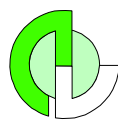


Mälarens
vattenvårdsförbund

Miljöövervakning i Mälaren 2005



ALcontrol Laboratories

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	5
AVRINNINGSOMRÅDET	7
Orientering och fakta om sjön	7
Markanvändning och föroreningsbelastande verksamheter	7
Vattenanvändning	7
METODIK	8
Provtagningsplatser	8
Klimat	8
Vattenkemi	8
Växtplankton	10
Djurplankton	11
Bottenfauna	13
RESULTAT	15
Lufttemperatur och nederbörd	15
Vattenkemi	16
Växtplankton	26
Djurplankton	28
Bottenfauna	33
REFERENSER	35
Vattenkemi och allmänt	35
Växtplankton	35
Djurplankton	36
Bottenfauna	37
BILAGA 1 ALLMÄNT OM VATTENKEMI	39
BILAGA 2 VATTENKEMI	45
BILAGA 3 VÄXTPLANKTON	85
BILAGA 4 DJURPLANKTON	149
BILAGA 5 BOTTENFAUNA	185

Bilden på framsidan föreställer Prästfjärden i Mälaren. Foto: Björn Thiberg, ALcontrol.

SAMMANFATTNING

Vattenundersökningar har regelbundet bedrivits i Mälaren sedan 1965. På uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund har AL-control utfört miljöövervakningen av Mälaren 2005. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från denna undersökning.

Lufttemperatur, nederbörd, vattenstånd och vatteföring

Varmare än normalt

Årsmedeltemperaturen i Mälarens närområde (Hässlö - Västerås) var drygt en grad högre än normalt. I januari var det nästan fem grader högre temperatur än under normalperioden 1961-1990. Årsnederbörden var 580 mm, vilket var ungefär 8 % större än normalt för området.

Högst vattenstånd i januari

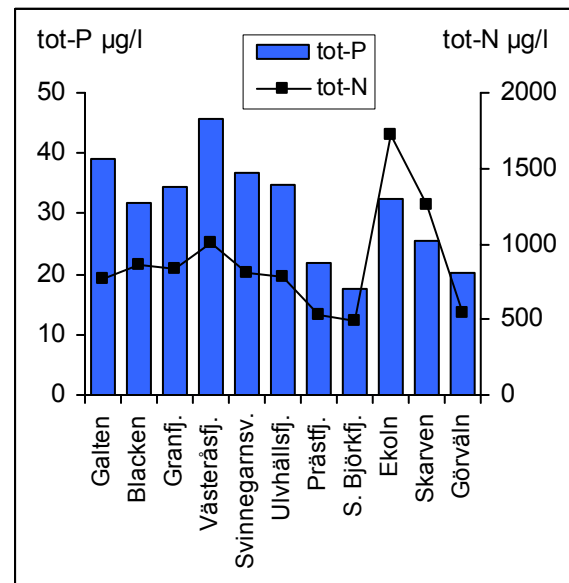
Snösmältning och en liten vårflod inträffade redan i januari-februari, vilket medförde att vattenståndet blev högre än normalt i januari. April var varmare och torrare än vanligt, vilket bidrog till ett lägre vattenstånd under våren. Årsflödet ut från Mälaren var 3600 Mm³, vilket var 25 % lägre än genomsnittet under perioden 1968-2004.

Vattenkemi

Måttligt hög till hög halt av närsalter

Fosfor- och kvävehalterna bedömdes som *måttligt höga* i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln. Fosforhalten var *hög* på övriga stationer. Kvävehalten var *mycket hög* i Ekoln och Skarven samt *hög* på övriga stationer. Utgående från kvoten mellan kväve och fosfor var det generellt balans mellan kväve och fosfor. Endast i Ekoln och Skarven rådde kväveöverskott. Vid höga halter och balans mellan kväve och fosfor finns risk för massutveckling (blomning) av blågrön-

alger. Planktonundersökningen visade att endast i Galten och Granfjärden utgjorde blågrönalger en betydande del av biomassan i augusti.



Figur A. Medelhalt (mars-september; µg/l) av fosfor och kväve i elva fjärdar i Mälaren 2005.

Mycket hög ammoniumhalt i Svinnegarnsviken

I mars var konduktiviteten, alkaliniteten, fosfor-, kväve- och kiselhalterna väsentligt högre i bottenvattnet än i ytvattnet i Svinnegarnsviken. Ammoniumhalten var mer än tio gånger högre än vid övriga mätpällarna, vilket tyder på att vatten från avloppsreningsverket i Enköping skiktats in strax ovanför botten. Ammonium förbrukar syre vid omvandling till nitrit och nitrat och kan ge gifteffekter genom att syrehalten blir mycket låg. Ammonium kan också under vissa betingelser omvandlas till ammoniak, som är mycket giftigt.

Låga till måttligt höga TOC-halter

Halten av organiska ämnen (TOC) var högst på stationer närmast tillrinnande vattendrag och lägst i de centrala, djupare de-

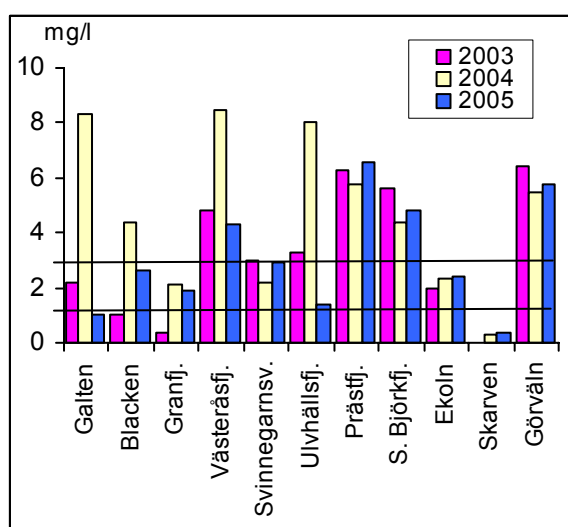
larna av sjön. I Prästfjärden och Södra Björkfjärden bedömdes medelhalten som *låg* och på övriga stationer som *måttligt hög*.

Svagt färgat och betydligt färgat vatten

Vattnet var *svagt färgat* i Prästfjärden, Södra Björkfjärden och i Görväln, som är djupa klarningsbassänger. I Galten och Västeråsfjärden var vattnet *betydligt färgat*. På övriga stationer var det *måttligt färgat*. Vattnets färg är främst ett mått på humus- och järnhalter och Mälarens vattenfärg följde samma mönster som halten av organiska ämnen (TOC).

Nästan syrefritt i bottenvattnet i Skarven och Galten

Syrgashalten var lägst i Skarven där *nästan syrefritt* och *syrefattigt tillstånd* rådde i bottenvattnet i mars och under sensommaren (augusti och september). I Galten var det *nästan syrefritt* i juli då vattnet var skiktat under en period. Endast i de djupa fjärdarna Görväln och Prästfjärden förelåg *måttligt syrerikt* tillstånd. För övriga stationer visade årslägst syrehalt på *syrefattiga* eller *svaga syretillstånd*.



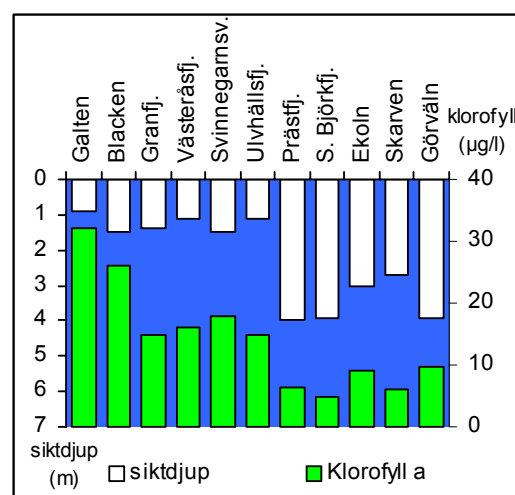
Figur B. Årslägst syrgashalt (mg/l) i elva stationer i Mälaren under perioden 2003-2005. Halter lägre än 1 mg/l bedöms som *syrefritt* eller *nästan syrefritt*, mellan 1 och 3 mg/l som *syrefattigt* och mellan 3 och 5 mg/l som *svagt syretillstånd*.

Litet - mycket litet siktdjup i västra delen

Siktdjupet i augusti bedömdes som *måttligt stort* i Prästfjärden och österut i Mälaren och som *litet till mycket litet* i de västra fjärdarna.

Hög klorofyllhalt i Galten och Blacken

Klorofyllhalten i augusti bedömdes som *hög* i Galten och Blacken, som *låg* i Prästfjärden och österut, samt som *måttligt hög* på stationerna däremellan.



Figur C. Siktdjup (m) och klorofyllhalt (µg/l) i augusti i elva stationer i Mälaren 2005.

Mycket god buffertförmåga

I hela Mälaren var årslägst pH-värde 7,0 eller högre (*nära neutralt*) och buffertkapaciteten var *mycket god*.

Högst konduktivitet i Ekoln och Skarven

Konduktiviteten, som är ett mått på den totala halten lösta salter i vatten, var högst i Ekoln och Skarven och minskade ju längre västerut som provtagningen utfördes.

Växtplankton

Centriska kiselalger var vanliga i maj i Ekoln och Södra Björkfjärden

Biomassan av vårutvecklande kiselalger var högst i maj i alla undersökta delar av Mälaren. Det var främst släktet *Aulacoseira* som dominerade biomassan. Centriska

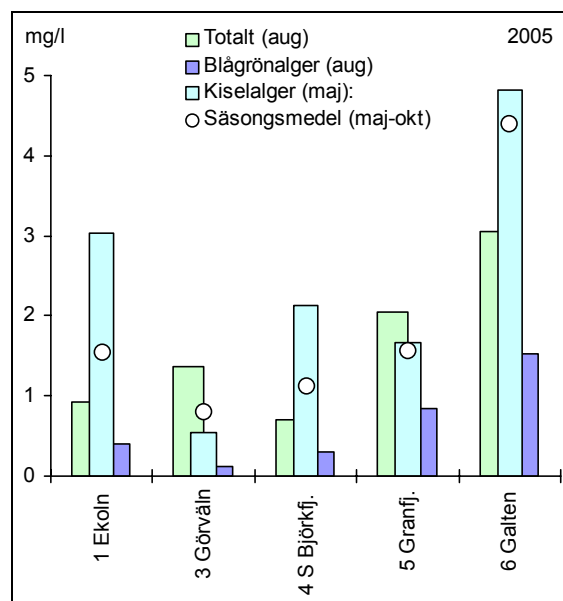
kiselalger utgjorde också en betydande del av biomassan i Ekoln och Södra Björkfjärden.

Blågrönalger i Granfjärden och Galten

Endast i Granfjärden och Galten utgjorde blågrönalger en betydande del av biomassan i augusti. Granfjärden hade sin blågrönalgtopp i augusti, men det var inte någon egentlig blomning, eftersom den uppmätta biomassan var relativt låg. I Galten var biomassan av blågrönalger störst i september och det var framförallt *Aphanizomenon* som dominerade. Jämfört med 2002 och 2003 har intensiteten i blomningen varit mindre i Galten och Västeråsfjärden de två senaste åren.

Näringsrikt och artrikt i Galten

Sammantaget visade planktonundersökningen att Galten hade ett näringsrikt till mycket näringsrikt tillstånd. Galten var samtidigt den artrikaste lokalen i undersökningen. Ekoln och Granfjärden visade på ett näringsrikt tillstånd medan Görvåln och Björkfjärden uppvisade en lägre näringsrikedom och bedömdes som måttligt näringsrika. Bedömningarna är desamma som år 2004.



Figur D. Växtplanktonbiomassor i de delar av Mälaren där fullanalyser utfördes under 2005.

Djurplankton

Flest arter i Granfjärden – minst i Ekoln

Totalt identifierades 62 djurplanktonarter i Mälaren 2005. Artrikedomen var högst i Granfjärden och lägst i Ekoln. Det fanns arter som indikerade näringsrikedom och andra som indikerade naturlig och mänsklig påverkan på arters utbredning. Den glacial-relikta hoppkräftan (copepoden) *Limnocalanus macrurus* var livskraftig. Här fanns också människospridda invasionsarter, som larver av vandarmusslan, *Dreissena polymorpha*, (Figur E) och en invandrad rotatorie, *Kellicottia bostoniensis*.



Figur E. Larver av vandarmusslan, *Dreissena polymorpha*, och två individer av rotatorien *Keratella cochlearis*. Under 2005 förekom *Dreissena*-larver tidvis i planktonprover från Ekoln och Görvåln. Foto: Jan-Erik Svensson.

Högre djurplanktontäthet än året innan

Under 2005 var tätheten av djurplankton i Mälaren tidvis högre än året innan på tre av fyra provtagna lokaler. Situationen 2004 med jämförelsevisa låga tätheter var således inte stabil. De högsta djurplanktonmängderna uppmättes i Granfjärden och Ekoln och flest näringsindikerande arter påträffades i Granfjärden och Görvåln.

S. Björkfjärden minst näringspåverkad

Miljösituationen varierade mellan de provtagna lokalerna, men utifrån djurplanktonsamhällenas egenskaper kvarstår bedömningen från 2004: Granfjärden och Görvåln klassificeras som de mest näringspåverkade, Ekoln intar en mellanställning och Södra Björkfjärden bedöms som den minst näringspåverkade.

Bottenfauna

Måttlig näringsrikedom

Bottenfaunan domineras av fåborstmaskar, tofs- och fjädermyggor samt vitmärlor.

Bottenfaunan visade generellt på måttligt näringsrika förhållanden, men i Södra Björkfjärden och norra Prästfjärden var bedömningen på gränsen till näringsfattiga förhållanden. I Skarven förelåg ett måttligt syrerikt tillstånd i bottenvattnet, medan tillståndet bedömdes som syrefattigt i Granfjärden och som syrerikt på övriga provtytor.

Oförändrade eller förbättrade förhållanden

Utgående från bottenfaunasamhället tycks syre- och näringsituationen ha varit relativt oförändrad i Ekoln, Skarven och Södra Björkfjärden jämfört med tidigare år. I Görvåln, Granfjärden och Prästfjärden finns en antydning till förbättrade förhållanden sedan slutet på 1990-talet. I Görvåln

och norra Prästfjärden har vitmärla återigen koloniserat provtytorna och sannolikt konkurrerat ut andra känsliga arter. Vitmärlan uppvisar normalt stora mellanårsvariationer med avseende på täthet och har inte bedömts indikera ett försämrat näringsämnestillstånd.

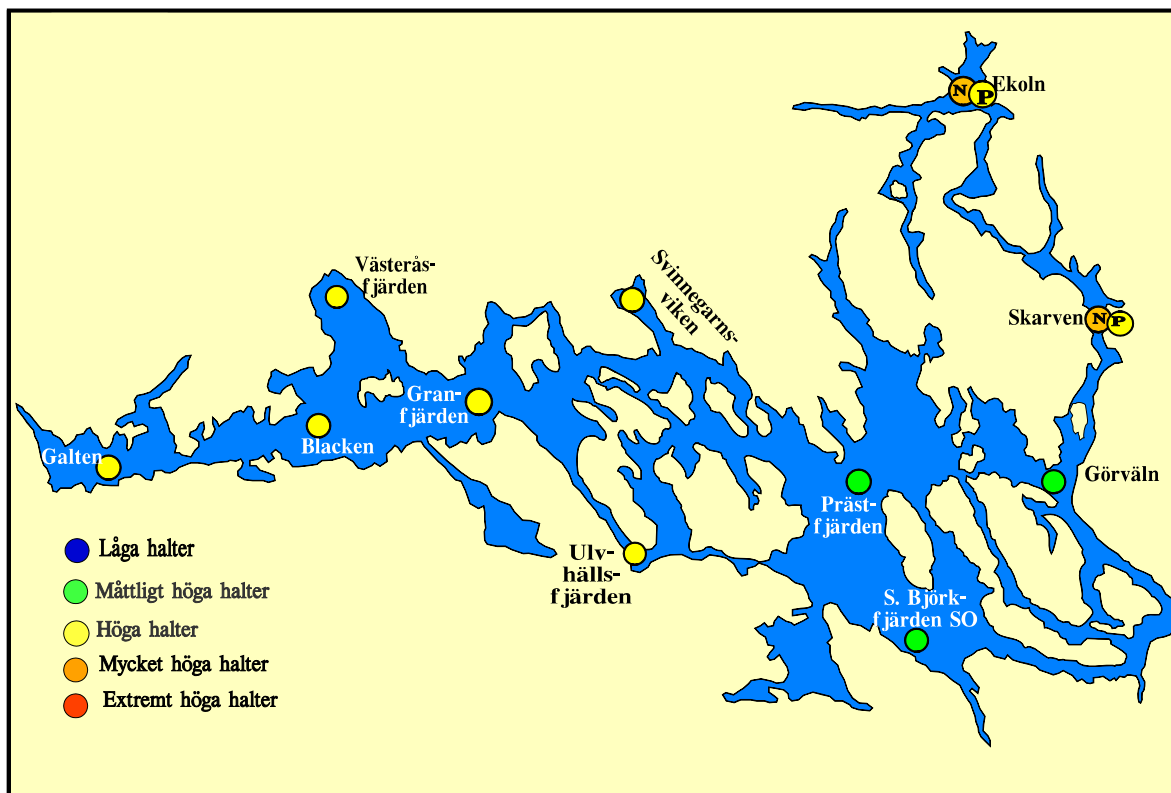
ALcontrol, 2006-05-20

Elisabet Hilding

Elisabet Hilding
(projektansvarig)

Holger Torstensson

Holger Torstensson
(kvalitetsansvarig rapport)



Näringsstillståndet med avseende på kvävehalt (N) och fosforhalt (P) vid elva stationer i Mälaren. Bedömningen baseras på medelvärdet av sex mätningar utförda mellan mars och september 2005 och naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913).

