-25µm			1968	0.003				
<b>Total volym</b>							<b>1.464</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										4
TPI-larti*barti-summa									0.016	
TPI-indikatortotalvolym										0.014
TPI-värde									<b>1.165</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>27</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

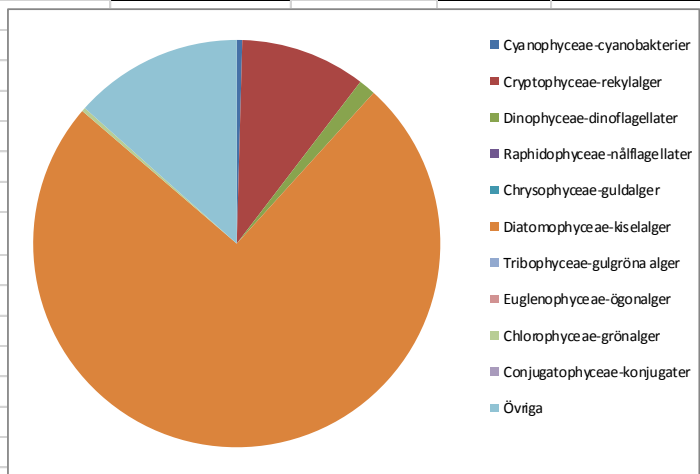
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Görväln 2015-05-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1.16	2.79	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.19		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	2	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.14		
		Ek övre	0.20	4	
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			1464	2.68	Måttlig
Ek beräkn		0.20			
Ref		300			
Nnedre		2			
Ek nedre		0.11			
Ek övre		0.25			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			0	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00			
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			27	1.79	Mycket surt
Ek beräkn		0.60			
Ref		45			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.33			
Ek övre		0.67			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



## Görvån 2015-07-14

Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.083	40		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	3935	0.005				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	13773	0.039				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	25578	0.003				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	302995	0.036			-0.036	0.036
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.004	2		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	1968	0.003				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	492	0.001				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.002	1		
Mallomonas sp	Perty	10-20µm		1010326	1968	0.002				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.032	15		
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	3935	0.003				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	1968	0.003				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	3935	0.024				
Pennales	Haeckel	10-20µm		4000165	1968	0.002				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.007	3		
Ankyra sp	Fott			1010719	1968	0.000				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1476	0.004				
Desmodesmus sp	(Chodat) S.S.An, Friedl &	<6µm		1010759	3935	0.002				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	11805	0.002			-0.004	0.002
<b>Övriga</b>							0.078	38		
µ-alger					9562050	0.019				
Monader/flagellater		<3µm			849960	0.031				
Monader/flagellater		3-5µm			149530	0.014				
Monader/flagellater		5-7µm			64928	0.008				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>						<b>0.207</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										2
TPI-larti*Barti-summa									-0.040	
TPI-indikatortotalvolym										0.038
TPI-värde									<b>-1.052</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>20</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

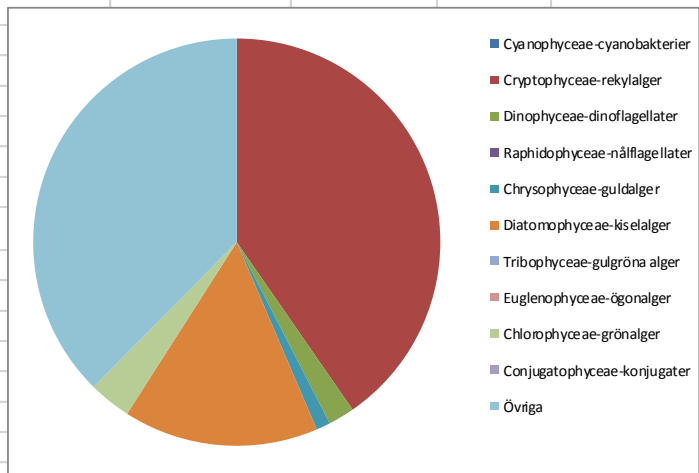
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Akrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Görvån 2015-07-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				-	-	<4
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	1.00			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	4			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.50			
		Ek övre	1.00			2
n=antal arter med indikatorart i en sjö I=indikatorart för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorart						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				207	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00				
Ref		300				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.50				
Ek övre		1.00				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				0	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00				
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				20	1.34	Surt
Ek beräkn		0.44				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				





# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV AKKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

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

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

Akkrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Görvån 2015-08-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.004	0		
Woronichinia compacta	(Lemmermann) Komárek & Hindák			236862	1968	0.001				
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	984	0.002				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							1.045	69		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	11805	0.008				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	47220	0.060				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	330540	0.934				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	39350	0.005				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	306930	0.037			-0.037	0.037
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	5903	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.155	10		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	3444	0.155				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.060	4		
Mallomonas sp	Perty	10-20µm		1010326	1968	0.002				
Mallomonas sp	Perty	>20µm		1010326	17708	0.058				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.141	9		
Asterionella formosa	Hassall			257393	31488	0.027				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	3935	0.003				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	3935	0.007				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	131823	0.061			0.121	0.061
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964		2	257391	1968	0.023			0.046	0.023
Urosolenia eriensis	(H.L.Sm.) Round & R.M. Crawford			237463	5903	0.020				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.003	0		
Ankyra sp	Fott			1010719	13773	0.000				
Botryococcus braunii	Kütz., 1849			238829	984	0.002				
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>							0.025	2		
Closterium sp	Nitsch ex. Ralfs			1010716	7870	0.019				
Closterium aciculare	T. West, 1860		1	238696	1968	0.001			0.001	0.001
Staurastrum anatinum	Cooke & Wills in Cooke, 1881			238686	1968	0.005				
<b>Övriga</b>							0.087	6		
µ-alger					7319100	0.015				
Monader/flagellater		<3µm			645340	0.023				
Monader/flagellater		3-5µm			243970	0.023				
Monader/flagellater		5-7µm			141660	0.017				
Flagellater		10-25µm			5903	0.009				
<b>Total volym</b>							<b>1.519</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										4
TPI-larti*Barti-summa										0.131
TPI-indikatortotalvolym										0.122
TPI-värde										<b>1.070</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>27</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Görväln 2015-08-14				
Södra Sverige humös						
<b>Ekologisk status (TPI)</b>				<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1.07	2.91	Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.19			
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50	
		Nnedre	2			<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek nedre	0.14			4
		Ek övre	0.20			
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal						
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>				<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				1519	2.62	Måttlig
Ek beräkn		0.20				
Ref		300				
Nnedre		2				
Ek nedre		0.11				
Ek övre		0.25				
<b>Cyanobakterier</b>				<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
Ek beräkn		1.00		0	5.00	Hög
Ref		7				
Nnedre		4				
Ek nedre		0.92				
Ek övre		1.00				
<b>Artantal</b>				<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
				27	1.79	Mycket surt
Ek beräkn		0.60				
Ref		45				
Nnedre		1				
Ek nedre		0.33				
Ek övre		0.67				
<b>N-klass</b>						
Hög status		4-4,99				
God status		3-3,99				
Måttlig status		2-2,99				
Otillfredsställande status		1-1,99				
Dålig status		0-0,99				

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nålfjällalger
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



## Görvån 2015-09-14

Det: Mats Nebæus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.008	2		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	1968	0.004			0.012	0.004
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm		4000147	236100	0.000				
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3	3000550	5903	0.001			0.003	0.001
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák			236862	3935	0.003				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.096	18		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	1968	0.001				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	3935	0.005				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	23610	0.067				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	188880	0.023			-0.023	0.023
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.006	1		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	3935	0.006				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.330	64		
Asterionella formosa	Hassall			257393	2952	0.003				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	11805	0.028				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	1968	0.003				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	20-30µm		4000164	23610	0.113				
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	>30µm		4000164	1968	0.018				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	151536	0.104			0.209	0.104
Tabellaria fenestrata	(Lyngb.) Kütz.			237977	38376	0.059				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.012	2		
Ankyra sp	Fott			1010719	3935	0.000				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	1476	0.004				
Coelastrum sp	Nägeli		3	1010744	1968	0.006			0.019	0.006
Pediastrum duplex	Meyen		3	257419	492	0.002			0.006	0.002
<b>Övriga</b>							0.067	13		
µ-alger					4485900	0.009				
Monader/flagellater		<3µm			314800	0.011				
Monader/flagellater		3-5µm			228230	0.022				
Monader/flagellater		5-7µm			82635	0.010				
Flagellater					9838	0.015				
<b>Total volym</b>							<b>0.518</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										6
TPI-larti*barti-summa										0.225
TPI-indikatortotalvolym										0.140
TPI-värde										<b>1.608</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>25</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Görväln 2015-09-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			1.61	2.35
				<b>Status</b>
				Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.16	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	2	
		Ek nedre	0.14	
		Ek övre	0.20	
				<b>Antal indikatorarter</b>
				6
n=antal arter med indikatorantal i en sjö				
l=indikatorantal för arti				
B=biomassa per liter för arti				
art i=art med indikatorantal				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			518	4.16
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn	0.58			
Ref	300			
Nnedre	4			
Ek nedre	0.50			
Ek övre	1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			2	5.00
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn	1.00			
Ref	7			
Nnedre	4			
Ek nedre	0.92			
Ek övre	1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			25	1.66
				<b>Status</b>
				Mycket surt
Ek beräkn	0.56			
Ref	45			
Nnedre	1			
Ek nedre	0.33			
Ek övre	0.67			
<b>N-klass</b>				
Hög status	4-4,99			
God status	3-3,99			
Måttlig status	2-2,99			
Otillfredsställande status	1-1,99			
Dålig status	0-0,99			