BAKGRUND

Vattenundersökningar har regelbundet bedrivits i Mälaren sedan 1965. På uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund har ALcontrol utfört miljöövervakningen av Mälaren 2004. Arbetet har utförts i enlighet med ”Miljöövervakningsprogram för Mälaren 2004-2006” daterat 2004-02-05.

År 2005 omfattade programmet fysikaliska och kemiska vattenundersökningar samt provtagning och undersökning av växtplankton, cyanobakterier (blågrönalger), djurplankton och bottenfauna.

All provtagning har genomförts av godkända provtagare från ALcontrol i Linköping och analyser av vattnet har utförts på ALcontrols laboratorier, som är ackrediterade av SWEDAC.

Följande personer har deltagit i undersökningen:

- Björn Thiberg, Reijo Nygård och Pierre Nilsson, ALcontrol i Linköping – provtagning av vatten, bottenfauna och plankton
- Iréne Sundberg, Medins Biologi AB – artbestämning och utvärdering av växtplankton och cyanobakterier (blågrönalger)
- Jan-Erik Svensson, Högskolan i Borås och Medins Biologi AB – artbestämning och utvärdering av djurplankton
- Martin Liungman och Ulf Ericsson, Medins Biologi AB – artbestämning och utvärdering av bottenfauna
- Elisabet Hilding, ALcontrol i Linköping – utvärdering av vattenkemin, sammanställning av rapport samt projektansvarig
- Holger Torstensson, ALcontrol i Karlstad – kvalitetsgranskning av rapport

Naturvårdsverket har tidigare i Allmänna Råd 86:3 lagt upp riktlinjer för recipientkontrollen. Allmänna råd 86:3 har dock upphört att gälla när denna rapport skrivs. Några nya direktiv har ännu ej kommit ut och därför bör intentionerna i Allmänna råd behållas tills vidare. Målet med recipientkontrollen (vattenundersökningar) är enligt kontrollprogram och Naturvårdsverkets ”Allmänna råd” (86:3):

- att åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde
- att relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen
- att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder

I april 1999 antog riksdagen 15 nationella miljö kvalitetsmål. Målen beskriver de egenskaper som natur- och kulturmiljön måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar. I november 2005 antogs ett sextonde miljömål som handlar om den biologiska mångfalden

De 16 miljö kvalitetsmålen är allmänt formulerade. Därför har en rad myndigheter arbetat med att precisera dem genom att utveckla delmål och beskriva åtgärdsstrategier för miljöinsatserna. För varje miljö kvalitetsmål föreslås ett antal uppföljningsmått som ska visa hur miljöarbetet fortskrider. I november 2001 antog riksdagen delmål,

som förtydligar miljö kvalitetsmålen samt riktlinjer för hur dessa delmål ska nås.

Utifrån de nationella delmålen skall regionala och lokala mål tas fram. Länsstyrelser och kommuner ansvarar för att utveckla regionala respektive lokala mål som grundas på de nationella miljömålen.

För Mälaren har delmål formulerats för de tre målen Levande sjöar och vattendrag, Ingen övergödning samt Giftfri miljö. Några av målen för Mälaren är:

- Strandzonens biologiska funktion ska bibehållas
- År 2010 har fosfor- och kvävetillförseln från mänsklig verksamhet till Mälaren minskat kontinuerligt jämfört med 1995 års nivå. Ambitionsnivån är en minskning med 10 %
- Yrkesfiske och fritidsfiske ska främjas
- Mälarens vatten ska inte innehålla ämnen och organismer som kan hota människors hälsa och miljö

Följande nationella miljö kvalitetsmål berör sjöar och vattendrag:

Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljö värden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader.

Giftfri miljö

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Europaparlamentet och europarådet har antagit Ramdirektivet för vatten, vars syfte är att upprätta en ram för skyddet av vatten - både yt- och grundvatten.

Den sista mars 2004 antog riksdagen regeringens förslag om vattendistrikt och miljöförvaltning; Sverige ska delas in i fem vattendistrikt och en länsstyrelse i varje vat-

tendistrikt ska vara vattenmyndighet. Mälaren ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt och dess vattenmyndighet är placerad på länsstyrelsen i Västmanlands län.

Myndigheten har till uppgift att bland annat ansvara för förvaltningen av vattenmiljöns kvalitet i distriktet.

AVRINNINGSOMRÅDET

Orientering och fakta om sjön

Mälaren är Sveriges tredje största sjö och sträcker sig från Köping och Kungsör i väster till Stockholm och Södertälje i öster. En flik går upp till Uppsala i nordöst. Sjöarean är 1120 km², volymen är 13 km³, medeldjupet är 12,8 m och det största djupet är 66 m. I sjön finns mer än 8 000 öar, holmar och skär. Det finns 35 fiskarter i Mälaren och de nedersta delarna av dess tillflöden. Åtta av dessa, bl.a. asp, är rödlistade enligt artdatabanken. För fiskenärningen är gös den viktigaste fisken: ungefär 130 ton/år fångas (1995-2000). Även gädda, abborre och ål är viktiga. Signalkräfter finns på några ställen i sjön.

Mälarens avrinningsområde är 22600 km² stort, vilket motsvarar ungefär 5 % av Sveriges areal. Sex län och ett 60-tal kommuner ligger mer eller mindre inom avrinningsområdet. Nästan hälften (46 %) av tillrinningen kommer från fyra stora åar, som mynnar i Mälarens västra del: Arboگاån, Hedströmmen, Köpingsån och Kolbäcksåån. Eskilstunaån, Svartån och Sagån tillför västra Mälaren ytterligare 24 % av den totala tillrinningen. I norr bidrar Örsundaån och Fyrisån med 11% av tillrinningen och resterande 19 % kommer med små tillflöden från närområdet runt sjön samt via nederbörd direkt på Mälarens sjöyta.

Vattenanvändning

Från Mälaren får mer än 2 miljoner personer sitt dricksvatten varav ungefär 1,5 miljoner i Storstockholmsområdet.

Industrin använder vatten till kyl- och processvatten. Jordbruket använder vatten till bland annat bevattning. Många sjöar i tillrinningsområdet är reglerade och används för kraftproduktion. Transporter sker med fartyg och båtar till och från stora hamnar i sjön. Yrkes- och sportfiske bedrivs och många använder sjön till bad, segling, skridskoåkning och andra former av rekreation.

Markanvändning och föroreningsbelastande verksamheter

Avrinningsområdet består av ca. 70 % skogs- och myrmarker, 20 % åker- och ängsmarker och 11 % sjöar. Skogsmark utgör drygt 50 % av arealen och dess tyngdpunkt ligger i de norra och nordvästra delarna. Jordbruksmark finns främst längs ådalarna och i närområdet.

Ungefär en åttondel av Sveriges befolkning är bosatta inom avrinningsområdet och påverkar Mälaren genom olika utsläpp. Från tätorterna och glesbygden kommer bland annat utsläpp från avloppsreningsverk, enskilda avlopp, dagvattenbrunnar och industrier. Från skogs- och jordbruksmark sker diffusa utsläpp (läckage) av näringsämnen. Från båttrafik kommer utsläpp av bränsle, avgaser och toalettavfall i vattnet.

METODIK

Provtagningsplatser

I kontrollprogrammet ingår totalt elva provtagningspunkter (Tabell 1 och Figur 2).

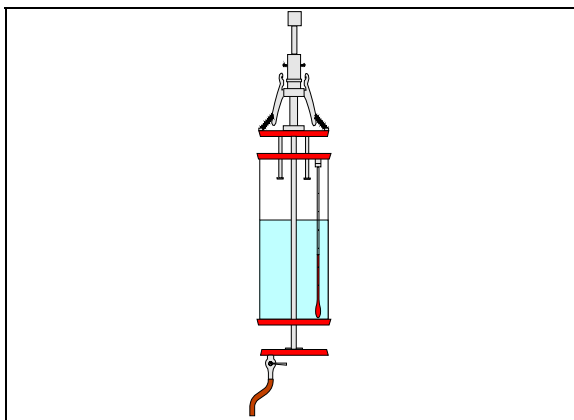
Klimat

Data gällande lufttemperatur och nederbörd har inhämtats via SMHI från den meteorologiska stationen i Hässlö, Västerås. Data gällande vattenståndet har hämtats från SMHIs tidning Väder och Vatten. Flödesuppgifter har hämtats från Stockholm Vattens årsrapport 05 där flödesdata kommer från Stockholms Hamn AB.

Vattenkemi

Provtagning

Vid provtagningen av vatten användes en Ruttnerhämtare (Figur 1). Vid klorofyllprovtagning användes ett Rambergör.



Figur 1. Ruttnerhämtare ©.

Analys

Vattenanalyserna har utförts av ALcontrol Laboratories, ackrediteringsnummer 1006. Analyserna har gjorts i enlighet med svensk standard eller med därmed jämförbar metod.

Temperatur och siktdjup bestämdes i fält. Syrgas och övriga analyser utfördes på laboratorium. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Analysresultat från år 2005 har utvärderats med hjälp av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag). Vissa tillägg och avvikelser har gjorts. Dessa avvikelser har rapporterats till Naturvårdsverket i en skrivelse från KM Lab (skrivelse, angående bedömningsgrunder, KM Lab 2000-02-14).

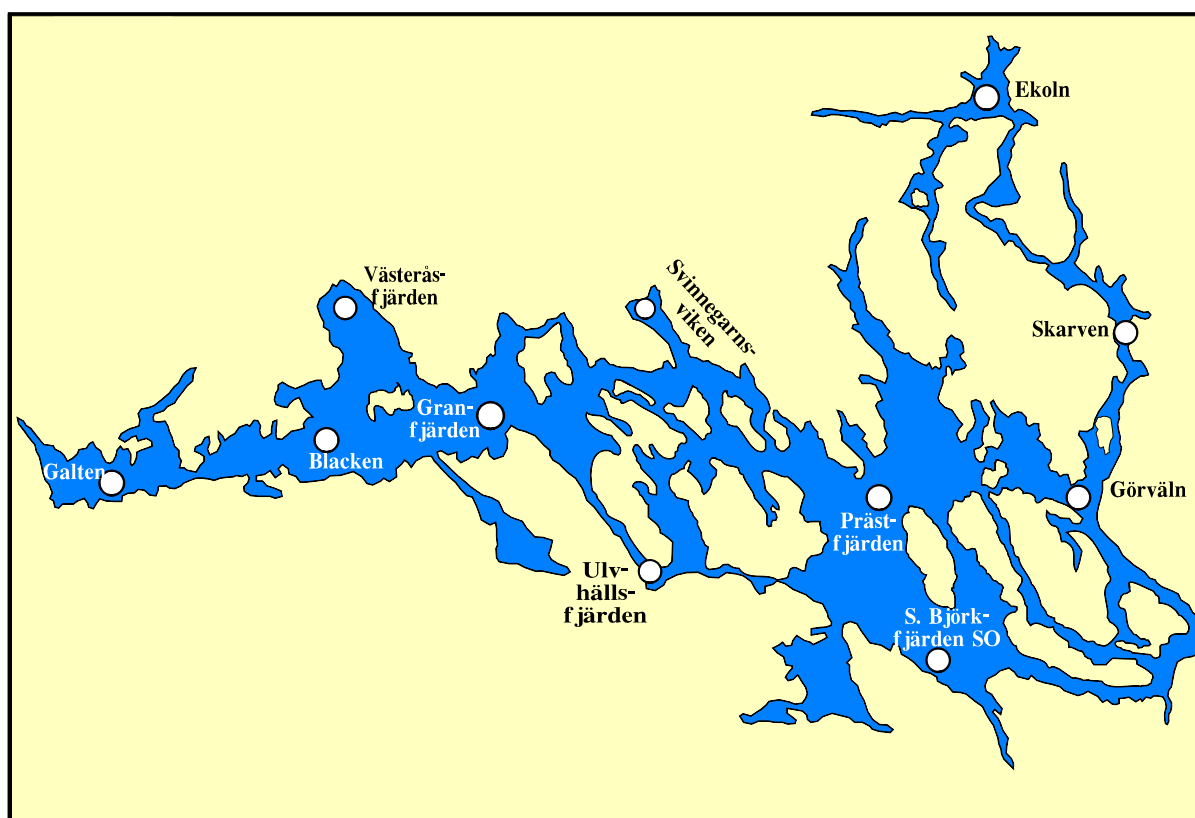
Eftersom rapport 4913 saknar bedömningsnormer för vissa parametrar har ammoniumkväve bedömts med hjälp av bakgrundsdata från Bedömningsgrunder för svenska ytvatten - effekter på fisk (SNV 1969:1) och järn har jämförts med normalvärden för sjöar och vattendrag (Åslund, 1994; Skoglund och Torstensson, opubl.).

Analysmetoder, klassgränser, avvikelser från bedömningsgrunderna och en beskrivning av de analyserade parametrarnas innebörd redovisas i Bilaga 1.

Vid medelvärdesberäkningar har ”mindre än”-värden satts till halva värdet. Till exempel har $<5 \mu\text{g/l}$ satts till $2,5 \mu\text{g/l}$ vid beräkningen.

Tabell 1. Mälarens provtagningspunkter och -program för 2005. FK1=fysikalisk och kemisk vattenundersökning, K2=KMnO₄-förbrukning, Fe samt Mn i vatten, Vp=växtplankton, Cy=cyanobakterier och Dp=djurplankton. Bottenfauna har undersökts vid sex stationer i september; koordinaterna är redovisade i metodikavsnittet för bottenfauna

Namn	Nr.	X-koord.	Y-koord.	Undersökningar 2005			
Galten	6	65 91 80	15 21 70	FK1	-	Vp, Cy	-
Blacken	7	65 95 03	15 41 90	FK1	-	-	-
Granfjärden	5	65 97 55	15 56 97	FK1	K2	Vp	Dp
Västeråsfjärden	10	66 08 31	15 42 22	FK1	-	Cy	-
Svinnegarnsviken	11	66 07 43	15 70 06	FK1	-	Cy	-
Ulvhällsfjärden	9	65 83 68	15 71 07	FK1	-	Cy	-
Prästfjärden	8	65 90 72	15 92 03	FK1	-	-	-
S. Björkfjärden	4	65 75 62	15 97 72	FK1	K2	Vp	Dp
Ekoln	1	66 27 09	16 01 36	FK1	K2	Vp, Cy	Dp
Skarven	2	66 05 42	16 13 22	FK1	-	Cy	-
Görvåln	3	65 90 36	16 09 84	FK1	-	Vp, Cy	Dp



Figur 2. De elva provtagningsstationerna i Mälaren 2005.

Växtplankton

Provtagning

Provtagning av växtplankton, som genomfördes under säsongen april - oktober 2005, gjordes i enlighet med Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning och BIN PR06. Vatten för analys insamlades med en två meter lång rörhämtare (Rambergsrör). Hela vattenpelaren i djupintervall 0-8 meter eller, i grundare fjärdar, 0-2 meter, från fem provpunkter över respektive lokals djuphåla slogs samman. Ur detta samlingsprov togs ett delprov som konserverades i Lugols lösning. Dessutom togs ett håvprov genom vertikal håvning i motsvarande djupintervall. Håvens masktäthet var 25 µm (Figur 3). Även håvprovet konserverades med Lugols lösning. Uppgifter om respektive lokal framgår av fältprotokollet i bilaga 4.

Prover för fullanalys togs i april, maj, juli, augusti och september i fem delar av Mälaren: 1 Ekoln, 3 Görväln, 4 S. Björkfjärden, 5 Granfjärden samt 6 Galten. För att följa utvecklingen av potentiellt toxinbildande blågrönalger utökades provtagningen för Ekoln, Görväln och Galten med provtagning även i månadsskiftena juli/avg och sept/okt. För analys av enbart potentiellt toxinbildande blågrönalger togs fyra prover från mitten av juli till mitten av september i 2 Skarven, 9 Ulvhällsfjärden, 10 Västeråsfjärden och 11 Svinnegarnsviken.

Analys

Artbestämning och räkning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt fas-kontrastmikroskop (Leica DM IRB), så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Beroende på algmängd sedimenterades olika volymer (3, 5, 10 eller 25 ml) vatten. Frekvensen av de arter som påträffades i räknekammaren klassades i en femgradig skala. En beräkning av den totala biovolymen

men samt biovolymen av de förekommande arterna gjordes enligt BIN PR066 (Naturvårdsverket 1986b). Artlistan kompletterades ibland med arter som enbart påträffades i håvprovet. Fullständiga artlistor redovisas i bilaga 3.