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## Södra Björkfjärden 2015-04-14

Det: Mats Nebaeus

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

Mätosäkerhet: +/- 20 %

Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.005	2		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahaut		3	1010276	1968	0.004			0.012	0.004
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	1968	0.0003			0.001	0.000
Woronichinia naegelliana	(Unger) Elenkin			257609	492	0.001				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.007	2		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	1968	0.001				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	1968	0.006				
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	1968	0.001				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.003	1		
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	1968	0.003				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.001	0		
Dinobryon divergens	O.E. Imhof			237043	7870	0.001				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.289	91		
Asterionella formosa	Hassall			257393	35415	0.030				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	96408	0.031				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	49200	0.189				
Centrales sp kedja	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	15740	0.014				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	9838	0.017				
Ulnaria ulna	(Nitzsch) Compère		2	262369	492	0.003			0.007	0.003
Ulnaria venusta var. venusta	(Grunow) Aboal & P.C.Silva			256819	1968	0.005				
<b>Övriga</b>							0.012	4		
µ-alger					200685	0.000				
Monader/flagellater		<3µm			43285	0.002				
Monader/flagellater		3-5µm			19675	0.002				
Monader/flagellater		5-7µm			45253	0.005				
Flagellater		10-25µm			1968	0.003				
<b>Total volym</b>						<b>0.318</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>3</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>0.019</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.007</b>
TPI-värde									<b>2.647</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>20</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Södra Björkfjärden 2015-04-14			
Södra Sverige humös					
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			-	-	<4
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.12		
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)	-0.50
		Nnedre	1	<b>Antal indikatorarter</b>	
		Ek nedre	0.00		
		Ek övre	0.14		3
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal					
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			318	4.88	Hög
Ek beräkn		0.94			
Ref		300			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.50			
Ek övre		1.00			
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			2	5.00	Hög
Ek beräkn		1.00			
Ref		7			
Nnedre		4			
Ek nedre		0.92			
Ek övre		1.00			
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>	<b>Status</b>
			20	1.34	Mycket surt
Ek beräkn		0.44			
Ref		45			
Nnedre		1			
Ek nedre		0.33			
Ek övre		0.67			
<b>N-klass</b>					
Hög status		4-4,99			
God status		3-3,99			
Måttlig status		2-2,99			
Otillfredsställande status		1-1,99			
Dålig status		0-0,99			

- Cya nophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nålfagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



## Södra Björkfjärden 2015-05-14

Det: Mats Nebaeus

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

Mätosäkerhet: +/- 20 %

Taxon	Auktor	Storlek	Indikat ortal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summ a	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.012	1		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet et Flahault		3	1010276	3935	0.008			0.023	0.008
Cf Planktolingbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	3	1010240	21643	0.004			0.011	0.004
<b>Cryptophyceae - Rekytalger</b>							0.114	7		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	17708	0.012				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	9838	0.013				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	27545	0.078				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	11805	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	86570	0.010			-0.010	0.010
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	1968	0.001				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.009	1		
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	492	0.004				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							1.536	89		
Asterionella formosa	Hassall			257393	45264	0.039				
Aulacoseira ambigua	(Grunow) Simonsen		1	237393	19675	0.014			0.014	0.014
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	<5µm		237397	121985	0.039				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	5-12µm		237397	255775	0.813				
Aulacoseira islandica	(O.Müll.) Simonsen	>12µm		237397	16728	0.064				
Aulacoseira subarctica	(O.Müll.) E.Y.Haw.		1	237400	49188	0.024			0.024	0.024
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	20-30µm		4000164	19675	0.034				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	>30µm		4000164	3935	0.007				
Diatoma tenuis	C.Agardh	<50µm		238026	9838	0.008				
Diatoma tenuis	C.Agardh	>50µm		238026	84603	0.145				
Fragilaria crotonensis	Kitton		2	238014	1968	0.001			0.002	0.001
Melosira varians	C.Agardh			237445	25578	0.279				
Nitzschia sp	Hasall			1010462	1968	0.001				
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964		2	257391	5903	0.068			0.137	0.068
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.006	0		
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	984	0.002				
Monoraphidium sp	Komárk.-Legn.			1016310	7872	0.001				
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	5903	0.001			-0.002	0.001
Monoraphidium komarkovae	Nygaard			238758	3935	0.001				
Planktosphaeria gelatinosa	G.M.Sm.			238776	1968	0.001				
<b>Conjugatophyceae-konjugater</b>							0.002	0		
Closterium aciculare	T. West, 1860		1	238696	5903	0.002			0.002	0.002
<b>Övriga</b>							0.050	3		
µ-alger					5430300	0.011				
Monader/flagellater		<3µm			560738	0.020				
Monader/flagellater		3-5µm			53123	0.005				
Monader/flagellater		5-7µm			64928	0.008				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>						<b>1.729</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>9</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>0.201</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.132</b>
TPI-värde									<b>1.526</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>35</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

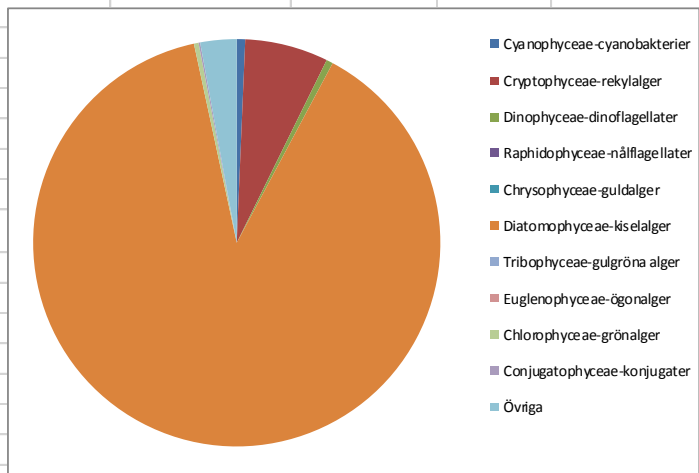
Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

EKOLOGISK STATUS		Södra Björkfjärden 2015-05-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			1.53	2.42
				<b>Status</b>
				Måttlig
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.17	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	2	
		Ek nedre	0.14	<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek övre	0.20	9
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			1729	2.45
				<b>Status</b>
				Måttlig
Ek beräkn		0.17		
Ref		300		
Nnedre		2		
Ek nedre		0.11		
Ek övre		0.25		
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			1	5.00
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		1.00		
Ref		7		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.92		
Ek övre		1.00		
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			35	2.51
				<b>Status</b>
				Surt
Ek beräkn		0.78		
Ref		45		
Nnedre		2		
Ek nedre		0.67		
Ek övre		0.88		
<b>N-klass</b>				
Hög status		4-4,99		
God status		3-3,99		
Måttlig status		2-2,99		
Otillfredsställande status		1-1,99		
Dålig status		0-0,99		





# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## Södra Björkfjärden 2015-07-14

Det: Mats Nebaeus

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

Mätosäkerhet: +/- 20 %

Taxon	Auktor	Storlek	Indikator rtal	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summ a	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.023	4		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	11805	0.023			0.070	0.023
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.444	78		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	5903	0.004				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	17708	0.023				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	121985	0.345				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	11805	0.001				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	578445	0.069			-0.069	0.069
Rhodomonas lens	Pascher & Ruttner			238072	7870	0.002				
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.008	1		
Amphidinium sp	Claperède & Lachmann			1010608	1968	0.001				
Peridinium sp	Ehrenb.			1010576	492	0.007				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.003	0		
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	<10µm		4000164	1968	0.001				
Centrales sp	Round & R.M. Crawford	10-20µm		4000164	1968	0.002				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.001	0		
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	3935	0.001			-0.001	0.001
<b>Övriga</b>							0.094	16		
µ-alger					8499600	0.017				
Monader/flagellater		<3µm			838155	0.030				
Monader/flagellater		3-5µm			318735	0.030				
Monader/flagellater		5-7µm			90505	0.011				
Flagellater		10-25µm			3935	0.006				
<b>Total volym</b>						<b>0.573</b>		<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>3</b>
TPI-larti*barti-summa									<b>-0.001</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.093</b>
TPI-värde									<b>-0.012</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>17</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

EKOLOGISK STATUS		Södra Björkfjärden 2015-07-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			-	-
				<b>Status</b>
				<4
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.34	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	3	
		Ek nedre	0.20	<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek övre	0.50	3
n=antal arter med indikatorantal i en sjö I=indikatorantal för arti B=biomassa per liter för arti art i=art med indikatorantal				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			573	4.05
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		0.52		
Ref		300		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.50		
Ek övre		1.00		
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			4	5.00
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		1.00		
Ref		7		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.92		
Ek övre		1.00		
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			17	1.14
				<b>Status</b>
				Mycket surt
Ek beräkn		0.38		
Ref		45		
Nnedre		1		
Ek nedre		0.33		
Ek övre		0.67		
<b>N-klass</b>				
Hög status		4-4,99		
God status		3-3,99		
Måttlig status		2-2,99		
Otillfredsställande status		1-1,99		
Dålig status		0-0,99		

- Cya nophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nålfjällalger
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjödod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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



Ackrediteringsnummer: 1846

Södra Björkfjärden 2015-08-14										
Det: Mats Nebaeus										
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning										
Mätosäkerhet: +/- 20 %										
Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.014	3		
Aphanizomenon sp	Morren ex Borne & Flahault		3	1010276	5903	0.012			0.035	0.012
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin			257609	984	0.002				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.148	34		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	9838	0.007				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	21643	0.028				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	35415	0.100				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	17708	0.002				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner		-1	238071	94440	0.011			-0.011	0.011
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.136	32		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müll.) Dujard.			238303	4428	0.116				
Gymnodinium sp	Stein	10-20µm		1010606	3935	0.006				
Gymnodinium sp	Stein	20-40µm		1010606	1968	0.005				
Gymnodinium helveticum	Pénard			238337	984	0.009				
<b>Chrysophyceae - Guldalger</b>							0.015	3		
Mallomonas sp	Perty	>25µm		1010326	3935	0.013				
Mallomonas akrokomos	Ruttner in Pascher		-2	237095	1968	0.002			-0.003	0.002
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.007	2		
Asterionella formosa	Hassall			257393	5904	0.007				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.030	7		
Ankyra sp	Fott			1010719	1968	0.000				
Botryococcus braunii	Kütz.			238829	9838	0.024				
Coelastrum microporum	Nägeli in A. Braun		3	238794	492	0.002			0.005	0.002
Monoraphidium griffithii	(Berk.) Komárk.-Legn.		-2	238757	1968	0.0003			-0.001	0.000
Oocystis sp	A. Braun	<10µm		1010735	17708	0.004				
<b>Conjugatophyceae - Konjugater</b>							0.012	3		
Closterium sp	Nitsch ex Ralfs			1010716	1476	0.004				
Closterium acutum var. variabile	(Lemmerm.) Willi Krieg.		1	248654	3935	0.003			0.003	0.003
Staurastrum sp	Meyen ex Ralfs			1010714	2460	0.004				
Staurastrum pingue	Teiling, 1942			238690	492	0.002				
<b>Övriga</b>							0.070	16		
µ-alger					4485900	0.009				
Monader/flagellater		<3µm			968010	0.035				
Monader/flagellater		3-5µm			173140	0.016				
Monader/flagellater		5-7µm			82635	0.010				
<b>Total volym</b>							<b>0.431</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>6</b>
TPI-larti*Barti-summa									0.028	
TPI-indikatortotalvolym										0.030
TPI-värde									<b>0.911</b>	
<b>Antal taxa</b>					<b>27</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Södra Björkfjärden 2015-08-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			0.91	3.02
				<b>Status</b>
				God
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.21	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	3	
		Ek nedre	0.20	<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek övre	0.50	6
n=antal arter med indikatorart i en sjö I=indikatorart för art B=biomassa per liter för art art i=art med indikatorart				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			431	4.39
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		0.70		
Ref		300		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.50		
Ek övre		1.00		
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			3	5.00
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		1.00		
Ref		7		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.92		
Ek övre		1.00		
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			27	1.79
				<b>Status</b>
				Mycket surt
Ek beräkn		0.60		
Ref		45		
Nnedre		1		
Ek nedre		0.33		
Ek övre		0.67		
<b>N-klass</b>				
Hög status		4-4,99		
God status		3-3,99		
Måttlig status		2-2,99		
Otillfredsställande status		1-1,99		
Dålig status		0-0,99		

- Cyanophyceae-cyanobakterier
- Cryptophyceae-rekylalger
- Dinophyceae-dinoflagellater
- Raphidophyceae-nållflagellater
- Chrysophyceae-guldalger
- Diatomophyceae-kiselalger
- Tribophyceae-gulgröna alger
- Euglenophyceae-ögonalger
- Chlorophyceae-grönalger
- Conjugatophyceae-konjugater
- Övriga

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV AKKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

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

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

Akkrediteringsnummer: 1846



## Södra Björkfjärden 2015-09-14

Det: Mats Nebaeus

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

Mätosäkerhet: +/- 20 %

Taxon	Auktor	Storlek	Indikator	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l	Summa	%	TPI larti*Barti	TPI s:a barti
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>							0.046	7		
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault (Ralfs ex Bornet & Flahault)		3	1010276	13773	0.027			0.081	0.027
Dolichospermum sp	Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		2	1016289	243970	0.014			0.028	0.014
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler			1010243	47220	0.000				
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák			236862	5903	0.004				
<b>Cryptophyceae - Rekyalger</b>							0.453	73		
Cryptomonas sp	Ehrenb.	<15µm		1010525	17708	0.012				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	15-25µm		1010525	33448	0.043				
Cryptomonas sp	Ehrenb.	25-40µm		1010525	100343	0.284				
Katablepharis ovalis	Skuja			238624	3935	0.000				
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttnar		-1	238071	956205	0.115			-0.115	0.115
<b>Dinophyceae - Dinoflagellater</b>							0.050	8		
Peridinium cf willei	Huitf.-Kaas			238196	1476	0.050				
<b>Diatomophyceae - Kiselalger</b>							0.008	1		
Centrales sp	Round & R.M.Crawford	10-20µm		4000164	3935	0.007				
Pennales sp	Haeckel	10-20µm		4000165	1968	0.002				
<b>Chlorophyceae - Grönalger</b>							0.004	1		
Ankyra sp	Fott			1010719	3935	0.000				
Botryococcus sp	Kütz.			1010753	492	0.001				
Carteria sp				1015220	1968	0.002				
<b>Conjugatophyceae-konjugater</b>							0.008	1		
Closterium acutum var. variabile	(Lemmerm.) Willi Krieg.		1	248654	7870	0.007			0.007	0.007
Staurastrum pingue	Teiling, 1942			238690	492	0.002				
<b>Övriga</b>							0.050	8		
µ-alger					4958100	0.010				
Monader/flagellater		<3µm			306930	0.011				
Monader/flagellater		3-5µm			121985	0.012				
Monader/flagellater		5-7µm			94440	0.011				
Flagellater					3935	0.006				
<b>Total volym</b>							<b>0.619</b>	<b>100</b>		
Antal indextaxa										<b>4</b>
TPI-larti*Barti-summa									<b>0.001</b>	
TPI-indikatortotalvolym										<b>0.163</b>
TPI-värde									<b>0.008</b>	
<b>Antal taxa</b>										
					<b>22</b>					

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

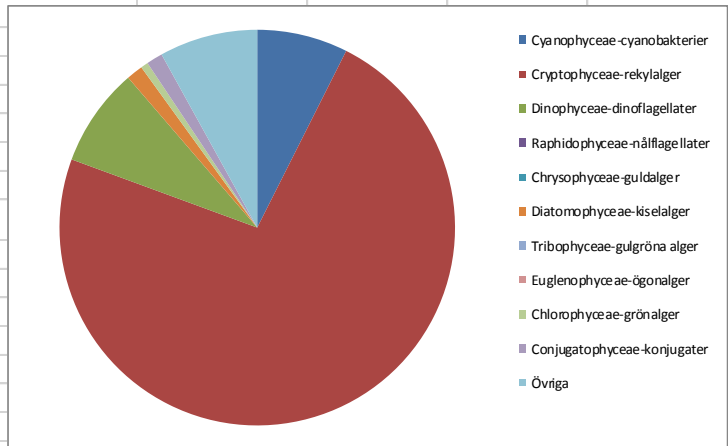
Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

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

Ackrediteringsnummer: 1846



EKOLOGISK STATUS		Södra Björkfjärden 2015-09-14		
Södra Sverige humös				
<b>Ekologisk status (TPI)</b>			<b>TPI-värde</b>	<b>Nklass</b>
			0.008	3.44
				<b>Status</b>
				God
$TPI_{sjö} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{arti} \times B_{arti})}{\sum_{i=1}^n B_{arti}}$		Ek beräkn	0.33	
		Ref (r50)	-1.00	Ref(r75)(hög)
		Nnedre	3	
		Ek nedre	0.20	<b>Antal indikatorarter</b>
		Ek övre	0.50	4
n=antal arter med indikatorart i en sjö I=indikatorart för art B=biomassa per liter för art art i=art med indikatorart				
<b>Ekologisk status (Biomassa)</b>			<b>Volym</b>	<b>Nklass</b>
			619	3.94
				<b>Status</b>
				God
Ek beräkn		0.48		
Ref		300		
Nnedre		3		
Ek nedre		0.25		
Ek övre		0.50		
<b>Cyanobakterier</b>			<b>Cyanophyceer procent</b>	<b>Nklass</b>
			7	4.68
				<b>Status</b>
				Hög
Ek beräkn		0.97		
Ref		7		
Nnedre		4		
Ek nedre		0.92		
Ek övre		1.00		
<b>Artantal</b>			<b>Artantal</b>	<b>Nklass</b>
			22	1.47
				<b>Status</b>
				Mycket surt
Ek beräkn		0.49		
Ref		45		
Nnedre		1		
Ek nedre		0.33		
Ek övre		0.67		
<b>N-klass</b>				
Hög status		4-4,99		
God status		3-3,99		
Måttlig status		2-2,99		
Otillfredsställande status		1-1,99		
Dålig status		0-0,99		



## **Bilaga 2. Analysprotokoll cyanobakterier 2015**

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Ekoln 2015-07-31					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	17708	0.035
Cyanodictyon sp	Pascher (Ralfs ex Bornet & Flahault)		1010267	236100	0.000
Dolichospermum sp	Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	194832	0.013
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	1947825	0.113
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	1010240	64928	0.011
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	64928	0.127
<b>Total volym</b>					<b>0.300</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>6</b>	