Bedömningsgrunder

Naturvårdsverket har valt ut följande parametrar för att beskriva tillståndet i en sjö med avseende på planktiska alger (Wiederholm, 1999):

- Totalvolymen planktiska alger (mm³/l)
 - a) säsongsmedelvärde (maj-okt)
 - b) augustivärde
- Biovolym vårutvecklande kiselalger (april-maj) (mm³/l)
- Besvärsbildande alger
 - a) vattenblommade blågrönalger
 - b) antalet släkten potentiellt toxinproducerande blågrönalger
 - c) biomassan av *Gonyostomum semen*

Vid vår bedömning av näringssituationen har även följande faktorer beaktats:

- Trofiskt index (BIN PR163)
- Förekomst av indikatorarter
- Kvoten mellan eutrofer och oligotrofer
- Antal taxa

En sammanfattande bedömning av tillståndet på varje lokal klassas enligt:

- Mycket näringsfattigt tillstånd
- Näringsfattigt tillstånd
- Måttligt näringsrikt tillstånd
- Näringsrikt tillstånd
- Mycket näringsrikt tillstånd

Utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns i Bilaga 4 tillsammans med resultat lokal för lokal, fältprotokoll och artlistor.



Figur 3. Planktonprovtagning med planktonhäv. Foto: ALcontrol ©.

Djurplankton

Metodiken för såväl provtagning som provanalys överensstämmer helt med förfarandet i 2004 års undersökning. Provtagning och analys har utförts av samma personal och samma taxonomi har använts.

Provtagning

Prov togs vid fyra provtagningslokaler; Granfjärden (659755/155697), Görväln (659036/160984), Ekoln (662709/160136) och Södra Björkfjärden (657590/159754) vid fyra tillfällen (maj, juli, augusti, september). På varje station hämtades vatten (5 liters hjärtklaffhämtare) från var 5:e meters djup samt omedelbart under ytan (0,5 m). De tre ytligaste hämtningsarna (0,5, 5 och 10 m) slogs samman till ett prov som representerade epilimnion (ytvattnet över språngskiktet) och hämtningsarna från 15 m och nedåt slogs samman till ett prov som representerade hypolimnion (bottenvattnet under språngskiktet). Provvattnet anrikades genom filtrering genom håvnät med maskstorleken 40 µm. Som konserveringsmedel användes Lugols lösning.



Figur 4. Djurplanktonprovtagning med hjärtklaffhämtare. Foto: ALcontrol ©.

Provanalys

Vanligen räknades samtliga cladocerer och vuxna copepoder i de 32 kvantitativa proven. Enda undantaget var ytvattenprovet från Granfjärden i juli i vilket *Daphnia cristata* räknades i delprov. Calanoida copepoditer totalräknades alltid medan cyclopoida copepoditer räknades i delprover i nio av de 32 proven. Rotatorier och nauplier totalräknades i fem av proverna och efter uttag av delprov i 27 av proven. Under vissa delar av säsongen 2005 var tätheten av cyclopoida copepoditer och rotatorier högre än året innan. Det medförde att fler prover/taxa kom att analyseras efter uttag av delprov.

Uttaget av delprov (subsamplingen) gjordes genom att späda provet till 800 ml och under omrörning ta ut en bestämd andel, 25 ml. I varje uttaget delprov räknades samtliga zooplankton, inte bara rotatorier och nauplier utan även cladocerer och copepoder. Upprepade subsamplingsar och analyser gjordes tills minst 100 individer av den vanligaste rotatoriearten hade räknats i varje prov. Eftersom man riskerar att

överskatta tätheter när man gör uttag av volymsbestämda delprov (plankton stöts bort från spädningskärlets kanter) användes korrektionsfaktorer för att räkna fram tätheter av subsamlade arter/grupper. Korrektionsfaktorn var unik för varje prov. Den beräknades m.h.a. subsamplingsens sanna effektivitet i uttaget av den vanligaste totalräknade arten/gruppen.

Samtliga räknade individer bestämdes om möjligt till art. Copepoditstadier av calanoider hänfördes till släktet *Eudiaptomus* eller arterna *Eurytemora lacustris*, *Heterocope appendiculata* respektive *Limnocalanus macrurus*. Copepoditstadier av cyclopoider artbestämdes dock inte. Nauplier hänfördes till huvudgrupp, dvs. Calanoida eller Cyclopoida. Adulta copepoder könsbestämdes.

Biovolymen av de olika arterna av rotatorier, cladocerer och calanoida copepoder beräknades m.h.a. de Mälarspecifika individvolymen som redovisades av Marelius (1972) och Grönberg (1973). För många arter, fr.a. av cladocerer, anger ovanstående författare specifika individvolymen för juveniler och för aduler men det är oklart hur gränsen mellan juvenil och adult har definierats. Vi har baserat vår gränsdragning på deras storlek och har antagit att juveniler aldrig bär ägg men att aduler kan göra det om födotillgången är tillräcklig. Liksom vid undersökningen 2004 har gränsen mellan juvenil och adult därför definierats som storleken hos den minsta påträffade äggbärande individen under säsongen (se Tabell 2). Cladocerer aborterar ofta ägg och foster i fixeringsögonblicket vilket ytterligare försvårar identifieringen av juveniler och aduler enbart på äggförekomst.

Tabell 2. Kroppslängder som användes för att separera juveniler och aduler vid beräkning av de vanligaste cladocerernas biovolym i Mälaren 2005. Individer av samma eller större storlek än den angivna klassificerades som aduler (se tabell på sid 53-55 i Marelius 1972 och tabell 2 i Grönberg 1973) och individer med mindre storlek klassificerades som juveniler. Daphniernas längd gäller avståndet från ögats centrum till spinans fäste vid ryggskölden, för övriga arter anges den totala kroppslängden, exklusive mucro och andra utskott

	Minsta adulta storlek (mm)
<i>Bosmina coregoni coregoni</i>	0,42
<i>Bosmina longicornis kessleri</i>	0,42
<i>Bosmina longirostris</i>	0,35
<i>Ceriodaphnia</i> sp.	0,35
<i>Chydorus sphaericus</i>	0,30
<i>Daphnia cristata</i>	0,60
<i>Daphnia cucullata</i>	0,73
<i>Daphnia galeata</i>	0,85
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	0,80
<i>Limnoscira frontosa</i>	0,85

Vi har inte använt fasta individvolymen för att beräkna cyclopoidernas biovolym. Den tillgängliga Mälarlitteraturen är tvetydig. Marelius (1972) anger generella volymen för olika ålderstadiet av *Cyclops* spp medan Grönberg (1973) anger volymen för ålderstadiet av den taxonomiska enheten Cyclopidae spp. De angivna volymerna är dock samma i ovanstående referenser och det är uppenbart att de redovisade värdena gäller storvuxna arter, rimligen enbart släktet *Cyclops*. För närvarande domineras Mälarens cyclopoidsamhälle dock kraftigt av avsevärt mindre arter, fr.a. av släktena *Thermocyclops* och *Mesocyclops*. Vi har bedömt att de tidigare använda fasta volymerna kan ge en påtaglig överskattning av cyclopoidernas biomassa och har istället beräknat den med hjälp av storleksmätningar och en i litteraturen angiven regressionsformel för copepoder (Klekowski & Shushkina 1966 enligt Edmondson & Winberg 1971). I varje prov mättes upp till 30 individer (om tillgängligt) av cyclopoida copepoditer. För beräkning av de vuxna cyclopoidernas biovolym har vi använd

de art- och könsspecifika värden som togs fram vid analysen av 2004 års prover.

De mycket storvuxna cladocererna *Bythotrephes longimanus* och *Leptodora kindtii* ingår inte i biovolymsberäkningarna eftersom en slumpmässig förekomst av en enskilda individ i ett prov kraftigt påverkar den totala biovolymen. Vid analysen räknades en del andra planktiska djur som förekommer i zooplankton; larver av tofsmyggan *Chaoborus flavicans*, larver av vandrarmusslan *Dreissena polymorpha*, enskilda harpacticoida copepoder och ostracoder, samt punkträkan *Mysis relicta*. Enligt gängse tradition är inte heller dessa zooplanktonorganismer inbegripna i biovolymsberäkningarna.

Zooplanktons reproduktionshastighet påverkas av olika omvärldsfaktorer, t.ex. temperatur, födotillgång och predation. Reproduktionen kan mätas bl.a. som mängden ägg som produceras och därför har miljöövervakningen av Mälarens zooplankton ofta inkluderat räkning av de viktigaste zooplanktongruppernas ägg/embryon. Vi har upprätthållit denna tradition och räknat fastsittande ägg på rotatorier, antal ägg/embryon som bärs av cladocerer och copepoder, äggantal i lösa äggsäckar av *Eudiaptomus* och cyclopoida copepoder, samt totalantalet lösa ägg/embryon av cladocerer. Vi har dock inte räknat lösa rotatorieägg eller ägg av calanoida copepoder förutom *Eudiaptomus* och vi har inte artbestämt lösa ägg av cladocerer och cyclopoida copepoder.

Taxonomiska överväganden

Taxomin och överväganden i samband med namnsättningen finns beskriven i bilaga 4 tillsammans med artlistor och en inledande text om djurplankton i allmänhet och om djurplankton i Mälaren i synnerhet.

Bottenfauna

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på botten i sjöar och vattendrag. Djuren uppehåller sig i vattenmiljön under hela eller delar av sitt liv.

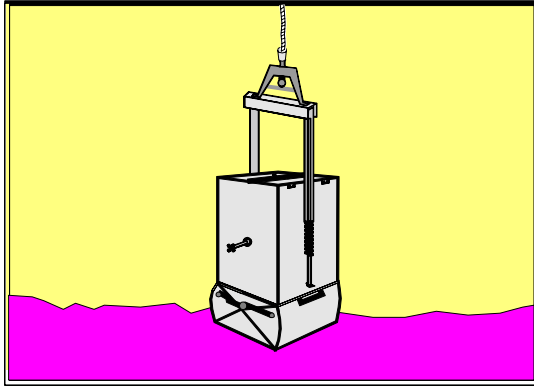
Provtagning och analys

Prover togs från sex provytor i Mälaren i september månad 2005. Provpunkternas läge framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Provtagningsplatser för bottenfauna i Mälaren 2005

Lokal	Djup/m	Koordinater
Ekoln	30,5	663004/160268
Skarven	29	660500/161301
Görvål	42	659023/160983
S. Björkfjärden	43	657612/159707
N. Prästfjärden	54	658884/159234
Granfjärden	27	659673/155649

I varje provyta togs fem prover med Ekmanhuggare (Figur 5) enligt den standardiserade metoden SS 028190. Proverna samlades på plats genom ett såll med masktäteten 0,5 x 0,5 mm och konserverades sedan i 70 % etanol. På laboratoriet sorterades djuren ut varefter de artbestämdes under preparer- och ljusmikroskop. Nivån för artbestämningarna följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999) med det avsteget att vi försökte nå artnivå även inom gruppen oligochaeta (fåborstmaskar). Vid undersökningarna före 2004 har fåborstmaskar inte artbestämts, och artantalen vid undersökningarna från och med 2004 har därför omräknats för att kunna jämföras med tidigare års undersökningar. Undantaget är 1998 då även fåborstmaskarna artbestämdes. Värdena på antal taxa har omräknats även för detta år.



Figur 5. Ekmanhuggare ©.

Utvärdering

Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos profundalfaunan (djupbottenfaunan) kan man dra slutsatser om näringsstillgången i sjön och om syreförhållandena i bottenvattnet. Allmän information om bottenfauna och en mer ingående beskrivning av gränsvärden och bedömningsgrunder finns i senare avsnitt. Där finns även för varje lokal en kortfattad sammanfattning av årets resultat, en beskrivning av provlokalerna samt fullständiga artlistor. Vid bedömningen av näringsämnen/organiskt material och syresituationen med hjälp av bottenfaunan används framförallt följande kriterier:

- BQI
- O/C-index

Förutom ovanstående index, som anges i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använder vi ytterligare några parametrar som vi tycker är viktiga för bedömningarna. Dessa är:

- Förekomst av indikatorarter
- Totalantal taxa
- Medelantal taxa/prov
- Individtäthet

Näringsstillgången i provytan har bedömts efter tre klasser:

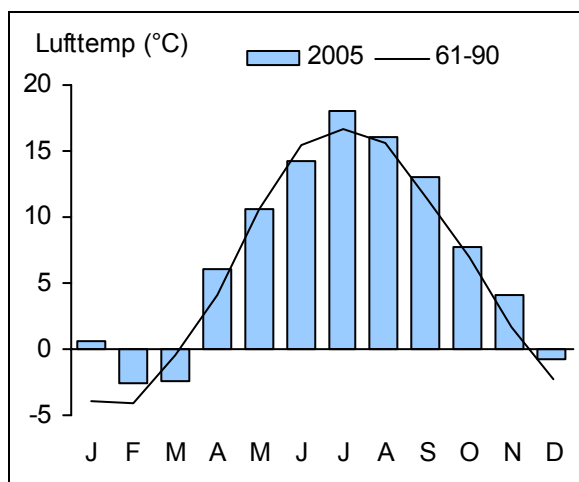
- Näringsfattigt eller mycket näringsfattigt tillstånd
- Måttligt näringsrikt tillstånd
- Näringsrikt eller mycket näringsrikt tillstånd

Syreförhållandena i bottenvattnet har bedömts efter tre klasser:

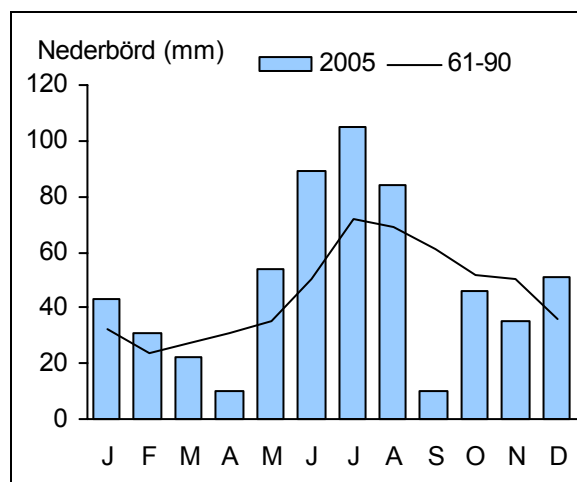
- Syrerikt eller mycket syrerikt tillstånd
- Måttligt syrerikt tillstånd
- Syrefattigt eller mycket syrefattigt tillstånd

Påverkan av näringsämnen/organiskt material samt i förekommande fall annan påverkan har bedömts efter tre klasser:

- Ej eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan



Figur 7. Månadsmedeltemperatur (°C) vid SMHI:s klimatstation i Hässlö, Västerås, 2005 i jämförelse med medelvärden för perioden 1961-1990.



Figur 8. Månadsmedelnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation i Hässlö, Västerås, 2005 i jämförelse med medelvärden för perioden 1961-1990.

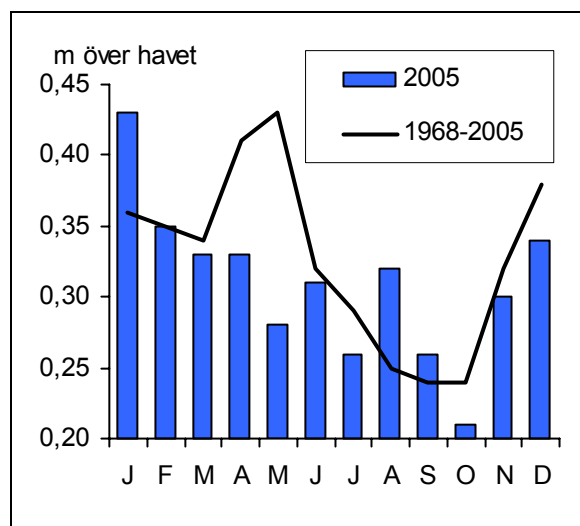
Störst nederbörd under sommaren, men lågt vattenstånd

Nederbörden var störst under sommaren: under perioden maj-augusti föll lite mer än hälften av årsnederbörden (Figur 8). Samtidigt var det varmare än normalt och vattenståndet förblev lägre än normalt under perioden maj-juli (Figur 9). Mot slutet av sommaren var vattenståndet något högre än normalt.

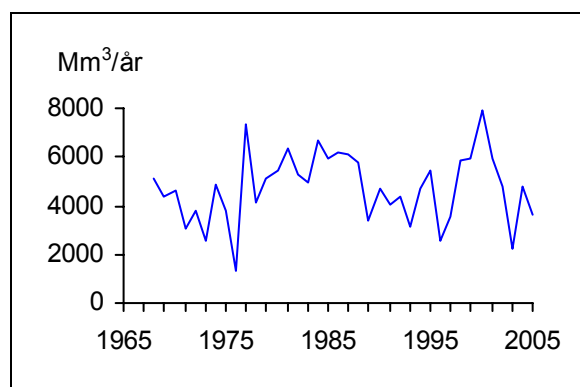
Ytavrinning till följd av nederbörd är i regel störst under tidig vår, senhöst och milda vintrar. Sommartid avdunstar en del av nederbörden eller tas upp av växterna, vilket gör tillrinningen till vattendragen liten. I samband med kalla vintrar lagras nederbörden i form av snö som frigörs vid snösmältning. Om tjäle förekommer i marken kommer andelen ytavrinning i förhållande till nederbörd att bli maximalt stor beroende på att ingen grundvattenbildning och inget vegetationsupptag sker. Mälaren och flera av vattendragen till Mälaren är reglerade, vilket gör att vattenståndet även är påverkat av människan.

Det totala flödet var mindre än normalt

Årsflödet ut från Mälaren 2005 var 3600 Mm³ (Figur 10), vilket var lägre än medel under perioden 1968-2004 (4800 Mm³).



Figur 9. Månadsmedelvärde av vattenståndet (meter över havet; höjdsystem 1900) i Mälaren 2005 och sedan mätningarna började (1968-2005).



Figur 10. Utflödet (Mm³/år) från Mälaren 1968-2005.

Vattenkemi

Samtliga analysresultat finns redovisade i tabeller och diagram i Bilaga 2. De bedömningar som grundas på Naturvårdsverkets rapport 4913 har *kursiverats* i texten.

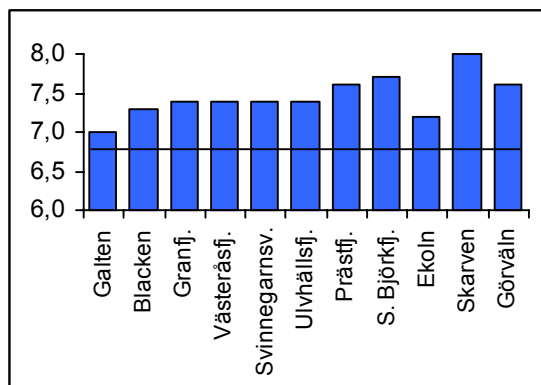
Vattentemperatur

Vid första provtagningen (i mitten på mars) var hela Mälaren isbelagd och vattnet omvänt skiktat, det vill säga bottenvattnet var varmare än ytvattnet. I maj hade vattnet vid ytan börjat bli varmare än bottenvattnet på de flesta stationer och en ”vanlig” skiktning började ta form. Vattnet i Prästfjärden, Södra Björkfjärden, Ekoln, Skarven och Görväln var sedan skiktat under resten av provtagningsperioden.

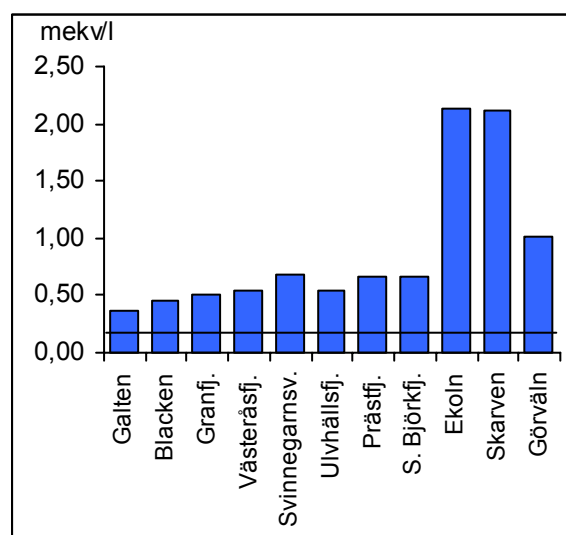
Alkalinitet och pH

Mycket god buffertförmåga

I hela Mälaren var årslägst pH-värde 7,0 eller högre, vilket bedöms som *nära neutralt* (Figur 11). Buffertkapaciteten var *mycket god* (Figur 12). Både pH-värdet och alkaliniteten var generellt högre än 2004. Det berodde troligen på att den lilla vårfloden med medföljande surstötter kom redan i januari-februari och att vattnet därmed hann återhämta sig innan första provtagningen i mars.



Figur 11. Årslägst pH-värde i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2005. Linjen anger gräns mellan *svagt surt* och *nära neutralt*.

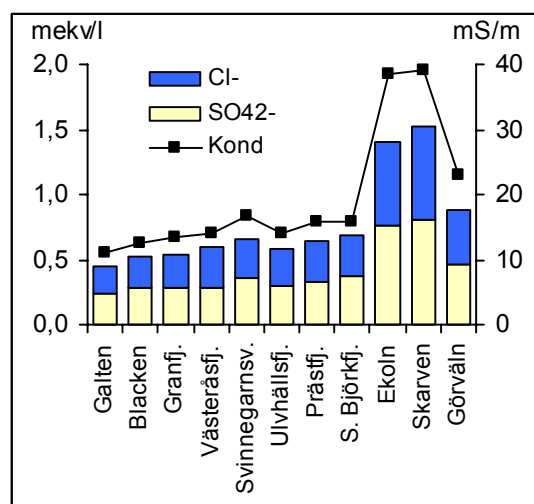


Figur 12. Medel av alkalinitet (mekv/l) i elva stationer i Mälaren 2005. Linjen anger gräns mellan *god* och *mycket god* buffertkapacitet.

Konduktivitet och salter (joner)

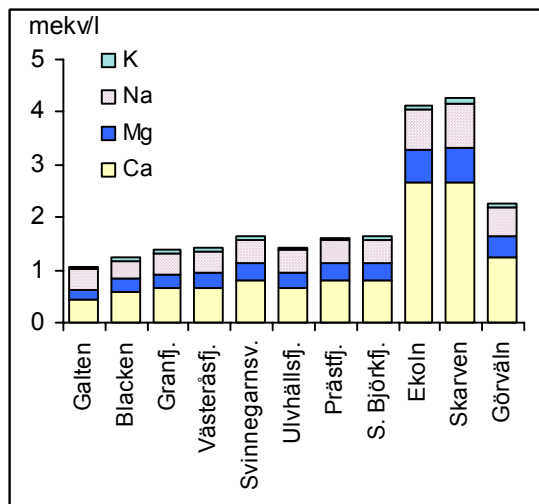
Högst konduktivitet i Ekoln och Skarven

Konduktiviteten, som är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnen, var högst i Ekoln och Skarven och minskade ju längre västerut som provtagningen utfördes. Halterna av anjonerna klorid och sulfat följde samma mönster som katjonerna och konduktiviteten (Figur 13 och Figur 14)



Figur 13. Medelkoncentration (mekv/l) av sulfat och klorid samt konduktiviteten (mS/m) i elva stationer i Mälaren 2005.

Kalkhaltig jord kring Ekoln ger kalcium
Kalkhalten (kalcium) i Görvåln var ungefär hälften av halten i Skarven och koncentrationen minskade ju längre västerut provtagningen utfördes (Figur 14). Halterna av magnesium, natrium och kalium var lägre, men variationen inom området var ungefär den samma som för kalcium. I de nordöstra delarna av Mälaren är jorden kalkrik, vilket resulterar i att alkaliniteten är hög i Ekoln och att vattnen i Ekoln och Skarven innehåller 6-7 gånger mer kalcium än i Galten, där tillrinningsområdets jord och berggrund är kalkfattigare.



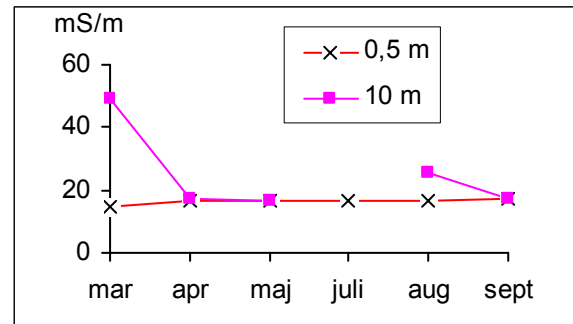
Figur 14. Medelkoncentration (mekv/l) av kalcium, magnesium, natrium och kalium i elva stationer i Mälaren 2005.

Hög konduktivitet i Svinnegarnsviken

I mars var konduktiviteten och alkaliniteten väsentligt högre i bottenvattnet än i ytvattnet i Svinnegarnsviken (Figur 15). Kalciumhalten var ungefär tre gånger högre än under resten av året och magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid förekom i ungefär dubbelt så hög halt. Ammoniumhalten var mer än tio gånger högre än under resten av året. Även övriga kvävefraktioner och kisel var väsentligt högre.

Förhöjd halt av ammonium, salter och alkalinitet indikerar avloppsutsläpp. I vissa fall kan även grundvattenutflöde ge liknande värden dock sällan ammoniumhalter

över 1 mg/l. Troligen är det vatten från avloppsreningsverket i Enköping som har skiktats in strax ovanför botten.



Figur 15. Konduktiviteten (mS/m) vid ytan (0,5 m) och botten (10 m) i Svinnegarnsviken 2005.

Organiskt kol (TOC) och färg

Låga till måttligt höga TOC-halter

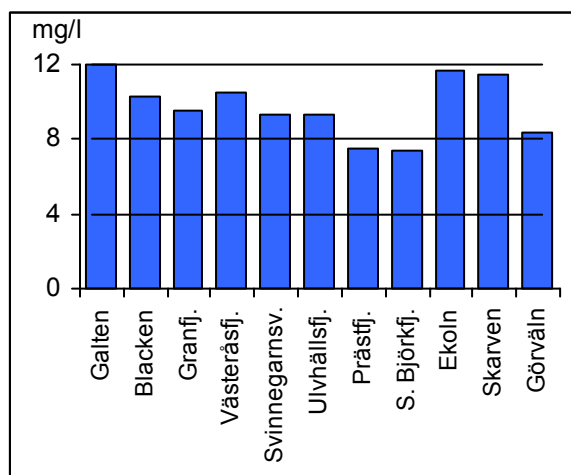
I Prästfjärden och Södra Björkfjärden bedömdes halten av organiska ämnen (TOC) som *låg* (Figur 16). På övriga stationerna var den *måttligt hög*.

Tillförsel från omgivningen gav högst halt

Den högsta halten av organiska ämnen uppmättes i Galten. Till denna del av Mälaren tillför bland andra Hedströmmen och Köpingsån organiska ämnen från skogs- och jordbruksmark i avrinningsområdena. I Blacken och Granfjärden minskar halten på grund av sedimentation och utspädning. I Västeråsfjärden var halten högre eftersom Svartån mynnar där.

Hög halt även i nordöst

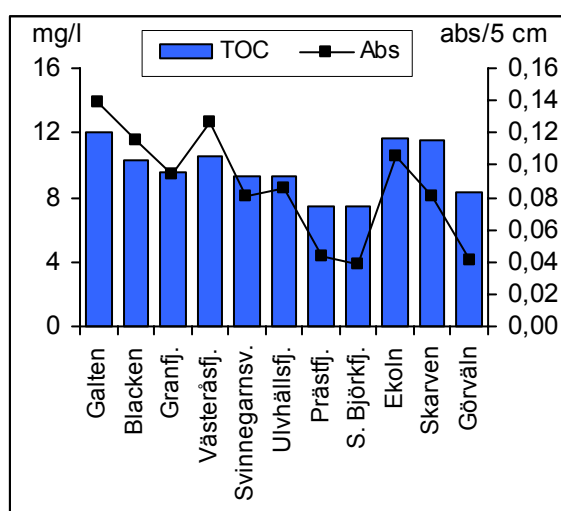
Även i den östra delen av Mälaren var förloppet det samma. Den högsta halten uppmättes i Ekoln troligen beroende på att Fyrisån och Örsundaån mynnar i Ekoln och de transporterar slam och organiskt material från jordbruksmark och skog i Uppland. Halten minskar nedströms i Skarven och Görvåln till följd av sedimentation och utspädning.



Figur 16. Medelhalten av organiska ämnen (TOC; mg/l) i elva stationer i Mälaren 2005. Linjer anger gränser mellan *mycket låg*, *låg*, *måttligt hög* och *hög* halt.

Betydligt färgat i Galten och Västeråsfjärden

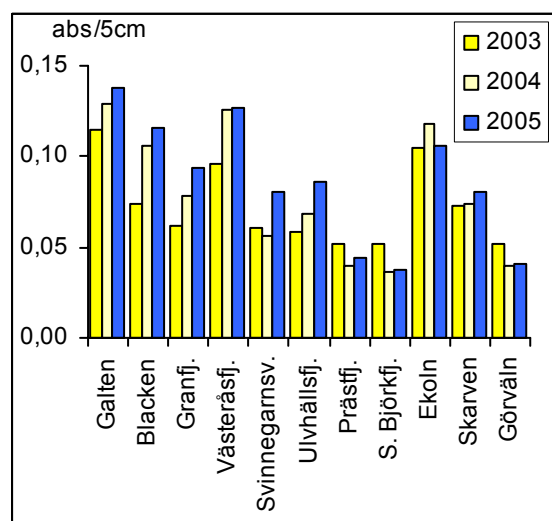
Vattnets färg är främst ett mått på mängden humus och järn i vattnet. Mälarens vattenfärg följde samma mönster som halten av organiska ämnen (TOC; Figur 17). Vattnet bedömdes som *svagt färgat* i Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln och som *betydligt färgat* i Galten och Västeråsfjärden. För övrigt var det *måttligt färgat*.



Figur 17. Medelhalt av vattenfärg (mätt som absorbans på filtrerat vatten vid 420 nm; 5cm) och TOC (mg/l) i Mälaren 2005.

Generell ökning av vattenfärgen sedan 2003

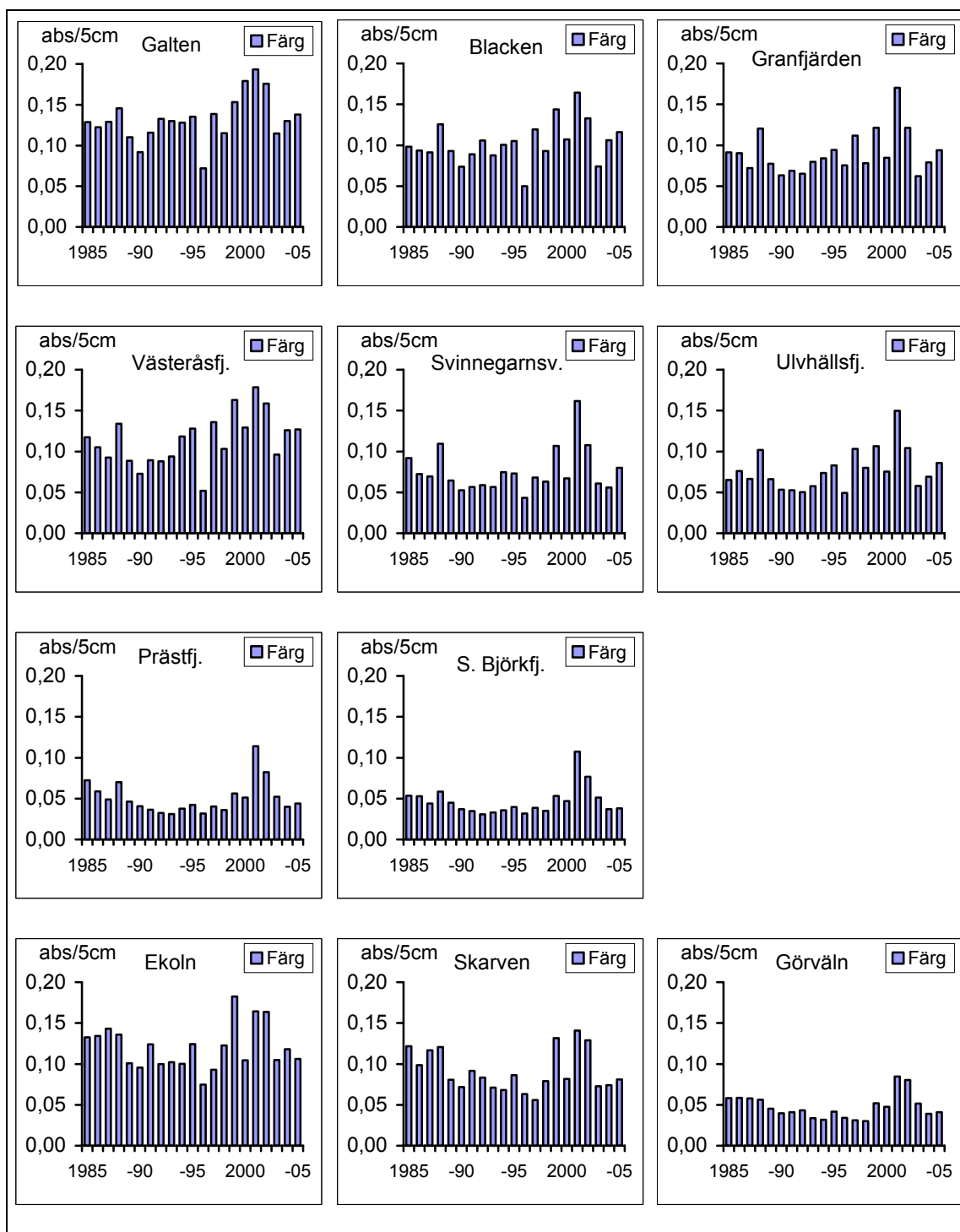
Vattenfärgen var generellt starkare än 2003 och 2004. I de tre djupaste fjärdarna (Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln), som fungerar som klarningsbassänger, var vattenfärgen ungefär lika stark som 2004 och därmed svagare än 2003 (Figur 18). I Ekoln var vattenfärgen lika stark som 2003, men på övriga stationer var den starkare än 2003 och 2004. Den markanta minskningen av vattenfärg som noterades 2003 var således ingen stabil trend, utan berodde på att tillförseln från omgivningen var ovanligt liten under hela våren till följd av att vintern och våren var relativt nederbördsfattiga.