Ekoln 2015-10-01					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	5903	0.012
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	389565	0.069
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	>2µm	3000550	35415	0.011
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	5903	0.012
<b>Total volym</b>					<b>0.103</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>4</b>	



## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



<b>Galten 2015-07-31</b>					
<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
<b>Taxon</b>	<b>Auktor</b>	<b>Storlek</b>	<b>Dyntaxa Kod</b>	<b>Antal celler/l alt. µm/l</b>	<b>Biomassa mg/l</b>
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	1968	0.004
Cyanophyceae	J.H.Schaffn.	<2µm	4000147	708300	0.001
Woronichinia compacta	(Lemmermann) Komárek & Hindák		236862	1968	0.001
<b>Total volym</b>					<b>0.007</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>3</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

### Görväln 2015-07-31

<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	1968	0.004
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	118050	0.000
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	1968	0.003
<b>Total volym</b>					<b>0.007</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>3</b>	

### Görväln 2015-09-30

<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	3935	0.008
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	236100	0.0005
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	1968	0.0003
<b>Total volym</b>					<b>0.009</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>3</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Skarven 2015-07-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	236100	0.0005
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	1010240	3935	0.001
<b>Total volym</b>					<b>0.001</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>2</b>	

Skarven 2015-07-31						
Det: Mats Nebaeus						
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %		
Taxon	Auktor	Storlek	Indikatortall	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>						
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		3	1010276	3935	0.008
Dolichospermum sp böjd	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		3	1016289	133790	0.015
<b>Total volym</b>						<b>0.023</b>
<b>Antal taxa</b>					<b>2</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



Skarven 2015-08-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa m g/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	984	0.002
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		263659	23610	0.016
Cf Planktolingbya sp	Anagn. & Komárek	>2µm	1010240	1968	0.001
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	1476	0.003
<b>Total volym</b>					<b>0.022</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>4</b>	

Skarven 2015-09-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa m g/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	3935	0.008
Coelosphaerium kuetszingianum	Nägeli		236853	236100	0.002
Microcystis sp	Kütz. ex Lemmerm.		1010253	590400	0.035
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	236100	0.042
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	>2µm	3000550	17708	0.006
<b>Total volym</b>					<b>0.827</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>5</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



Svinnegarnsviken 2015-07-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	19675	0.039
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	472200	0.001
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	35415	0.002
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	236100	0.014
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	1010240	3935	0.001
Pseudanabaena limnetica	(Lemmerm.) Komárek		236786	5903	0.002
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	492	0.003
<b>Total volym</b>					<b>0.062</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>7</b>	

Svinnegarnsviken 2015-07-31					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Chroococcus sp	Nägeli		1010249	9838	0.003
Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli		236853	2203600	0.022
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		263659	59025	0.041
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler		1010243	45253	0.000
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	3935	0.005
<b>Total volym</b>					<b>0.071</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>5</b>	

# Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Svinnegarnsviken 2015-08-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	3935	0.008
Aphanizomenon gracile	(Lemmerm.) Lemmerm.		236932	5903	0.004
Chroococcus sp	Nägeli		1010249	23610	0.010
Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli		236853	649275	0.006
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	354150	0.001
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	377760	0.022
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		263659	202653	0.013
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	295125	0.019
Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek		1010240	5903	0.002
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	5903	0.012
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler		1010243	173140	0.002
<b>Total volym</b>					<b>0.098</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>11</b>	

Svinnegarnsviken 2015-09-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	5903	0.012
Aphanizomenon cf gracile	(Lemmerm.) Lemmerm.		236932	13773	0.008
Cuspidothrix issatschenkoi	(Usachev) P.Rajan., Komárek, Willame, Hrouzek, Katovská, L.Hoffm. & Sivonen		263645	9838	0.016
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	2911900	0.006
Dolichospermum	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. &		1016289	236100	0.014
Dolichospermum böjd	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. &		1016289	27545	0.014
Dolichospermum rak	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. &		1016289	100343	0.011
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		263659	104278	0.007
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	2115600	0.123
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	221400	0.015
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	1330030	0.235
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	>2µm	3000550	228230	0.072
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler		1010243	31480	0.000
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	2460	0.006
<b>Total volym</b>					<b>0.538</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>14</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

Ulvhällsfjärden 2015-07-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	3935	0.008
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	98375	0.006
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	5903	0.012
<b>Total volym</b>					<b>0.026</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>3</b>	

Ulvhällsfjärden 2015-07-31					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning				Mätosäkerhet: +/- 20 %	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	23616	0.002
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	236100	0.014
Merismopedia tenuissima	Lemmerm.		236847	47220	0.000
Cf Planktolyngbya sp	Anagn. & Komárek	<2µm	1010240	3935	0.001
Snow ells lacustris	(Chodat) Komárek & Hindák		236858	1968	0.001
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák		236862	3935	0.003
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	9838	0.013
<b>Total volym</b>					<b>0.033</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>7</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

### Ulvhällsfjärden 2015-08-14

Ulvhällsfjärden 2015-08-14					
<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	7870	0.015
Coelosphaerium kuetszingianum	Nägeli		236853	236100	0.002
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	472200	0.001
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	354150	0.021
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	201720	0.012
Merismopedia tenuissima	Lemmerm.		236847	251840	0.001
Microcystis	Kütz. ex Lemmerm.		1010253	590400	0.035
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	934800	0.054
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	216480	0.014
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	3935	0.001
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler		1010243	47220	0.000
Snowella lacustris	(Chodat) Komárek & Hindák		236858	5903	0.002
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák		236862	5903	0.004
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	1476	0.004
<b>Total volym</b>					<b>0.167</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>14</b>	

### Ulvhällsfjärden 2015-09-14

Ulvhällsfjärden 2015-09-14					
<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	15740	0.031
Cuspidothrix issatschenkoi	(Usačev) P.Rajan., Komárek, Willame, Hrouzek, Katovská, L.Hoffm. & Sivonen		263645	5903	0.009
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	236100	0.000
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. &		1016289	373825	0.022
Dolichospermum sp rak	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. &		1016289	23610	0.012
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	6728850	0.390
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	984000	0.065
Oscillatoriales sp	Caval.-Sm.	<2µm	3000550	15740	0.003
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák		236862	5903	0.004
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	3936	0.009
<b>Total volym</b>					<b>0.547</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>10</b>	



# Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Akrediteringsnummer: 1846



Västeråsfjärden 2015-07-14					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning Mätosäkerhet: +/- 20 %					
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	5903	0.012
Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli		236853	118050	0.002
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	944400	0.002
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	>2µm	4000147	70830	0.000
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	877505	0.053
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	39360	0.002
Microcystis wesenbergii	(Komárek) Komárek in N.V.Kondrat.		236830	78700	0.005
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	123000	0.008
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagn. & Komárek		236768	3935	0.008
cf Romeria sp	Koczw. in Geitler		1010243	62960	0.001
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	492	0.001
<b>Total volym</b>					<b>0.093</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>41</b>	

Västeråsfjärden 2015-07-31					
Det: Mats Nebaeus					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning Mätosäkerhet: +/- 20 %					
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	37383	0.073
Coelosphaerium kuetzingianum	Nägeli		236853	9838	0.001
Cyanophyceae	J.H. Schaffn.	<2µm	4000147	472200	0.001
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	550900	0.036
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	1810100	0.109
Dolichospermum sp rak	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	22140	0.002
Dolichospermum cf crassum	(Lemmerm.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		236905	89544	0.062
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	619920	0.036
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	88560	0.006
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	1476	0.002
<b>Total volym</b>					<b>0.328</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>10</b>	

## Bilaga 2

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

### Västeråsfjärden 2015-08-14

<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon sp	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	70830	0.139
Cyanophyceae sp	J.H. Schaffn.	>2µm	4000147	236100	0.001
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	637470	0.037
Dolichospermum sp böjd	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	739780	0.385
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	1230000	0.071
cf Romeria	Koczw. in Geitler		1010243	62960	0.001
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	6396	0.015
<b>Total volym</b>					<b>0.649</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>7</b>	

### Västeråsfjärden 2015-09-14

<b>Det: Mats Nebaeus</b>					
<b>Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning</b>				<b>Mätosäkerhet: +/- 20 %</b>	
Taxon	Auktor	Storlek	Dyntaxa Kod	Antal celler/l alt. µm/l	Biomassa mg/l
<b>Cyanophyceae - Cyanobakterier</b>					
Aphanizomenon	Morren ex Bornet & Flahault		1010276	104278	0.205
Coelosphaerium kuetszingianum	Nägeli		236853	236100	0.002
Dolichospermum sp	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	297093	0.017
Dolichospermum sp nystan	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	88538	0.005
Dolichospermum sp rak	(Ralfs ex Bornet & Flahault) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		1016289	51155	0.061
Dolichospermum lemmermannii	(P.G.Richt.) Wacklin, L.Hoffm. & Komárek		263659	452525	0.030
Microcystis aeruginosa	(Kütz.) Kütz.		236821	6691200	0.388
Microcystis w esenbergii	(Komárek) Komárek in N.V.Kondrat.		236830	1977840	0.119
Microcystis viridis	(A.Braun) Lemmerm.		236831	2253360	0.149
Woronichinia compacta	(Lemmerm.) Komárek & Hindák		236862	9838	0.007
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin		257609	1476	0.004
<b>Total volym</b>					<b>0.987</b>
<b>Antal taxa</b>				<b>11</b>	

# Bilaga 5

Djurplankton:

Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB





# **Zooplankton i Mälaren 2015**

**Analysrapport till Calluna AB**

**2016-02-12**

# Pelagia Miljökonsult AB



---

**Adress:**

Strömpilsplatsen 12, Sjöbod 2  
907 43 Umeå  
Sweden.