Figur 18. Medelhalt av vattenfärg (mätt som absorbans på filtrerat vatten vid 420 nm/5cm) i Mälaren 2003, 2004 och 2005.

Fortfarande lägre färg än högflödesåret

Vattenfärgen 2005 var generellt betydligt lägre än 2001 (Figur 19). År 2001 var vattenfärgen ovanligt hög till följd av mycket stor nederbörd under sommaren och senhösten 2000. Den stora nederbörden medförde en mycket stor vattenföring som förde med sig humuspartiklar från avrinningsområdet.



Figur 19. Medelhalt av vattenfärg (mätt som absorbans på filterrat vatten vid 420 nm/5cm) i elva stationer i Mälaren under perioden 1985-2005. Prov från ytvatten (feb/mars till september/oktober).

Syrgas

Syre tillförs vattnet främst genom omrörning orsakad av vind eller forsar samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas

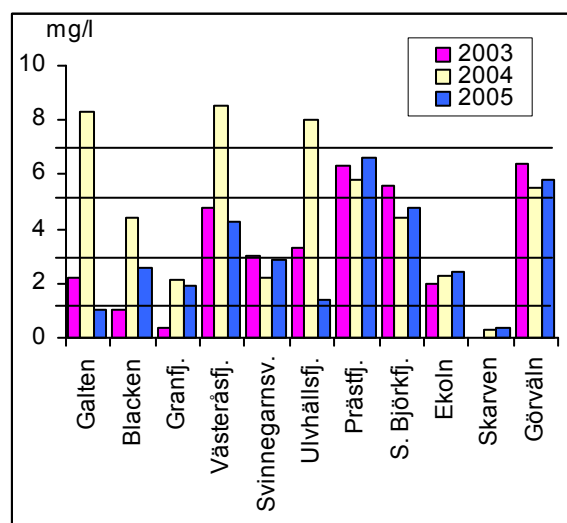
vid nedbrytning av organiska ämnen (TOC) och vid omvandling av ammoniumkväve. Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller vid utsläpp av syreför-

brukande ämnen. Störst risk för syrebrist är det i slutet av vintern om sjön är isbelagd och i slutet av augusti om sjön är skiktad.

Nästan syrefritt i Skarven och Galten

I Mälaren var syrgashalten lägst i Skarven och Galten (Figur 20). I Skarven rådde *nästan syrefritt till syrefattigt tillstånd* i bottenvattnet i mars och under sensommaren (augusti och september). I Galten var det *nästan syrefritt* i juli då vattnet var skiktat en period. I de djupa fjärdarna Görväln och Prästfjärden var syretillståndet *måttligt syrerikt* vid botten. På övriga stationer förekom tidvis *syrefattiga* och *svaga syretillstånd*. Samtliga stationer med syrebrist var skiktade. Vid nedbrytning av organiskt material (TOC) förbrukas syre.

De årslägsta syrgashalter 2005 var mycket lägre än 2004 i Galten och Ulvhällsfjärden. Även 2003 och 2004 var det syrgasbrist i bottenvattnet i Skarven och Granfjärden under slutet av sommaren (Figur 20). I Blacken var det 2003 tidvis nästan syrefritt. I Skarven har syrgasbrist (<1 mg/l) förekommit varje höst sedan 1969.



Figur 20. Årslägsta syrgashalt (mg/l) i elva fjärdars bottenvatten i Mälaren 2003, 2004 och 2005. Linjer anger gräns mellan *syrefritt* eller *nästan syrefritt*, *syrefattigt*, *svagt*, *måttligt syrerikt* och *syrerikt* tillstånd.

Kväve – ammonium-kväve

Mycket hög ammoniumhalt i bottenvattnet i Svinnegarnsviken

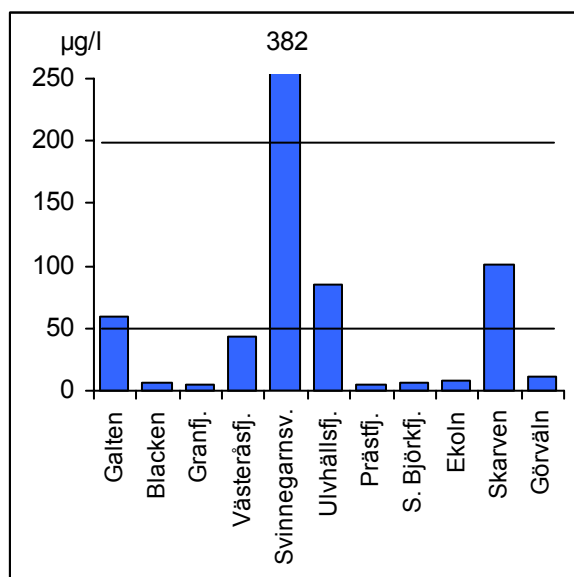
Ammoniumhalten bedömdes som *mycket låg* i ytvattnet i hela Mälaren. I bottenvattnet var ammoniumhalten generellt *låg* eller *mycket låg*, men i Svinnegarnsviken var den i medeltal *måttligt hög* (Figur 21). I mars var den *mycket hög* (1600 µg/l) i Svinnegarnsviken och *måttligt hög* (480 µg/l) i Skarven.

Förhöjd ammoniumhalt även tidigare

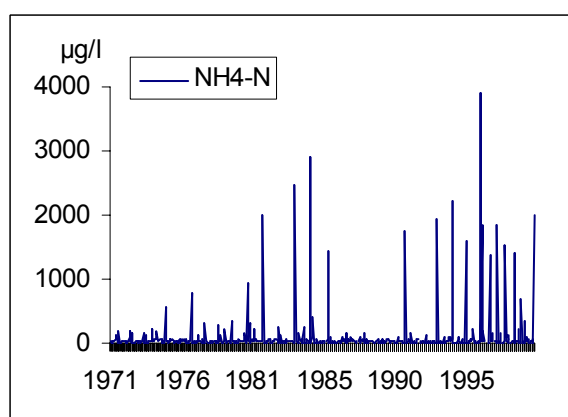
I Svinnegarnsviken har förhöjda halter av ammoniumkväve i bottenvattnet uppmätts flera gånger i mars under perioden 1971-2005 (Figur 22). Troligen är det vatten från avloppsreningsverket i Enköping som skiktats in strax ovanför botten. Ammoniumkväve förbrukar stora mängder syre då det omvandlas till nitrit- och nitratkväve och kan ge gifteffekter genom att syrehalten blir mycket låg. I Svinnegarnsviken var dock vattnet *måttligt syrerikt* i mars. Att vattnet innehåller relativt mycket syre kan bero på att omvandlingsprocesserna går långsamt vid låga temperaturer. Ammonium kan också under vissa betingelser omvandlas till ammoniak, som är mycket giftigt.

Utsläppsplymen kan kartläggas

För att ta reda på hur stort område som påverkas av dessa höga halter kan storleken av utsläppsplymen kartläggas. En sådan undersökning har gjorts i Västerås fjärden 2006 (Kartläggning av Kungsängsverkets utsläppsplym, ALcontrol 2006).



Figur 21. Medelhalt av ammoniumkväve (µg/l) i bottenvattnet i elva stationer i Mälaren 2005. Linjerna anger gräns mellan *mycket låga*, *låga* och *måttligt höga* halter.



Figur 22. Ammoniumkvävehalt (µg/l) i bottenvattnet i Svinnegarnsviken 1971-2005.

Kväve – nitrat-nitritkväve

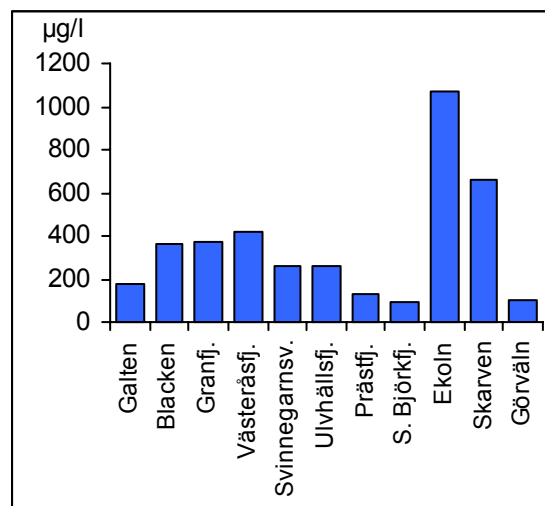
Högst halt i Ekoln och lägst i Görvåln

I ytvattnet var nitrat-nitritkvävehalten i medeltal högst i Ekoln (ca 1100 µg/l) och lägst i Södra Björkfjärden (89 µg/l; Figur 23).

Högst halt i Svinnegarns bottenvatten

Nitrat-nitritkvävehalten var generellt högst i början på året (mars) innan växtsäsongen börjat och lägst vid sista provtagningen (september). Halten var generellt lägre i ytvattnet än i bottenvattnet, eftersom nit-

ratkvävet tas upp vid produktionen av växter och plankton, medan det frigörs vid nedbrytningsprocesser. Den högsta halten i bottenvattnet uppmättes i Svinnegarnsviken i mars (1700 µg/l).



Figur 23. Medelhalt av nitrit-nitratkväve (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2005.

Kväve – totalkväve

Högst halt i Svinnegarns bottenvatten

Liksom nitrat-nitritkvävehalten var totalkvävehalten högst i början på året innan växtsäsongen börjat och lägst vid sista provtagningen. Årets högsta halt uppmättes i mars i bottenvattnet i Svinnegarnsviken (3400 µg/l). Troligen till följd av att vatten från avloppsreningsverket i tillrinningsområdet skiktats in strax ovanför botten (jämför med konduktivitets- och ammoniumresultaten).

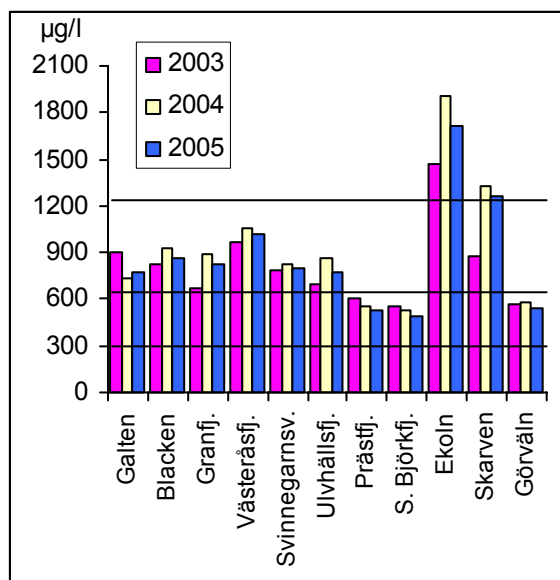
Totalkvävehalten var lägst (*måttligt hög*) i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görvåln (Figur 22). Halten var högst (*mycket hög*) i Ekoln och Skarven. I Galten och i stationerna fram till och med Ulvhällsfjärden var kvävehalten *hög*.

Återigen *mycket hög* kvävehalt i Skarven

Bedömningarna var lika som 2003 och 2004 utom för Skarven vars kvävehalt 2003 bedömdes som *hög* (Figur 24).

Lägst halter under perioden 1987-2005

Jämfört med en längre tidsperiod (1987-2005) var kvävehalterna lägst 2005 i de djupa fjärdarna Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln (Figur 27). I Ekoln var halten 2005 bland de högsta under perioden.



Figur 24. Medelhalt av kväve (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2003-2005. Linjer anger gränser mellan låga, måttligt höga, höga och mycket höga halter.

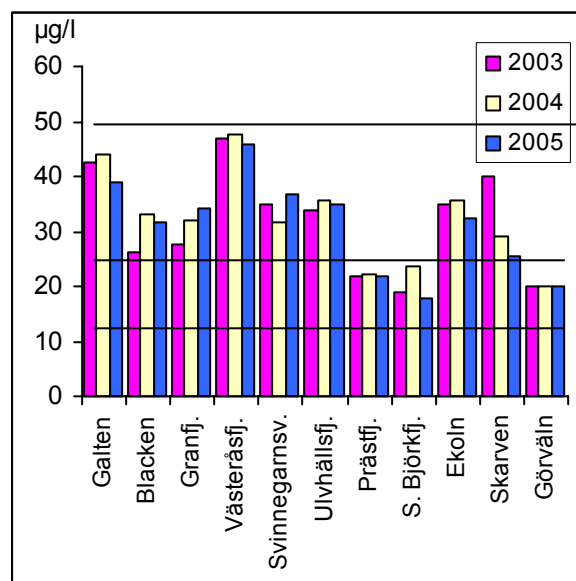
Fosfor – fosfatfosfor och totalfosfor

Måttligt hög till hög fosforhalt

Liksom kvävehalten var fosforhalten lägst (måttligt hög) i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln (Figur 25). Halten var hög på övriga stationer i Mälaren. Bedömningen var den samma som 2003 och 2004.

Relativt låga fosforhalter

Jämfört med en längre tidsperiod (1985-2005) var fosforhalterna 2005 bland de lägsta under perioden (Figur 28).

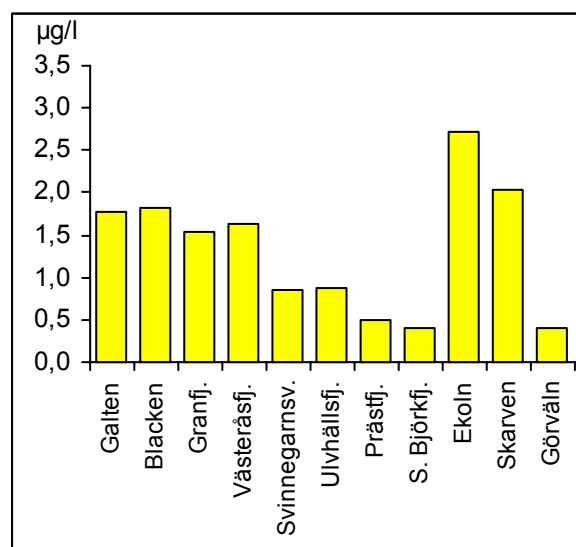


Figur 25. Medelhalt av fosfor (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2003-2005. Linjer anger gränser mellan låga, måttligt höga, höga och mycket höga halter.