---

**Telefon:**

090-702170 (+46 90 702170)

**E-post:**

info@pelagia.se

**Hemsida:**

www.pelagia.se

---

---

**Författare:**

Peder Larsson

**Kvalitetsgranskat av:**

Ulf Sperens

**Direkt:**

090 – 702174 (+46 90 702174)

Peder.larsson@pelagia.se

---

Kartor publicerade med tillstånd av Metria AB, SeSverigeavtal.



**RAPPORT**

Utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

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

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

## 1 Inledning

Pelagia Miljökonsult AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av zooplanktonprover från Mälaren. Provtagning utfördes av kunden under sommarhalvåret 2015.

## 2 Material och metod

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

Pelagia Miljökonsult AB är ett av Swedac ackrediterat organ för zooplanktonanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar, version 1:1 2003-05-27
- Svensk standard SS-EN 15110:2006

I de fall det var möjligt räknades minst 200 enheter av vanligast förekommande taxa (av rotatorier respektive mesozooplankton). I några av fallen saknades dock ett tillräckligt antal individer för att antalet skulle nå 200.

### 3 Resultat och diskussion

Kompleta analysprotokoll för 2015 års undersökning återfinns i Bilaga 1.

I Tabell 1 återfinns biomassa från de olika proven både vad gäller rotatorier och mesozooplankton.

Tabell 1. Biomassa från 2015 års zooplanktonundersökning. OBS! Den beräknade biomassan är uttryckt som mg torrvt/liter.

Station	Datum	Biomassa mesozooplankton (mg/L)	Biomassa rotatorier (mg/L)
Ekoln	2015-05-14	0.266	0.03745
	2015-07-14	0.256	0.03311
	2015-08-14	0.500	0.00542
	2015-09-09	0.030	0.00061
Granfjärden	2015-05-14	0.027	0.04558
	2015-07-14	0.223	0.00190
	2015-08-13	0.112	0.06704
	2015-09-10	0.257	0.00357
Görväln	2015-05-14	0.142	0.00373
	2015-07-14	0.318	0.00453
	2015-08-14	0.111	0.00370
	2015-09-09	0.190	0.08335
S. Björkfjärden	2015-05-14	0.050	0.00297
	2015-07-14	0.426	0.04051
	2015-08-14	0.364	0.00508
	2015-09-11	0.130	0.04307



## **Bilaga 1. Analysprotokoll**

OBS! Den beräknade biomassan är uttryckt som mg torrvt/liter.

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



## Ekoln, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-05-14

Filtrerad volym: 15 liter

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003088	0.000206	0.1
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.002146	0.000286	0.1
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.009036	0.003614	0.4
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000358	0.000143	0.4
0-10 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustaceae	0.000241	0.000016	0.1
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.003817	0.004581	1.2
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000170	0.000238	1.4
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.030304	0.004041	0.1
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003580	0.000955	0.3
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.001285	0.000685	0.5
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.006730	0.048459	7.2
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000285	0.001901	6.7
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002885	0.093859	32.5
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000141	0.001952	13.9
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustaceae	0.004286	0.010285	2.4
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.003729	0.001989	0.5
>15 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.003428	0.000914	0.3
>15 m	Leptodora kinditii	Cladocera	Crustaceae	0.115813	0.061767	0.5
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.010987	0.029299	2.7
>15 m	Sida crystallina	Cladocera	Crustaceae	0.001590	0.001272	0.8
				<b>Totalt:</b>	<b>0.266462</b>	<b>72.1</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.000041	0.000011	0.3
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000012	0.000005	0.4
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000007	0.000003	0.4
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000095	0.000006	0.1
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.002755	0.008817	3.2
>15 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000046	0.000281	6.1
>15 m	Euchlanis sp.	Rotifera	Rotifera	0.000106	0.000397	3.7
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000022	2.1
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000097	43.7
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000063	0.000151	2.4
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000093	0.000247	2.7
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000029	0.003377	118.1
>15 m	Chaoboridae	Insecta	Arthropoda	0.090138	0.024037	0.3
				<b>Totalt:</b>	<b>0.037452</b>	<b>183.5</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



**Ekoln, Mälaren**

**Det: Mårten Söderqvist**

**Provdatum: 2015-07-14**

**Filtrerad volym: 15 liter**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea e	0.003942	0.003154	0.8
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea e	0.001050	0.000840	0.8
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.006733	0.062837	9.3
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000280	0.002465	8.8
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.004187	0.056948	13.6
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000115	0.002138	18.7
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea e	0.003240	0.014689	4.5
0-10 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustacea e	0.005153	0.028854	5.6
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea e	0.000167	0.000579	3.5
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea e	0.000862	0.001378	1.6
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea e	0.002061	0.002748	1.3
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea e	0.015109	0.072524	4.8
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea e	0.001445	0.000096	0.1
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.006438	0.002575	0.4
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000397	0.000185	0.5
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.005290	0.003527	0.7
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000096	0.000217	2.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea e	0.000856	0.000285	0.3
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea e			0.1
<b>Totalt:</b>				<b>0.256041</b>	<b>77.7</b>	

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.002052	0.002736	1.3
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000036	0.000019	0.5
0-10 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000021	0.000011	0.5
0-10 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000032	0.000103	3.2
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000024	2.7
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000013	5.1
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000087	0.000209	2.4
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000061	0.000360	5.9
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000035	0.000028	0.8
0-10 m	Trichocerca porcellus	Rotifera	Rotifera	0.000061	0.000016	0.3
>15 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000064	0.000004	0.1
>15 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000028	0.000002	0.1
>15 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000024	0.000019	0.8
>15 m	Gastropidae	Rotifera	Rotifera	0.000107	0.000007	0.1
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000008	0.000026	3.5
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000048	19.1
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000087	0.000035	0.4
>15 m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000001	0.1
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000031	0.000051	1.7
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000028	0.000006	0.2
>15 m	Chaoboridae	Insecta	Arthropoda	0.440873	0.029392	0.1
<b>Totalt:</b>				<b>0.033110</b>	<b>48.7</b>	

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



## Ekoln, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-08-14

Filtrerad volym: 15 liter

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.002496	0.002663	1.1
0-10 m	Bythotrephes longimanus	Cladocera	Crustacea	0.575258	0.153402	0.3
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.004017	0.016070	4.0
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000272	0.008414	30.9
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.001154	0.013843	12.0
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000143	0.003822	26.7
0-10 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.002468	0.058583	23.7
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.002755	0.022776	8.3
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000241	0.000193	0.8
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea	0.000097	0.000026	0.3
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea	0.002093	0.027344	13.1
0-10 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustacea	0.003974	0.002119	0.5
0-10 m	Eudiaptomus gracilis	Copepoda	Crustacea	0.008489	0.052066	6.1
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.014410	0.034584	2.4
0-10 m	Sida crystallina	Cladocera	Crustacea	0.022996	0.006132	0.3
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.006168	0.003290	0.5
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000259	0.000483	1.9
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.000808	0.000216	0.3
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000137	0.000293	2.1
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.002765	0.002212	0.8
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.002708	0.000722	0.3
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000779	0.001039	1.3
>15 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea	0.017623	0.075191	4.3
>15 m	Eudiaptomus gracilis	Copepoda	Crustacea	0.010266	0.002738	0.3
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.032203	0.008588	0.3
>15 m	Sida crystallina	Cladocera	Crustacea	0.013617	0.003631	0.3
				<b>Totalt:</b>	<b>0.500438</b>	<b>142.7</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Chaoboridae	Insecta	Arthropoda	0.012306	0.003282	0.3
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000022	0.000053	2.4
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.000039	0.000041	1.1
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000155	0.000165	1.1
0-10 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000066	0.000336	5.1
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000015	1.6
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000015	5.9
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000090	0.000528	5.9
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000058	0.000278	4.8
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.002136	0.000570	0.3
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000027	2.9
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000088	0.000094	1.1
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000028	0.000015	0.5
				<b>Totalt:</b>	<b>0.005419</b>	<b>32.8</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## Ekoln, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-09-09

Filtrerad volym: 15 liter

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002750	0.000367	0.1
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000463	0.000123	0.3
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004645	0.006193	1.3
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000193	0.000309	1.6
>15m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.009725	0.007780	0.8
>15m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000248	0.000958	3.9
>15m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002107	0.006462	3.1
>15m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000110	0.000689	6.3
>15m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.002736	0.000730	0.3
>15m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae			0.1
>15m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.004528	0.000604	0.1
>15m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.015344	0.006138	0.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.030352</b>	<b>18.3</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.0000004	0.1
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000071	0.0000094	0.1
>15m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000226	0.0000604	0.3
>15m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000043	0.0001700	4.0
>15m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000008	0.0000265	3.2
>15m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.0000182	7.3
>15m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000070	0.0000094	0.1
>15m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000168	0.0001788	1.1
>15m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000035	0.0000926	2.7
>15m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000028	0.0000407	1.5
				<b>Totalt:</b>	<b>0.000606</b>	<b>20.4</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

**Granfjärden, Mälaren**

**Provdatum: 2015-05-14**

**Det: Mårten Söderqvist**

**Filtrerad volym: 15 liter**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.002202	0.004697	2.1
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000239	0.001533	6.4
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.001747	0.014907	8.5
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000099	0.000631	6.4
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000165	0.000044	0.3
>15 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustaceae	0.000228	0.000061	0.3
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.001180	0.000315	0.3
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000138	0.000405	2.9
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustaceae	0.005652	0.004522	0.8
				<b>Totalt:</b>	<b>0.027115</b>	<b>28.0</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000014	0.000147	10.7
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.001949	0.041573	21.3
0-10 m	Brachionus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000076	0.000163	2.1
0-10 m	Euchlanis sp.	Rotifera	Rotifera	0.000106	0.000454	4.3
0-10 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000024	0.000052	2.1
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000011	0.000188	17.1
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000133	46.9
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000107	0.000458	4.3
0-10 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000055	0.000465	8.5
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000027	0.000116	4.3
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000029	0.000306	10.7
0-10 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000065	0.000552	8.5
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.002351	0.000627	0.3
>15 m	Euchlanis sp.	Rotifera	Rotifera	0.000020	0.000005	0.3
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000005	0.5
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000005	0.000001	0.3
>15 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000039	0.000155	4.0
>15 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000075	0.000181	2.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.045580</b>	<b>148.5</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

**Granfjärden, Mälaren**

**Provdatum: 2015-07-14**

**Det: Mårten Söderqvist**

**Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 10 liter (>15 m)**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.001944	0.002593	1.3
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.001185	0.001579	1.3
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.003963	0.013737	3.5
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000310	0.002149	6.9
0-10 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustacea	0.000403	0.000215	0.5
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002725	0.037056	13.6
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000239	0.003831	16.0
0-10 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.004544	0.002424	0.5
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.001251	0.030695	24.5
0-10 m	Eudiaptomus gracilis	Copepoda	Crustacea	0.013028	0.006948	0.5
0-10 m	Leptodora kinditii	Cladocera	Crustacea	0.047952	0.025575	0.5
0-10 m	Polyphemus pediculus	Cladocera	Crustacea	0.003300	0.000880	0.3
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.003827	0.001531	0.4
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.000801	0.000961	1.2
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.004970	0.005965	1.2
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000319	0.001274	4.0
>15 m	Ceriodaphnia quadrangula	Cladocera	Crustacea	0.001977	0.003163	1.6
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002252	0.012609	5.6
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000138	0.003301	24.0
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.005690	0.004552	0.8
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.000838	0.001341	1.6
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000601	0.000481	0.8
>15 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea	0.004578	0.043944	9.6
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.040919	0.016368	0.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.223170</b>	<b>120.8</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000047	0.000467	9.9
0-10 m	Euchlanis sp.	Rotifera	Rotifera	0.000197	0.000053	0.3
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000013	0.000021	1.6
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000020	11.7
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000081	0.001034	12.8
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000044	0.000165	3.7
0-10 m	Trichocerca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000101	0.000027	0.3
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000017	0.000034	2.0
>15 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000096	0.000039	0.4
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000054	0.000043	0.8
				<b>Totalt:</b>	<b>0.001901</b>	<b>43.5</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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



Ackrediteringsnummer: 1846

## Granfjärden, Mälaren

Provdatum: 2015-08-13

Det: Märten Söderqvist

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 10 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.001658	0.000884	0.5
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.003342	0.003565	1.1
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000332	0.002477	7.5
0-10 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustaceae	0.000226	0.000060	0.3
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002507	0.044799	17.9
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000138	0.002056	14.9
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.000904	0.005063	5.6
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae	0.000132	0.000035	0.3
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.001703	0.000908	0.5
0-10 m	Leptodora kindtii	Cladocera	Crustaceae	0.066080	0.017621	0.3
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.012267	0.003271	0.3
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.001790	0.003042	1.7
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.000819	0.000328	0.4
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004554	0.000911	0.2
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000210	0.000335	1.6
>15 m	Ceriodaphnia quadrangula	Cladocera	Crustaceae	0.001203	0.003367	2.8
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002821	0.010156	3.6
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000092	0.000856	9.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.001100	0.004179	3.8
>15 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustaceae	0.009692	0.005815	0.6
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae	0.000092	0.000009	0.1
>15 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.006184	0.000618	0.1
>15 m	Leptodora kindtii	Cladocera	Crustaceae	0.000953	0.000095	0.1
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.016086	0.001609	0.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.112062</b>	<b>73.5</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000016	1.6
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.012635	0.057280	4.5
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000137	0.000183	1.3
0-10 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000050	0.000213	4.3
0-10 m	Euchlanis dilatata	Rotifera	Rotifera	0.000076	0.000366	4.8
0-10 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000031	0.000107	3.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000011	0.000027	2.4
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000018	9.3
0-10 m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000123	0.000131	1.1
0-10 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000074	0.000020	0.3
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000045	0.001334	29.6
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000035	0.000129	3.7
0-10 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000069	0.000222	3.2
0-10 m	Trichocerca longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000115	0.000061	0.5
0-10 m	Trichocerca porcellus	Rotifera	Rotifera	0.000062	0.000049	0.8
>15 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.005446	0.001634	0.3
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.015819	0.003164	0.2
>15 m	Brachionus sp.	Rotifera	Rotifera			0.1
>15 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000084	0.000008	0.1
>15 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000043	0.000013	0.3
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000043	4.8
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000003	0.9
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000081	0.000008	0.1
>15 m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000114	0.000023	0.2
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000087	0.000130	1.5
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000035	0.000043	1.2
>15 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000074	0.001526	20.6
>15 m	Trichocerca longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000237	0.000237	1.0
>15 m	Trichocerca porcellus	Rotifera	Rotifera	0.000100	0.000050	0.5
				<b>Totalt:</b>	<b>0.067038</b>	<b>102.7</b>



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## Granfjärden, Mälaren

Provdatum: 2015-09-10

Det: Mårten Söderqvist

Filtrerad volym: 15 liter

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.001271	0.012204	9.6
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.000852	0.005000	5.9
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.006811	0.018162	2.7
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000329	0.004737	14.4
0-10 m	Ceriodaphnia quadrangula	Cladocera	Crustacea	0.000670	0.001430	2.1
0-10 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustacea	0.000147	0.002110	14.4
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002059	0.069170	33.6
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000157	0.005374	34.1
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.000770	0.009858	12.8
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000029	0.000016	0.5
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea	0.001527	0.001628	1.1
0-10 m	Leptodora kinditii	Cladocera	Crustacea	0.047799	0.025493	0.5
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.011532	0.030753	2.7
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.001930	0.000515	0.3
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.001155	0.000616	0.5
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.007994	0.006395	0.8
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000242	0.000644	2.7
>15 m	Ceriodaphnia quadrangula	Cladocera	Crustacea	0.001017	0.007322	7.2
>15 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustacea	0.000281	0.000300	1.1
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002289	0.028691	12.5
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000109	0.001018	9.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.001439	0.006525	4.5
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000172	0.000046	0.3
>15 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea	0.001429	0.001525	1.1
>15 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustacea	0.001647	0.000878	0.5
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.015598	0.016638	1.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.257050</b>	<b>176.3</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Brachionus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000023	0.000012	0.5
0-10 m	Gastropidae	Rotifera	Rotifera	0.000143	0.000076	0.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000007	0.000028	3.7
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000040	22.4
0-10 m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000224	0.000239	1.1
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000065	0.001988	30.4
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000032	0.000274	8.5
0-10 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000052	0.000250	4.8
0-10 m	Trichocerca longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000110	0.000294	2.7
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000003	1.3
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000043	0.000023	0.5
>15 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000068	0.000345	5.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.003572</b>	<b>81.6</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



**Görväln, Mälaren**

**Det: Mårten Söderqvist**

**Provdatum: 2015-05-14**

**Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 30 liter (>15 m)**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.001398	0.005966	4.3
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.007759	0.020692	2.7
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000458	0.006105	13.3
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.003065	0.050682	16.5
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000172	0.000459	2.7
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.000025	0.000013	0.5
0-10 m	Eudiaptomus gracilis	Copepoda	Crustaceae	0.010416	0.005555	0.5
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.012168	0.006489	0.5
0-10 m	Sida crystallina	Cladocera	Crustaceae	0.000720	0.000384	0.5
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003272	0.000872	0.3
>15 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustaceae	0.000204	0.000027	0.1
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004154	0.011076	2.7
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000226	0.000030	0.1
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.022697	0.033288	1.5
				<b>Totalt:</b>	<b>0.141640</b>	<b>46.3</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000023	0.000037	1.6
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.001967	0.002098	1.1
0-10 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000067	0.000036	0.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000013	0.000077	5.9
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000006	0.000107	18.7
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000089	0.000804	9.1
0-10 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000057	0.000183	3.2
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000040	0.000275	6.9
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000025	0.000109	4.3
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000025	0.000007	0.3
				<b>Totalt:</b>	<b>0.003732</b>	<b>51.5</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## Görväln, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-07-14