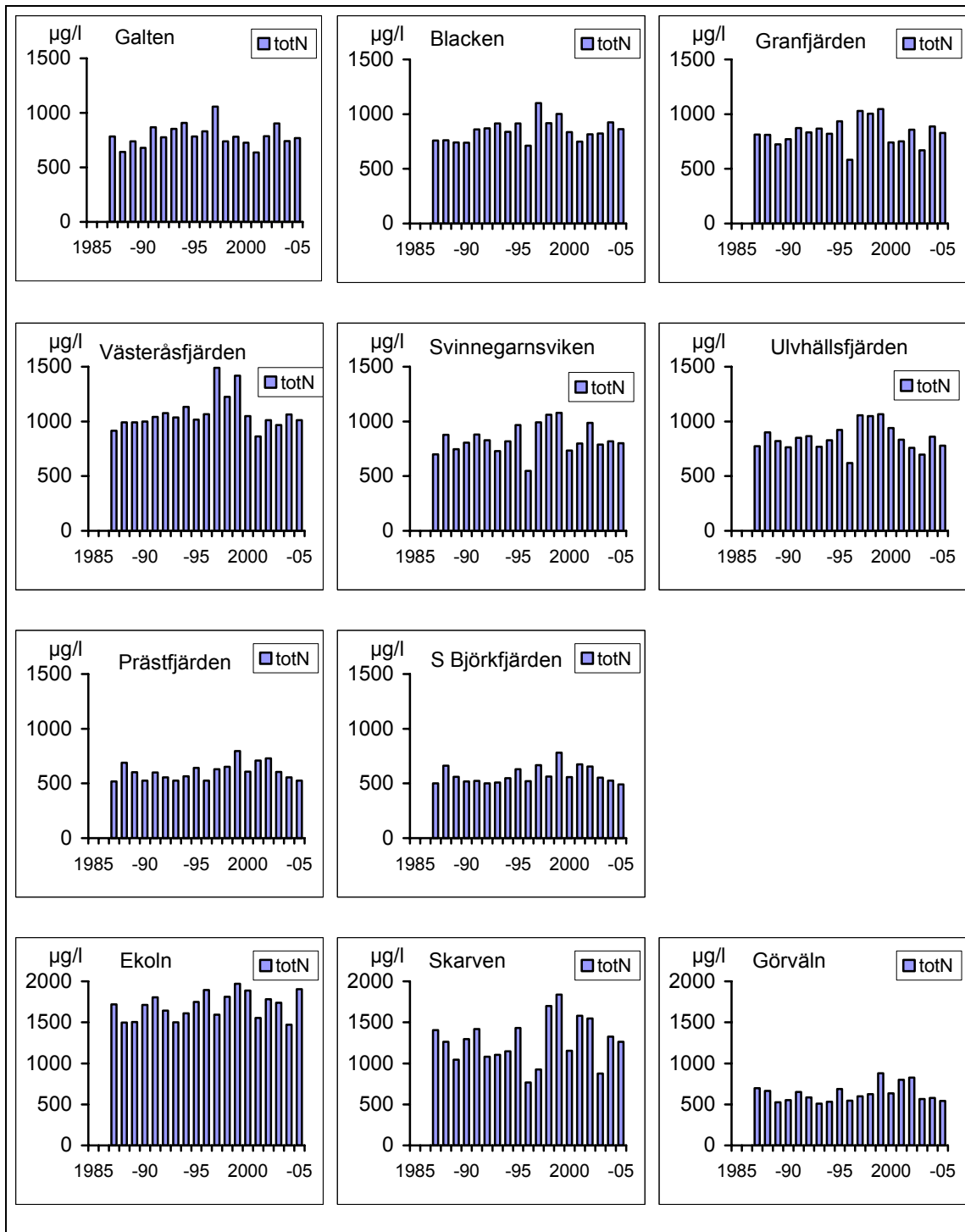
Kisel

Lägst kiselhalt i de tre djupa fjärdarna

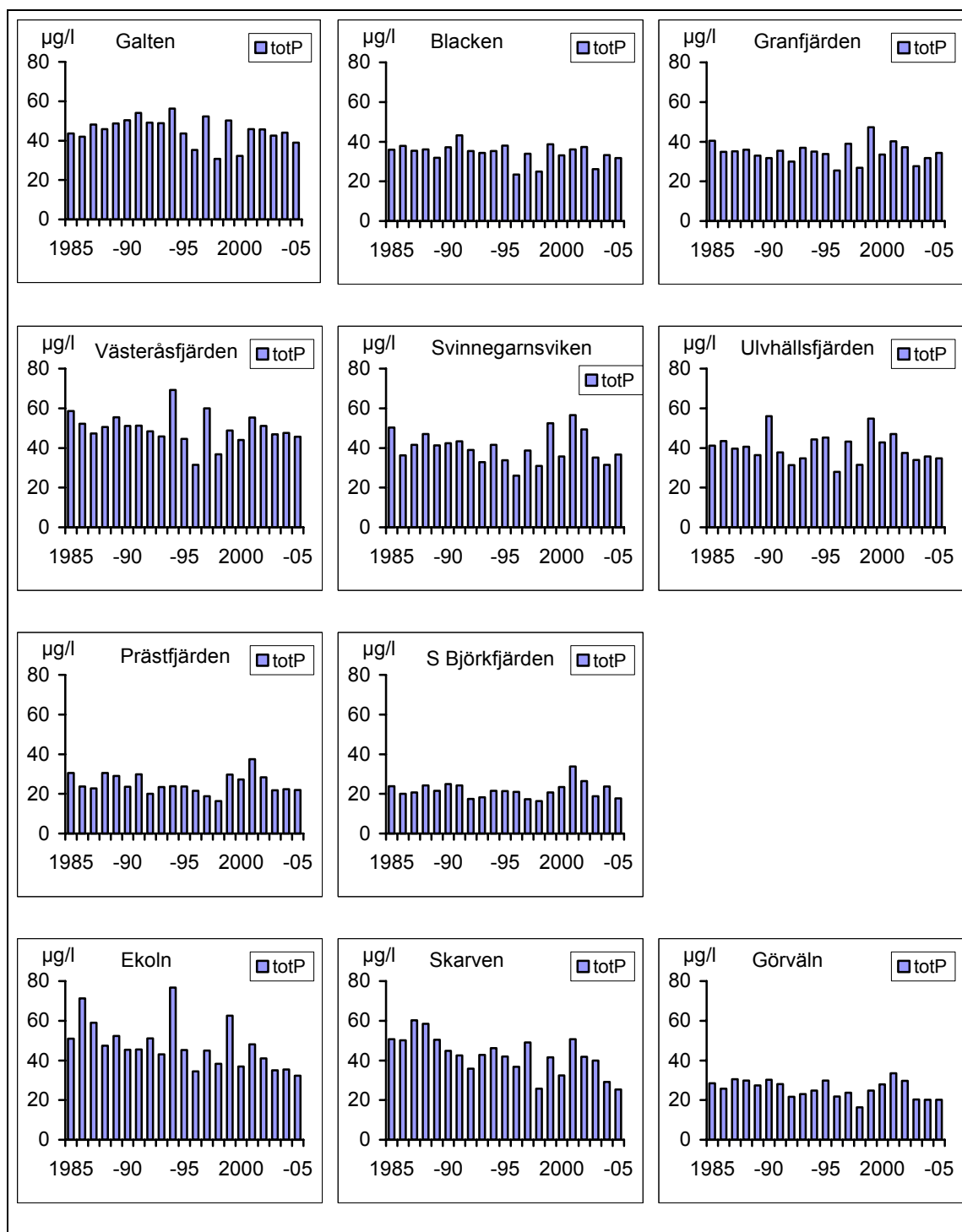
Liksom kväve- och fosforhalten var kiselhalten lägst i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln. Kiselhalten var högst i Ekoln och Skarven (Figur 26).



Figur 26. Medelhalt av kisel (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2005.



Figur 27. Kvävehalten ($\mu\text{g/l}$) i elva stationer i Mälaren under perioden 1987-2005. Medelvärdena är beräknade på kvävehalter från ytvatten (0,5 m) från provtagningar mellan feb/mars till september/oktober. Skalindelningen för Ekoln, Skarven och Görvåln skiljer sig från den övriga indelningen.



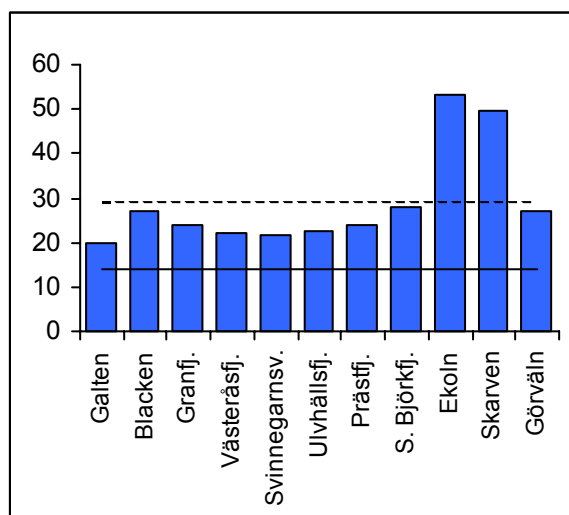
Figur 28. Fosforhalten ($\mu\text{g/l}$) i elva stationer i Mälaren under perioden 1985-2005. Prov från ytvatten (feb/mars till september/oktober).

Kväve/fosfor-kvot och klorofyll

Balans mellan kväve och fosfor

Kvoten mellan kväve och fosfor visade på kväveöverskott i Ekoln och Skarven, vilket innebär att risken för blomning av blågrönalger bedöms som liten (Figur 29). På öv-

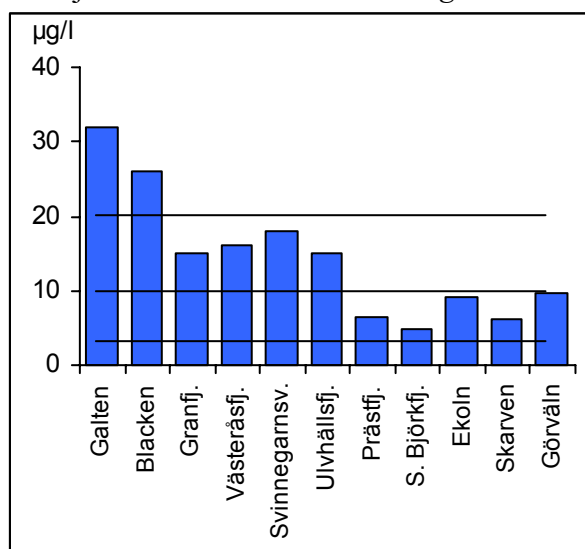
riga stationer visade kvoten på balans mellan kväve och fosfor, vilket innebär att det finns risk för massutveckling (s.k. blomning) av blågrönalger. Planktonundersökningen visade att vattenblommande blågrönalger förekom i Galten, Västeråsfjärden och Granfjärden 2005.



Figur 29. Kväve/fosfor-kvot i elva stationer i Mälaren 2005. Nedre linje anger gräns mellan *måttligt kväveunderskott* och *kvävefosforbalans*. Över övre linje råder *kväveöverskott*.

Hög klorofyllhalt i Galten och Blacken

Klorofyllhalten i augusti var *hög* i Galten och Blacken (Figur 30). Planktonundersökningen visade att blågrönalger blommade i Galten i augusti och att dess biomassa var *måttligt* stor. Klorofyllhalten minskade österut i Mälaren. Den var *måttligt hög* i Granfjärden fram till och med provtagningsstationen i Ulvhällsfjärden. I Prästfjärden och österut var den *låg*.



Figur 30. Klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) i augusti i elva stationer i Mälaren 2005. Linjer anger gränser mellan *mycket låga*, *låga*, *måttligt höga* och *höga* klorofyllhalter.

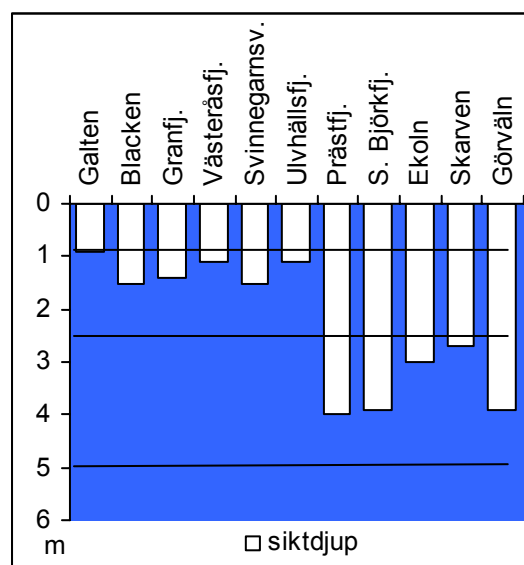
Siktdjup

Måttligt stort siktdjup i Prästfjärden och österut

Siktdjupet bedömdes som *måttligt stort* i Prästfjärden och österut i Mälaren och som *litet* till *mycket litet* i de västra fjärdarna (Figur 31). Prästfjärden och Södra Björkfjärden tillhör en djup del av Mälaren med *låg* klorofyllhalt, *måttligt höga* fosfor- och kvävehalter, *svagt* färgat vatten och en *låg* halt av organiska ämnen.

Mycket litet siktdjup i Galten

Siktdjupet var *mycket litet* i Galten och på gränsen mellan *mycket litet* och *litet* i Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden. De tillhör de relativt grunda och oskiktade delar av Mälaren med *höga* klorofyllhalter, som bidrar till *litet* siktdjup.



Figur 31. Siktdjup (m) i augusti i elva stationer i Mälaren 2005. Linjer anger gränser mellan *mycket litet*, *litet*, *måttligt stort* och *stort* siktdjup.

Växtplankton

Resultat lokal för lokal med bedömningar och diagram redovisas i Bilaga 3 tillsammans med fältprotokoll och artlistor.

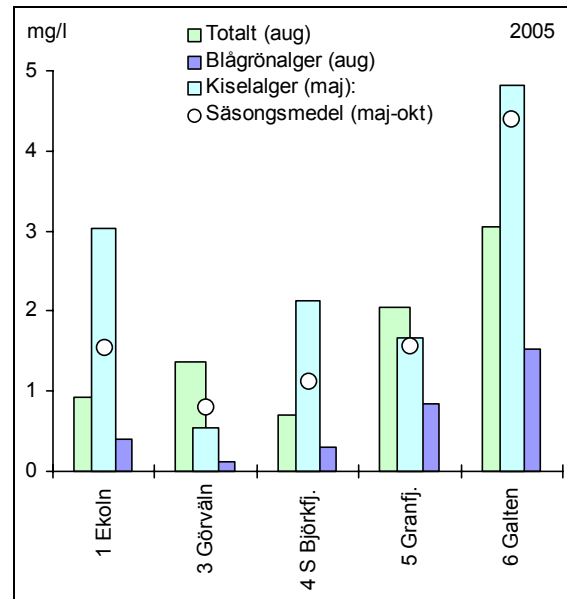
Utveckling och näringstillstånd

Biomassan av vårutvecklande kiselalger var i alla undersökta delar av Mälaren högst i maj. I samtliga delar var det främst släktet *Aulacoseira* som dominerade biomassan. Centriska kiselalger utgjorde också en betydande del av biomassan i Ekoln och S. Björkfjärden.

Rekylalger övertog i de flesta delar i juli. I Granfjärden och Galten var rekylalger aldrig dominerade grupp, men förekom rikligast i maj. I Galten började blågrönalger (cyanobakterier) att tillta i juli och dominerade då biomassan tillsammans med kiselalger. I Granfjärden dominerade kiselalger större delen av säsongen (se Bilaga 3).

Av de delar av Mälaren där fullanalys gjorts var det endast i Granfjärden och Galten som blågrönalger utgjorde någon betydande del av biomassan i augusti (Figur 32). Granfjärden hade sin blågrönalgtopp i augusti, medan dominansen fortsatte in i september i Galten som dessutom hade den högsta biomassa av blågrönalger då (se Bilaga 3).

Galten, som representerar den innersta delen av Mälaren avviker stort från de övriga i undersökningen vad gäller de olika biomassa-parametrarna (Figur 32). Sammantaget visade planktonundersökningen 2005 att Galten hade ett näringsrikt till mycket näringsrikt tillstånd. Galten var dock samtidigt den artrikaste lokalen i undersökningen. Ekoln och Granfjärden visade på ett näringsrikt tillstånd medan Görväln och Björkfjärden uppvisade en lägre näringsrikedom och bedöms som måttligt näringsrika. Bedömningarna är desamma som förra året (2004).



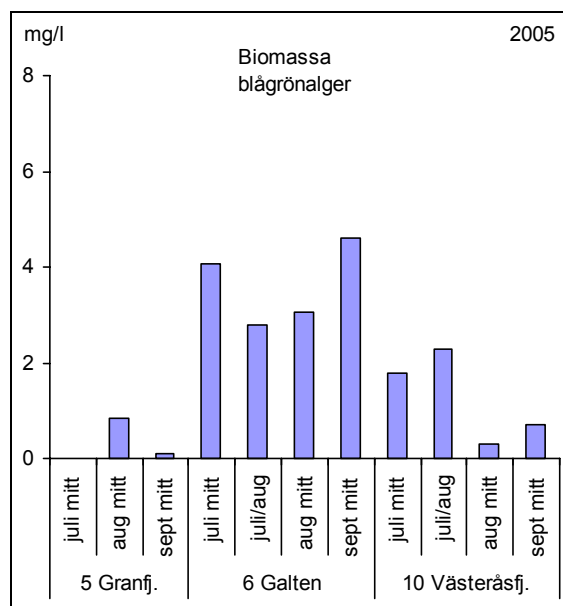
Figur 32. Växtplanktonbiomassor i de delar av Mälaren där fullanalyser utfördes under 2005.

Vattenblommande blågrönalger

Vattenblommande blågrönalger uppmättes endast i två delar av Mälaren i år (Figur 33).

I Galten började utvecklingen tidigt, men blomningen hade sitt maximum i september. Det var framförallt *Aphanizomenon* som dominerade. Även i Västeråsfjärden började utvecklingen tidigt, men där uppmättes maximum i månadsskiftet juli/ augusti (Figur 33) då släktena *Aphanizomenon* och *Anabaena* var vanligast. I Granfjärden utgjorde blågrönalger en betydande del av biomassan i augusti, men mängden var inte att betrakta som någon egentlig blomning eftersom den uppmätta biomassan var relativt låg.

Jämfört med 2002 och 2003 har intensiteten i blomningen varit mindre i Galten och Västeråsfjärden de två senaste åren. De högsta biomassorna i år (2005) bedöms som måttligt stora (Figur 33).



Figur 33. Utvecklingen av blågrönalger i Granfjärden, Galten och Västerås fjärden 2005.

Djurplankton

Samtliga resultat från varje enskilt prov av zooplankton (djurplankton), med tätheter och biomassor för de olika arterna, och i förekommande fall även äggtätheter, redovisas i Bilaga 4.