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 30 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea e	0.005008	0.016027	3.2
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea e	0.003092	0.029683	9.6
0-10 m	Bosmina sp.	Cladocera	Crustacea e			0.5
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.004996	0.018652	3.7
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000379	0.008901	23.5
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.003743	0.099813	26.7
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000235	0.008644	36.8
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea e	0.001272	0.008141	6.4
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea e	0.002435	0.010389	4.3
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea e	0.010817	0.011538	1.1
0-10 m	Leptodora kinditii	Cladocera	Crustacea e	0.003415	0.001821	0.5
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea e	0.017546	0.056148	3.2
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea e	0.004806	0.002243	0.5
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea e	0.002261	0.003316	1.5
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea e	0.016821	0.005607	0.3
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000294	0.000039	0.1
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea e	0.000103	0.000130	1.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea e	0.000848	0.000057	0.1
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea e	0.000189	0.000013	0.1
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea e	0.030543	0.036651	1.2
				<b>Totalt:</b>	<b>0.317813</b>	<b>124.5</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000266	0.003546	13.3
0-10 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera			1.1
0-10 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera			0.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000013	0.000071	5.3
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000006	2.1
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000117	0.000810	6.9
0-10 m	Trichocerca porcellus	Rotifera	Rotifera	0.000078	0.000042	0.5
>15 m	Ascomorpha ecaudis	Rotifera	Rotifera	0.000005	0.000000	0.1
>15 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000019	0.000001	0.1
>15 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000078	0.000005	0.1
>15 m	Filina longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000032	0.000002	0.1
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000020	1.9
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000016	4.9
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000054	0.000007	0.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.004527</b>	<b>37.1</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



**Görväln, Mälaren**

**Det: Märten Söderqvist**

**Provdatum: 2015-08-14**

**Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 30 liter (>15 m)**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.000990	0.000528	0.5
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002871	0.003828	1.3
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.001541	0.012332	8.0
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000203	0.006270	30.9
0-10 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.003882	0.012421	3.2
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.000482	0.006814	14.1
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.000308	0.000164	0.5
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea	0.000311	0.000083	0.3
0-10 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustacea	0.000431	0.000230	0.5
0-10 m	Microcyclops rubellus	Copepoda	Crustacea	0.002948	0.022015	7.5
0-10 m	Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000283	0.000452	1.6
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.001839	0.001226	0.7
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002346	0.000313	0.1
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000339	0.000203	0.6
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.001661	0.000443	0.3
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000179	0.000275	1.5
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustacea	0.006871	0.001832	0.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.005731	0.009933	1.7
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea			0.1
>15 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustacea	0.049140	0.003276	0.1
>15 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustacea	0.083855	0.005590	0.1
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.035583	0.021350	0.6
>15 m	Microcyclops rubellus	Copepoda	Crustacea	0.003460	0.001384	0.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.110963</b>	<b>74.9</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000014	0.000023	1.6
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000118	0.000314	2.7
0-10 m	Gastropidae	Rotifera	Rotifera	0.000016	0.000025	1.6
0-10 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000025	0.000067	2.7
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000016	0.000101	6.4
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000035	11.7
0-10 m	Polyarthra dolichoptera	Rotifera	Rotifera	0.000087	0.000047	0.5
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000114	0.002127	18.7
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000069	0.000515	7.5
0-10 m	Pompholyx sulcata	Rotifera	Rotifera	0.000022	0.000012	0.5
0-10 m	Trichocerca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000667	0.000356	0.5
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000017	1.8
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000004	0.000005	1.3
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000077	0.000005	0.1
>15 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000192	0.000013	0.1
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000088	0.000029	0.3
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000050	0.000003	0.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.003695</b>	<b>58.1</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

**Görväln, Mälaren**

**Det: Märten Söderqvist**

**Provdatum: 2015-09-09**

**Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 30 liter (>15 m)**

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.003208	0.001711	0.5
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.001065	0.000568	0.5
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.005874	0.053254	9.1
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000226	0.002406	10.7
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.002042	0.060999	29.9
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000197	0.002209	11.2
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.002323	0.003717	1.6
0-10 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustacea	0.002236	0.002385	1.1
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustacea	0.002164	0.004616	2.1
0-10 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustacea	0.001839	0.000981	0.5
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.013239	0.007061	0.5
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustacea	0.002763	0.000737	0.3
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustacea	0.001307	0.001046	0.8
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.007486	0.001996	0.3
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000213	0.000114	0.5
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustacea	0.001767	0.021675	12.3
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustacea	0.000132	0.000386	2.9
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustacea	0.000976	0.001562	1.6
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustacea	0.001890	0.000504	0.3
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustacea	0.040968	0.021849	0.5
				<b>Totalt:</b>	<b>0.189776</b>	<b>87.2</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha ecaudis	Rotifera	Rotifera	0.001414	0.003016	2.1
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.001318	0.002813	2.1
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000009	0.000025	2.7
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000095	36.8
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000067	0.000107	1.6
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000054	0.000748	13.9
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000030	0.000192	6.4
0-10 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000076	0.000081	1.1
>15 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000076	0.000061	0.8
>15 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000057	0.000015	0.3
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000013	0.000011	0.8
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000012	4.5
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000036	0.000019	0.5
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000027	0.000021	0.8
>15 m	Trichocerca capucina	Rotifera	Rotifera	0.000052	0.000014	0.3
>15 m	Trichocerca longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000280	0.000149	0.5
>15 m	Chaoboridae	Insecta	Arthropoda	0.284877	0.075967	0.3
				<b>Totalt:</b>	<b>0.083346</b>	<b>75.5</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## S. Björkfjärden, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-05-14

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 25 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.001051	0.000420	0.4
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004906	0.003925	0.8
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000300	0.002676	8.9
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.003060	0.008567	2.8
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000158	0.001095	6.9
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustaceae	0.001201	0.000160	0.1
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.000722	0.000192	0.3
0-10 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustaceae	0.002704	0.000361	0.1
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.012080	0.006443	0.5
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003424	0.000274	0.1
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.009254	0.000740	0.1
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000338	0.000054	0.2
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004042	0.001294	0.3
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000201	0.000016	0.1
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustaceae	0.016083	0.005146	0.3
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.009997	0.000800	0.1
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.027507	0.017604	0.6
>15 m	Sida crystallina	Cladocera	Crustaceae	0.002040	0.000163	0.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.049931</b>	<b>22.8</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.001313	0.002625	2.0
0-10 m	Brachionus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000054	0.000029	0.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000007	0.000002	0.3
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000013	4.0
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000071	0.000038	0.5
0-10 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000049	0.000224	4.5
>15 m	Euchlanis sp.	Rotifera	Rotifera	0.000020	0.000002	0.1
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000046	0.000004	0.1
>15 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000046	0.000033	0.7
				<b>Totalt:</b>	<b>0.002969</b>	<b>12.7</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÅRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## S. Björkfjärden, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-07-14

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 25 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.004097	0.021853	5.3
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.002458	0.012454	5.1
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.005428	0.034740	6.4
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000313	0.006183	19.7
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002783	0.146194	52.5
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000163	0.005705	34.9
0-10 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustaceae	0.003523	0.006577	1.9
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.001969	0.030973	15.7
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae			0.3
0-10 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustaceae	0.000665	0.000710	1.1
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.000348	0.000093	0.3
0-10 m	Eudiaptomus gracilis	Copepoda	Crustaceae	0.011909	0.003176	0.3
0-10 m	Leptodora kindtii	Cladocera	Crustaceae	0.044698	0.047678	1.1
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.017094	0.031909	1.9
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.004569	0.000731	0.2
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.002117	0.005419	2.6
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.003248	0.002079	0.6
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000285	0.001552	5.4
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002340	0.004866	2.1
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000130	0.000957	7.4
>15 m	Cyclops scutifer	Copepoda	Crustaceae	0.021798	0.003488	0.2
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.003108	0.000994	0.3
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae	0.000127	0.000061	0.5
>15 m	Daphnia sp.	Cladocera	Crustaceae	0.018169	0.008721	0.5
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.033702	0.048530	1.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.425643</b>	<b>167.5</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000018	0.000005	0.3
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000167	0.009444	56.5
0-10 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000059	0.000982	16.5
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000012	0.000081	6.7
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000029	11.5
0-10 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000080	0.000149	1.9
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000074	0.000941	12.8
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000043	0.000092	2.1
>15 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.043562	0.027880	0.6
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.000053	0.000009	0.2
>15 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000180	0.000462	2.6
>15 m	Conochilus sp.	Rotifera	Rotifera			1.1
>15 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000054	0.000035	0.6
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000013	0.000006	0.5
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000012	3.7
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000090	0.000029	0.3
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000067	0.000234	3.5
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000056	0.000027	0.5
>15 m	Trichocerca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000292	0.000094	0.3
				<b>Totalt:</b>	<b>0.040511</b>	<b>122.2</b>

# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



## S. Björkfjärden, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-08-14

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 25 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003639	0.001941	0.5
0-10 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.001354	0.002166	1.6
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.006771	0.028890	4.3
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000346	0.007569	21.9
0-10 m	Chydorus sphaericus	Cladocera	Crustaceae	0.000609	0.000325	0.5
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002756	0.223454	81.1
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000144	0.003292	22.9
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.001991	0.026540	13.3
0-10 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustaceae	0.005348	0.011410	2.1
0-10 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae	0.000268	0.000429	1.6
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.002722	0.014518	5.3
0-10 m	Diaphanosoma sp.	Cladocera	Crustaceae	0.002068	0.001103	0.5
0-10 m	Leptodora kindtii	Cladocera	Crustaceae			0.5
0-10 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.015036	0.024057	1.6
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.004207	0.000673	0.2
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.001663	0.003327	2.0
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000331	0.000741	2.2
>15 m	Ceriodaphnia quadrangula	Cladocera	Crustaceae	0.002040	0.000163	0.1
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004315	0.006213	1.4
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000122	0.000389	3.2
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.000937	0.000225	0.2
>15 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustaceae	0.003106	0.000745	0.2
>15 m	Daphnia juv.	Cladocera	Crustaceae	0.000155	0.000050	0.3
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.035901	0.005744	0.2
				<b>Totalt:</b>	<b>0.363966</b>	<b>167.9</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.000014	0.000008	0.5
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000168	0.000717	4.3
0-10 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000072	0.000656	9.1
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000014	0.000100	6.9
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000002	0.000054	25.6
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000090	0.002298	25.6
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000045	0.000480	10.7
>15 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera			0.2
>15 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.002500	0.000600	0.2
>15 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000023	0.000002	0.1
>15 m	Filina longiseta	Rotifera	Rotifera	0.000065	0.000005	0.1
>15 m	Gastropus sp.	Rotifera	Rotifera	0.000035	0.000006	0.2
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000089	9.0
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000004	0.000012	2.7
>15 m	Keratella quadrata	Rotifera	Rotifera	0.000104	0.000008	0.1
>15 m	Lecane luna	Rotifera	Rotifera	0.000017	0.000001	0.1
>15 m	Lecane sp.	Rotifera	Rotifera	0.000041	0.000003	0.1
>15 m	Notholca sp.	Rotifera	Rotifera	0.000036	0.000006	0.2
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000093	0.000030	0.3
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000039	0.000003	0.1
				<b>Totalt:</b>	<b>0.005078</b>	<b>95.9</b>



# Bilaga 1

Pelagia Miljökonsult AB

Sjöbod 2

Strömpilsplatsen 12

907 43 Umeå, Sweden

www.pelagia.se

Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACKREDITED LABORATORY

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

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

Ackrediteringsnummer: 1846



1846  
ISO/IEC 17025

## S. Björkfjärden, Mälaren

Det: Mårten Söderqvist

Provdatum: 2015-09-11

Filtrerad volym: 15 liter (0-10 m), 25 liter (>15 m)

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.004870	0.012985	2.7
0-10 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.001032	0.008253	8.0
0-10 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.001736	0.049084	28.3
0-10 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000303	0.001618	5.3
0-10 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.000987	0.014218	14.4
0-10 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustaceae	0.003722	0.003970	1.1
0-10 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.003947	0.006315	1.6
>15 m	Bosmina coregoni	Cladocera	Crustaceae	0.003042	0.000487	0.2
>15 m	Bosmina longirostris	Cladocera	Crustaceae	0.000995	0.000159	0.2
>15 m	Calanoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.007221	0.003466	0.5
>15 m	Calanoid nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000242	0.000116	0.5
>15 m	Cyclopoid copepodit	Copepoda	Crustaceae	0.002088	0.013029	6.2
>15 m	Cyclopoid Nauplii	Copepoda	Crustaceae	0.000159	0.000394	2.5
>15 m	Daphnia cristata	Cladocera	Crustaceae	0.001065	0.001193	1.1
>15 m	Daphnia cucullata	Cladocera	Crustaceae	0.001497	0.000240	0.2
>15 m	Diaphanosoma brachyurum	Cladocera	Crustaceae	0.003615	0.001446	0.4
>15 m	Limnocalanus macrurus	Copepoda	Crustaceae	0.033096	0.013238	0.4
				<b>Totalt:</b>	<b>0.130211</b>	<b>73.4</b>

Stratum	Artnamn	Grupp	Grupp 2	Biomassa medel (mg)	Biomassa (mg/L)	Antal/L
0-10 m	Ascomorpha ecaudis	Rotifera	Rotifera	0.006696	0.003571	0.5
0-10 m	Ascomorpha saltans	Rotifera	Rotifera	0.001598	0.000852	0.5
0-10 m	Asplanchna priodonta	Rotifera	Rotifera	0.013540	0.036107	2.7
0-10 m	Conochilus hippocrepis	Rotifera	Rotifera	0.000091	0.000292	3.2
0-10 m	Conochilus unicornis	Rotifera	Rotifera	0.000080	0.000212	2.7
0-10 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000011	0.000024	2.1
0-10 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000040	12.8
0-10 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000099	0.001426	14.4
0-10 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000050	0.000477	9.6
>15 m	Kellicottia longispina	Rotifera	Rotifera	0.000010	0.000009	1.0
>15 m	Keratella cochlearis	Rotifera	Rotifera	0.000003	0.000008	2.9
>15 m	Polyarthra major	Rotifera	Rotifera	0.000116	0.000046	0.4
>15 m	Polyarthra vulgaris	Rotifera	Rotifera	0.000040	0.000010	0.2
				<b>Totalt:</b>	<b>0.043074</b>	<b>53.0</b>



# Bilaga 6

Bottenfauna:

Analysrapport från Pelagia Miljökonsult AB





**Mälaren**

**Bottenfauna år 2015**

**Analysrapport till Calluna AB**

**2016-02-17**

# Pelagia Miljökonsult AB



---

**Adress:**

Strömpilsplatsen 12, Sjöbod 2  
907 43 Umeå  
Sweden.

---

**Telefon:**

090-702170 (+46 90 702170)

**E-post:**

info@pelagia.se

**Hemsida:**

www.pelagia.se

---

---

**Författare:**

Mats Uppman

**Kvalitetsgranskat av:**

Kenneth Karlsson

**Direkt:**

090 – 702176 (+46 90 702176)  
Mats.Uppman@pelagia.se

---



## RAPPORT

Utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

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

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

## 1 Inledning

Pelagia Miljökonsult AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av 20 stycken bottenfaunaprover från fyra lokaler i Mälaren. Provtagning utfördes av kunden 2015-09-18.

## 2 Material och metod

Proverna har analyserats av Mats Uppman, Pelagia Miljökonsult AB, som också utfört indexberäkningar och sammanställt rapporten.

Pelagia Miljökonsult AB är ett av Swedac ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Naturvårdsverket, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till Handbok 2007:4.
- HVMFS 2013:19 Bilaga 1: Bedömningsgrunder för biologiska kvalitetsfaktorer i sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag, version 1:1 2010-03-01.

## 3 Resultat

Lokalen Ekoln uppnådde *God status* och lokalen Granfjärden *Måttlig status* med avseende på BQI-index. Lokalen Görväln uppnådde *Otillfredsställande status*, vilket dock är mycket osäkert då värdet bygger på endast en individ av *Chironomus plumosus-gr.* För lokalen S. Björkfjärden kunde inget index beräknas på grund av avsaknad av indikatortaxa.

Pelagia Miljökonsult AB  
 Sjöbod 2  
 Strömpilsplatsen 12  
 907 43 Umeå, Sweden  
 www.pelagia.se  
 Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Sveriges Institut för Akkreditering och Teknikkontroll (SWEDEC) enligt svensk lag.

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

Akkrediteringsnummer: 1846



## Ekoln

2015-10-01

	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Tubificidae (Tubifex-typ)	47	41	32	47	46
Potamothrix hammoniensis				1	1
Pallasea quadrispinosa				1	
Chaoborus flavicans	69	65	90	65	73
Procladius sp.	1		1		
Chironomus anthracinus-gr	8		5	3	6
<b>BQI</b>	2,00				
<b>Ekologisk kvot</b>	0,746				
<b>Statusklass</b>	God				

## S. Björkfjärden

2015-10-01

	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Pisidium sp.				1	
Tubificidae (Tubifex-typ)	20	16	8	25	25
Psammoryctides barbatus	21	51	14	16	
Limnodrilus sp.					1
Ostracoda		3		1	
Chaoborus flavicans					1
Procladius sp.				1	1
<b>BQI</b>	-				
<b>Ekologisk kvot</b>	-				
<b>Statusklass</b>	-				



Pelagia Miljökonsult AB  
 Sjöbod 2  
 Strömpilsplatsen 12  
 907 43 Umeå, Sweden  
 www.pelagia.se  
 Org.nummer 556643-3917



ANALYSRAPPORT

UTFÄRDAD AV ACKREDITERAT LABORATORIUM

REPORT ISSUED BY AN ACCREDITED LABORATORY

Laboratorier ackrediteras av Sveriges Institut för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDEC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i S-S-ENISO/IEC 17025 (2005).

Ackrediteringsnummer: 1846



## Granfjärden

2015-10-01

	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Pisidium sp.		1			
Tubificidae (Tubifex-typ)	25	10	19	3	15
Limnodrilus sp.	14	16	7	15	18
Ostracoda			2		
Chaoborus flavicans	74	91	53	58	58
Procladius sp.	1	4	4	4	3
Chironomus anthracinus-gr	14	15	22	8	23
Chironomus plumosus-gr	27	27	32	32	31
<b>BQI</b>	1,35				
<b>Ekologisk kvot</b>	0,506				
<b>Statusklass</b>	Måttlig				

## Görväln

2015-10-01

	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Tubificidae (Tubifex-typ)	71	71	61	67	47
Limnodrilus sp.	27	16	7	20	2
Spirosperma ferox	1				
Monoporeia affinis	142	155	77	131	18
Chaoborus flavicans	1		1		
Procladius sp.			1	1	
Chironomus plumosus-gr	1				
<b>BQI</b>	1,00				
<b>Ekologisk kvot</b>	0,373				
<b>Statusklass</b>	Otillfredsställande				