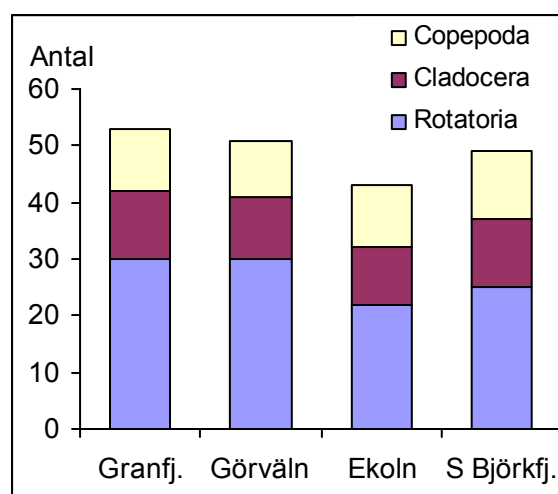
Artförekomst

Sammantaget var Mälarens zooplankton-samhälle relativt artrikt. Totalt i de 32 kvantitativa proven från 2005 identifierades 62 zooplanktonarter, fördelat på 37 rotatorier, 13 cladocerer och 12 copepoder. Den sanna artrikedomen var troligen något högre eftersom analysen inte gick till art-nivå inom några släkten av rotatorier och inom släktet *Cyclops* spp. Skillnaden jämfört med 2004 var marginell. Två rotatorierarter (*Brachionus* sp och *Ploesoma truncatum*) och en obestämmd cyclopoid copepod har tillkommit på artlistan medan cladoceren *Holopedium gibberum* inte noterades under 2005.



Figur 34. *Thermocyclops oithonoides* är en av Mälarens vanligaste copepoder. Bilden visar en hona. Foto: Jan-Erik Svensson.

Liksom året innan var Granfjärden den artrikaste lokalen med 53 identifierade arter, följt av Görvåln med 51 arter. I Ekoln och Södra Björkfjärden hittades 43 respektive 49 arter. Artrikedomen har ökat något i Södra Björkfjärden sedan 2004 (från 41 till 49 arter). På de andra lokalerna var förändringen liten eller obefintlig. Det var framför allt bland rotatorierna som lokalerna skilde sig åt med avseende på artrikedomen (Figur 35). Artrikedomen var vid varje enskilt provtagningsstillfälle och vid varje lokal vanligen avsevärt högre i epilimnionprovet än i hypolimnionprovet



Figur 35. Antal arter av rotatorier, cladocerer och copepoder i Mälaren 2005. Sammanslaggen information från alla åtta prover vid varje lokal, dvs. epilimnion- och hypolimnionprover från maj, juli, augusti och september.

Det stora flertalet av Mälarens zooplanktonarter är vanliga eller mycket vanliga i svenska sjöar. Några av dem har dock en intressant historia eller utbredning och flera har indikatorvärde. Rotatorien *Notholca caudata* anses ibland vara en glacial-relikt (Pejler 1962). Den påträffades i prover från Granfjärden, Görvåln och Södra Björkfjärden, vanligen med högst tätheter i hypolimnion. *Kellicottia bostoniensis* är troligen en art som spridits till Europa från Nordamerika. Liksom i undersökningen 2004 påträffades den med enstaka individer i Granfjärden i september. Den observerades första gången i Mälaren under mitten av 1960-talet (Arnemo m.fl. 1968). Bland eutrofi(näringsrik)indikerande rotatorier bör nämnas *Brachionus* sp., *Keratella cochlearis tecta*, *Pompholyx sulcata* och flera arter av *Trichocerca* spp (Pejler 1965). Av dessa påträffades *K. c. tecta* i högst tätheter i Ekoln. *P. sulcata* var vanligast i Ekoln och Granfjärden medan inslaget av *Trichocerca*-arter var störst i Granfjärden. *Brachionus* sp noterades endast i Görvåln.

Bland cladocererna noterades endast för svenska faunan mycket vanliga arter. Notabelt var de morfologiskt måttligt extrema formerna av *Daphnia cucullata* (fr.a. i Granfjärden) och *Bosmina longicornis kessleri* (fr.a. i Görvåln och Ekoln) vars välutvecklade hjälmor respektive långa antennulae anses skydda mot predation och indikera näringsrikedom. Den storvuxna *Daphnia galeata* förekom vid alla lokalerna men den var minst framträdande i Granfjärden. Den är normalt vanligast i näringsfattiga miljöer. *Chydorus sphaericus* är en eutrofiindikator när den påträffas i stor mängd i plankton, speciellt vid blågrönalgbloomningar. Den påträffades vid alla lokalerna i Mälaren 2005, men genomgående i låga tätheter.

Glacial-relikten *Limnocalanus macrurus*, som påträffades vid alla lokaler, har en mycket livskraftig population i Mälaren.

Arten är viktig föda för pelagisk fisk och dess höga täthet utgör en del av basen för Mälarens fiskproduktion. Även *Eurytemora lacustris* är livskraftig och förekom vid alla lokalerna. Bland copepoderna bör även nämnas *Thermocyclops crassus*. Arten förekom i låga tätheter vid lokalerna i Ekoln, Södra Granfjärden och Granfjärden. *T. crassus* är troligen ingen ovanlig art i Sverige, men den är sällan rapporterad i planktonundersökningar.

Av övriga planktonorganismer bör nämnas vandrarmusslans larver som påträffades i Ekoln och Görvåln. I epilimnionprovet från Ekoln i augusti var *Dreissena* en av de vanligaste zooplanktonorganismerna med en täthet på 11,1 ind l⁻¹. Den tätheten var ungefär densamma som 2004.

Bioolymer (biomassor) och tätheter

Det samlade zooplanktonsamhällets bioolymer varierade mellan provtagningstillfällena och ofta även i djupled. I ytvattnet var bioolymer vanligen högst vid sommarprovtagningarna (juli, augusti) medan säsongsvartationen var mindre i bottenvattnet. Den totala bioolymer var också avsevärt högre i ytvatten än i bottenvattnet under sommaren men vid vår- och höstprovtagningen (maj respektive september) var skillnaden obetydlig.

Undersökningens största ytvattenbioolymer uppmättes i Ekoln i juli (2,31 mm³ l⁻¹) följt av Granfjärden i juli (2,00 mm³ l⁻¹). Höga värden uppmättes även i juli i Görvåln (1,79 mm³ l⁻¹). Vid Södra Granfjärden var bioolymer störst i augusti (1,44 mm³ l⁻¹). Dessa stora bioolymer var vanligen förknippade med höga tätheter av *Daphnia* spp., copepoden *Eudiaptomus gracilis* eller cyclopoida copepoditer.

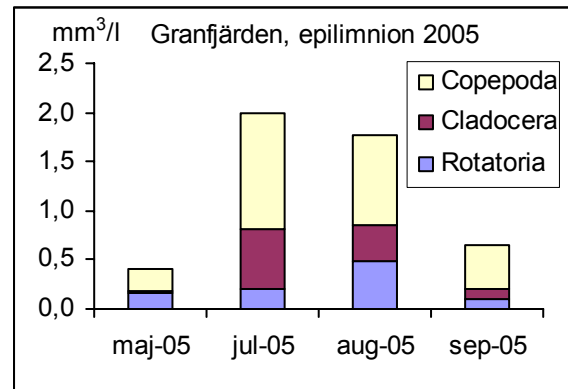
De småvuxna rotatorierna dominerade ofta antalsmässigt men utgjorde sällan den bioolymermässigt viktigaste gruppen. Undersökningens högsta zooplanktontäthet upp-

mättes i Ekolns ytvatten i juli. Av den totala tätheten, 521 ind l⁻¹, bidrog där rotatorierna med 352 ind l⁻¹, cladocererna med 45,1 ind l⁻¹ och copepoderna med 124 ind l⁻¹. Undersökningens lägsta täthet uppmättes i majprovet från bottenvatten i Södra Björkfjärden, 9,0 ind l⁻¹.

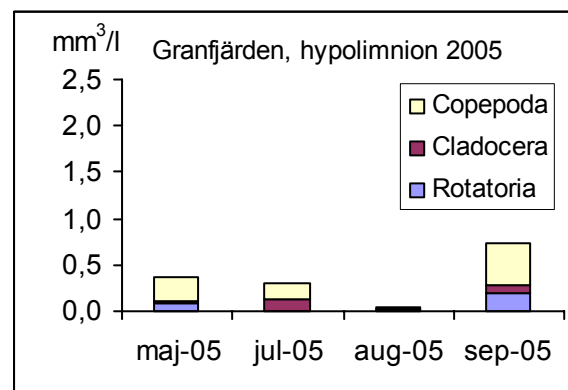
Limnocalanus macrurus är den största art som ingått i biovolymberäkningarna. Den förekom vid alla stationerna men i Granfjärden noterades endast enstaka juveniler. Högst täthet av aduler uppmättes i bottenvattenproven från Ecoln och Södra Björkfjärden i juli med ca 1,7 ind l⁻¹. Under 2005 var tätheten av *Limnocalanus*-aduler av samma storleksordning som 2004 men tätheten juveniler, vilka framför allt påträffas i vårproven, var avsevärt högre.

Granfjärden

Granfjärdens zooplanktonsamhälle karakteriserades av stor artrikedom och tidvis hög individtäthet med avseende på rotatorier. Biovolymen i ytvatten dominerades dock av copepoder, särskilt när den totala biovolymen var som störst i juli och augusti (Figur 36). I bottenvatten var tätheter och biovolymmer oftast lägre. I 2005 års undersökning var Granfjärden tillsammans med Görväln den lokal där flest eutrofiindikatorer (påvisar näringsrika förhållanden) påträffades. Bland cladocererna dominerade *Daphnia cristata* och *Daphnia cucullata* och bland copepoderna små juvenila cyclopoider. Stora filtrerande cladocerer, som *Daphnia galeata* och *Limnospira frontosa*, var relativt ovanliga. Zooplanktonsamhällets sammansättning har inte förändrats på något påtagligt sätt jämfört med 2004 men den totala individtätheten var högre. Sammantaget visade resultaten från undersökningen 2005 att Granfjärden, tillsammans med Görväln, var den näringsrikaste av de provtagna lokalerna. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft till svagt eutroft.



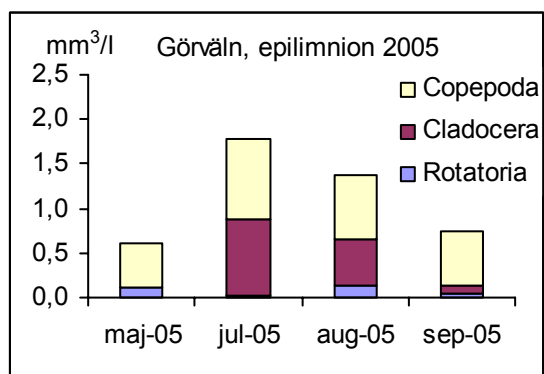
Figur 36. Zooplanktonsamhällets sammansättning i ytvatten i Granfjärden 2005.



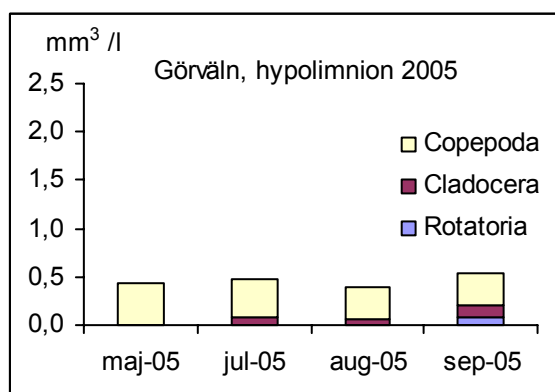
Figur 37. Zooplanktonsamhällets sammansättning i bottenvatten i Granfjärden 2005.

Görväln

I Görväln var rotatorier sällan viktiga. Copepoder dominerade vanligen men under sommaren utgjorde cladocerer en betydande andel av biovolymen (Figur 38). Viktiga arter var *Daphnia cristata* och *Daphnia galeata*. I bottenvatten var biovolymen lägre och där var copepoder relativt sett viktigare, närvaron av *Limnocalanus* var särskilt påtaglig. Inslaget av eutrofiindikatorer var stort i Görväln, t.ex. *Euchlanis dilatata*, *Pompholyx sulcata*, många *Trichocerca*-arter samt *Chydorus sphaericus*. Artrikedom var relativt hög. Även larver av vandrarmusslan, *Dreissena* förekom i mätbara tätheter. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2005 att Görväln var en av de näringsrikaste lokalerna. Liksom tidigare bör tillståndet utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft till svagt eutroft.



Figur 38. Zooplanktonsamhällets sammansättning i ytvatten i Görväln 2005.

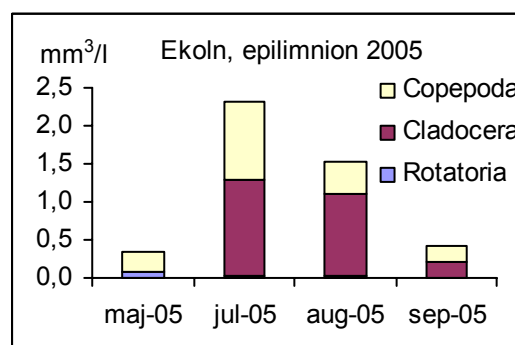


Figur 39. Zooplanktonsamhällets sammansättning i bottenvatten i Görväln 2005.

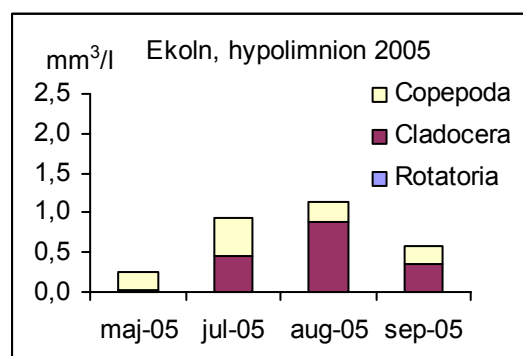
Ekoln

I Ekolns ytvatten uppmättes i juli undersökningens högsta biovolym, $2,31 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ (Figur 40). Cladocerer dominerade i såväl ytvatten som bottenvatten under sommaren, särskilt *Bosmina longicornis kessleri*, *Daphnia cucullata* och *Daphnia galeata*. Rotatoriernas andel av biovolymen var låg. Den totala individtätheten i ytvatten vid juli provtagningen var den högsta som uppmätts i Ekoln sedan provtagning med motsvarande metodik startade. I bottenvatten var copepoden *Limnocalanus* relativt viktig. Artrikedomen var måttlig men ett visst inslag av eutrofiindikatorer förekom, t.ex. ganska höga tätheter av *Keratella cochlearis tecta*. Dessutom förekom även höga tätheter av *Dreissena*-larver. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2005 att Ekoln var något mindre näringsrik än Granfjärden och Görväln

men mer näringsrik än Södra Björkfjärden. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft.



Figur 40. Zooplanktonsamhällets sammansättning i ytvatten i Ekoln 2005.

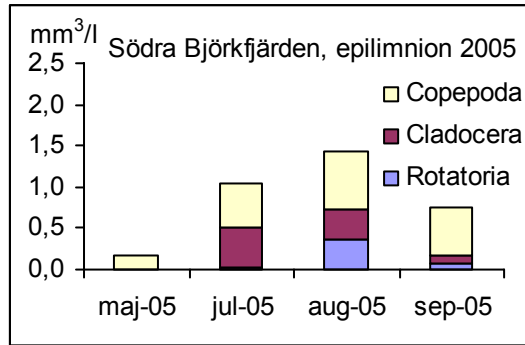


Figur 41. Zooplanktonsamhällets sammansättning i bottenvatten i Ekoln 2005.

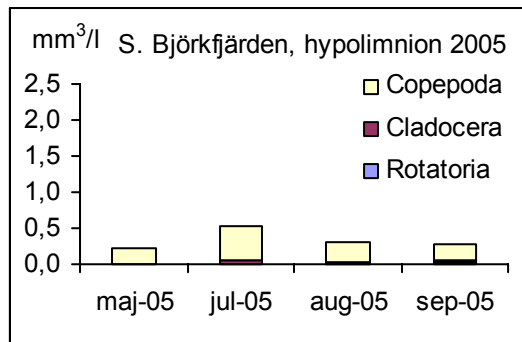
Södra Björkfjärden

I Södra Björkfjärden uppmättes den högsta biovolymen i ytvattenvattnet i augusti (Figur 42). Vanliga copepoder var *Eudiaptomus gracilis*, *Limnocalanus macrurus* och *Thermocyclops oithonoides* och bland cladocerner märktes *Bosmina longicornis kessleri* och *Daphnia galeata*. Rotatorier var viktiga endast i augusti. Artrikedomen bland zooplankton var ganska hög och inslaget av eutrofiindikatorer var måttligt. Jämfört med situationen 2004 har det skett vissa förändringar i Södra Björkfjärdens zooplankton. Artrikedomen och biovolym i såväl epi- som bottenvatten var högre under 2005. Dessutom var den totala individtätheten högre. Förändringen har dock inte gått i eutrof riktning, det är främst mängd och biovolym av copepoder som ökat.

Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2005 att Södra Björkfjärden var den minst näringsrika lokalen. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som svagt mesotroft.



Figur 42. Zooplanktonsamhällets sammansättning i ytvatten i Södra Björkfjärden 2005.



Figur 43. Zooplanktonsamhällets sammansättning i bottenvatten i Södra Björkfjärden 2005.

Utvecklingen det senaste decenniet

I Figur 45 redovisas utvecklingen av den totala zooplanktontätheten, dvs. summan av rotatorier, cladocerer och copepoder, vid de fyra lokalerna.

I Granfjärden tycks zooplanktontätheten ha ökat under 1990-talets för att sedan minska igen. 2005 var ett normalt år för situationen under 2000-talet, den låga zooplanktontäthet som uppmättes under 2004 var således inte stabil. I Görväln, där provtagning med jämförbar metodik startade 1999, är det svårt att se förändringar i zooplanktontätheten. 2004 var tätheterna av samma storleksordning som de tidigare åren. I Ekoln, liksom i Granfjärden, ökade tätheten

under 1990-talets början för att sedan minska igen fram till 2001. Därefter har tätheten varierat både mellan och inom säsongerna men vid julprovtagningen 2005 var tätheten den högsta sedan undersökningar med motsvarande metodik startade. I Södra Björkfjärden var 2005 ett år med för lokalen normala till höga zooplanktontätheter.

Sammantaget visar jämförelsen att zooplanktontätheterna var högre under 2005 än 2004 på två lokaler (Granfjärden och Södra Björkfjärden) och även högre i Ekoln vid ett av provtagningstillfällena. I Görväln var zooplanktontätheten relativt oförändrad.

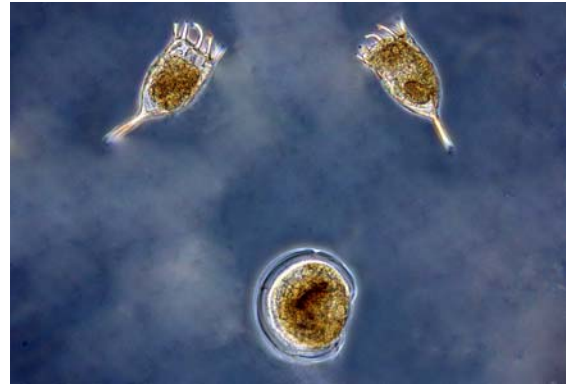
Slutsats

Totalt identifierades 62 zooplanktonarter i Mälaren 2005. Artrikedomen var högst i Granfjärden och lägst i Ekoln. Zooplanktonsamhällen innehåller sällan sällsynta arter men dess mångfald påverkas av miljöförhållanden och arters spridning. I Mälaren finns zooplanktonarter som indikerar näringsrikedom och andra som indikerar naturlig och mänsklig påverkan på arters utbredning. Den glacial-relikta copepoden *Limnocalanus macrurus* var livskraftig liksom två människospridda invasionsarter; vandrarmusslan *Dreissena polymorpha*, vars larver är planktiska, och den invaderade rotatorien *Kellicottia bostoniensis*.

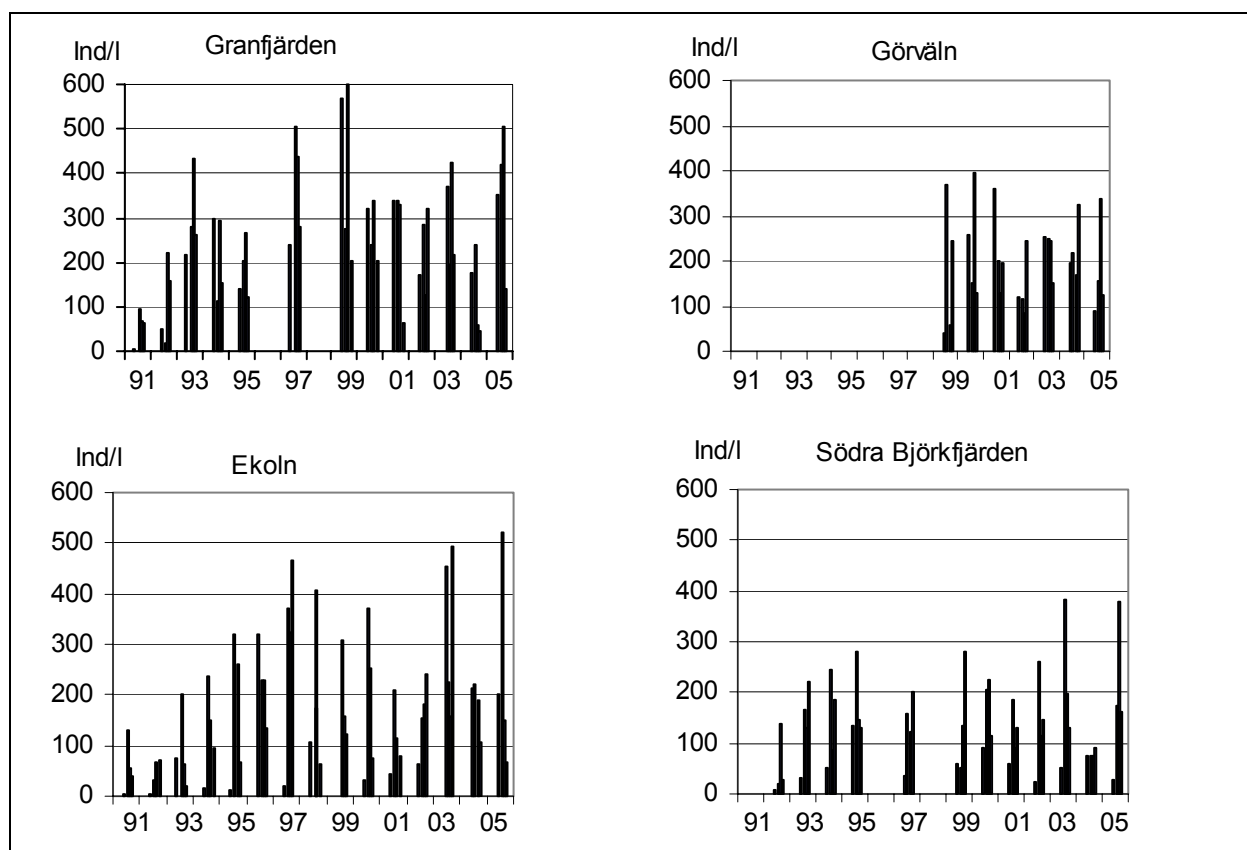
Under 2005 var tätheten av zooplankton i Mälaren tidvis högre än året innan på tre av de fyra provtagna lokalerna. Situationen under 2004 med jämförelsevis låga zooplanktonbiopolymer på flera av lokalerna var således inte stabil. Under 2005 uppmättes de högsta zooplanktonmängderna i Granfjärden och Ekoln och flest eutrofiindikerande arter fanns i Granfjärden och Görväln.

Miljösituationen varierade mellan de provtagna lokalerna. Vissa förändringar har skett men bedömningen från 2004 kvarstår.

Utifrån zooplanktonsamhällenas egenskaper under 2005 bör Granfjärden och Görvån klassificeras som de mest näringspåverkade. Ekoln intar en mellanställning medan Södra Björkfjärden bör klassificeras som den minst näringspåverkade.



Figur 44. Larver av vandramusslan, *Dreissena polymorpha*, och två individer av rotatorien *Keratella cochlearis*. Foto: Jan-Erik Svensson.



Figur 45. Utveckling av zooplanktonsamhällets täthet i ytvatten vid de olika provtagningsstationerna i Mälaren sedan 1991. Data från 1991-2003 har hämtats från datavärdens hemsida (www.ma.slu.se). Provtagning har skett med olika ambition och vissa avbrott sedan mitten av 1960-talet. Här redovisas resultat från provtagningar i maj, juli, aug och sept fr.o.m. den tidpunkt då sammanslagning av prov från 0,5, 5 och 10 m djup startade.

Bottenfauna

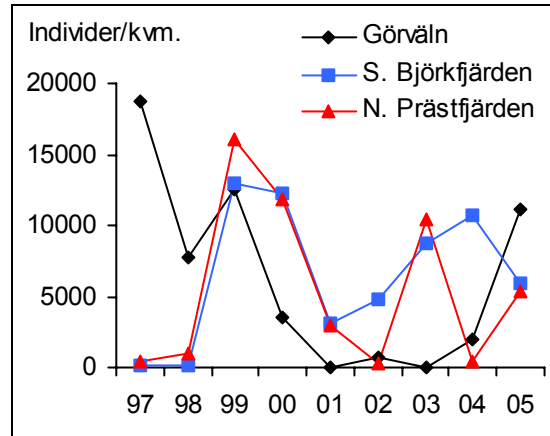
Djupbottenfaunan har undersökts i sex provtytor sedan 1997. 2005 visade bottenfaunan på näringsfattiga förhållanden i Södra Björkfjärden och Norra Prästfjärden,

medan övriga provtytor bedömdes uppvisa ett måttligt näringsrikt tillstånd. Bedömningarna av näringsstillståndet för Södra Björkfjärden och Norra Prästfjärden var gränsfall till måttligt näringsrikt. I Skarven förelåg ett måttligt syrerikt tillstånd i bot-

tenvattnet, medan tillståndet bedömdes som syrefattigt i Granfjärden. Bottenvattnet i övriga provytor bedömdes som syrerikt. Påverkan med avseende på näringsämnen/organiskt material bedömdes som betydlig i Skarven och Granfjärden, medan övriga provytor bedömdes som ej eller obetydligt påverkade.

Varierande tätheter av vitmärla

I Görväln, Södra Björkfjärden och Norra Prästfjärden har den syrekrävande och relativt näringsämneskänsliga vitmärlan *Monoporeia affinis* förekommit vid samtliga provtillfällen. Tätheterna har varierat kraftigt och vissa år har vitmärlan fullständigt dominerat bottenfaunan (Figur 46). Vitmärlans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och sannolikt är det säsongsvariationer i kiselalgsproduktionen som orsakar de kraftiga fluktuationerna i täthet. I övrigt domineras bottenfaunan i Mälarens provytor av fåborstmaskar samt tofs- och fjädermyggor.

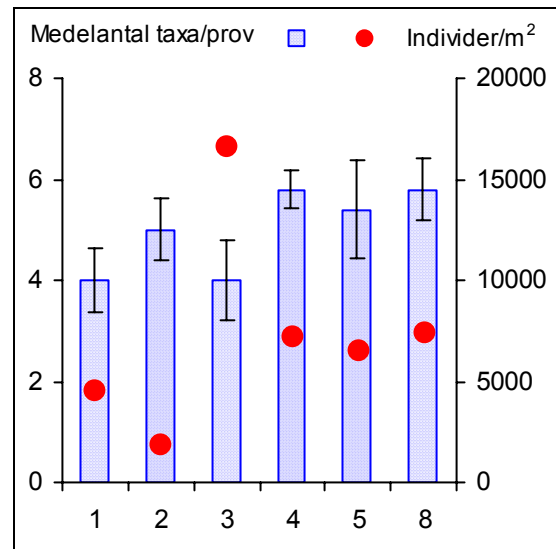


Figur 46. Antalet vitmärlor per kvadratmeter i tre provytor vid bottenfaunaundersökningen i Mälaren 1997-2005.

Jämfört med tidigare år tycks syre- och näringssituationen vara relativt oförändrad i Ekoln, Skarven och S. Björkfjärden. I Görväln, Granfjärden och N. Prästfjärden finns en antydning till förbättrade förhållanden sedan slutet på 90-talet. I Görväln och N. Prästfjärden har emellertid vitmärla

återigen koloniserat provytorna och sannolikt konkurrerat ut andra känsliga arter. Vitmärlan uppvisar normalt stora mellanårsvariationer med avseende på täthet, och har inte bedömts indikera ett försämrat näringsämnestillstånd.

Provytorna uppvisade en viss variation sinsemellan vid årets undersökning med avseende på medelantal taxa/prov och individtäthet (Figur 47). Provytorna Ekoln (1) och Skarven (2) uppvisade något lägre medelantal arter än de övriga provytorna vid årets undersökning, främst beroende på en mer ansträngd syresituation där jämfört med de övriga provytorna. I provyta Görväln (3) berodde det lägre artantalet sannolikt på att höga tätheter av vitmärla konkurrerat ut flera andra arter. De förhöjda värdena på individtäthet härrörde från massförekomster av fåborstmaskar (*Oligochaeta*) i Ekoln (1), tofsmyggor (*Chaoborus flavicans*) i Granfjärden (5) samt vitmärlor i övriga provytor. Om man räknar bort de mer frisimmande vitmärlorna och tofsmyggorna hade endast provytan i Ekoln förhöjda värden på individtäthet.



Figur 47. Medelantal taxa per prov samt individtäthet i provytorna vid provtagningen i Mälaren 2005. Felstaplarna anger 95%-igt konfidenstervall.

REFERENSER

Vattenkemi och allmänt

- ALcontrol 2006. Kartläggning av Kungsängsverkets utsläppsplym februari-mars 2006. Mälaren-energi. (Rapporten beräknas bli klar i maj 2006)
- Andersson B, Institutionen för miljöanalys, SLU juni 1998. Miljöövervakning i Mälarens fjärdar och sund 1997.
- KM Lab 1999. Miljöövervakning av Mälaren 1998.
- Mälarens vattenvårdsförbund, SLU 2000. Mälaren –miljötillstånd och utveckling 1965-98.
- Mälarens vattenvårdsförbund, SLU Rapport 2003:8. Miljöövervakning i Mälaren 2002.
- Mälarens vattenvårdsförbund, SLU Rapport 2003:15. Sedimentens bidrag till fosforbelastningen i Mälaren.
- Mälarens vattenvårdsförbund, SLU Rapport 2004. Miljöövervakning i Mälaren 2003.
- Mälarens vattenvårdsförbund, 2004. Mälaren en sjö för miljoner; Miljömål för Mälaren.
- Mälarens vattenvårdsförbund, ALcontrol AB 2005. Miljöövervakning i Mälaren 2004.
- Naturvårdsverket Allmänna Råd (86:3), 1986. Recipientkontroll vatten.
- Naturvårdsverket 1986. Rapport 3108, Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för specialprogram.
- Naturvårdsverket 1990. Allmänna Råd 90:4, Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 1999. (Wiederholm ed.) Rapport 4913, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag.
- SMHI 2005. Väder och vatten. En tidning från SMHI – Väderåret 2005. ISSN 0281-9619
- Svelab miljölaboratorier 1997. Undersökningar i Mälaren 1996.
- SCB 2003. Statistik för avrinningsområden 2000.

SGU 2006. Karttjänst på internet. www.sgu.se

SMHI Svenskt vattenarkiv 1996. Avrinningsområden i Sverige. ISSN 0283-7722
Stockholm Vatten AB, 2006. Årsrapport 05.pdf.
Från internet: www.stockholmvatten.se

Svenska livsmedelsverkets föreskrifter, SLV FS 2001:30. Gränsvärden för dricksvatten.

Åslund, P.; 1994. Metaller i vatten. ISBN 91-630-2736-4.

Växtplankton

- Hörnström.E.,1979. Trofigradering av sjöar genom kvalitativ fytoplanktonanalys. SNV PM 1221.
- Naturvårdsverket.1986. Recipientkontroll vatten. Del 1. Undersökningsmetoder för basprogram. SNV Rapport 3108.
- Persson, G. och Olsson, H. 1992. Eutrofiering i svenska sjöar och vattendrag: tillstånd, utvecklingsorsak och verkan Naturvårdsverket Rapport 4147.
- Naturvårdsverket.1996. System Aqua. Underlag för karakterisering av sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4553.
- Tikkanen, T. och Willén, T.1992. Växtplanktonflora. Naturvårdsverket.
- Wiederholm, T. (ed.).1999. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913.
- Wiederholm, T. (ed.).1999. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Naturvårdsverket. Rapport 4913.
- Wiederholm, T. (ed.).1999. Bedömningsgrunder för vattenkvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Naturvårdsverket. Rapport 4921.
- Willén, E., Willén, T. och Ahlgren, G. 1995. Skadliga alger i sjöar och hav. SNV Rapport 4447.
- Utermöhl. H., 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplanktonmethodik

Djurplankton

- ALcontrol Laboratories 2005. Miljöövervakning I Mälaren 2004.
- Arnemo, R., Berzins, B., Grönberg, B. och Mellgren, I. 1968. The dispersal in Swedish waters of *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet) (Rotatoria). *Oikos* 19: 351-358.
- Cleve-Euler, A. & Huss, H. 1912. Vattnet i sjöar och vattendrag inom Stockholm och dess omgivning. Afd. 2. Plankton. Hälsovårdsn. Ber. N.F. 7 (bih. 2). 133 s.
- Edmondson, W.T. & Winberg, G.G. 1971. A manual on methods for the assessment of secondary productivity in fresh waters. IBP Handbook No 17. Blackwell, Oxford.
- Einsle, U. 1996. Copepoda: Cyclopoida. Genera *Cyclops*, *Megacyclops*, *Acanthocyclops*. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world, vol 10. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Flössner, D. 1972. Krebstiere: Branchiopoda & Branchiura. Die Tierwelt Deutschlands 60.
- Flössner, D. 2000. Die Haplopoda und Cladocera Mitteleuropas. Bachhuys Publishers.
- Grönberg, B. 1973. Djurplanktonundersökningar i Ekoln (Mälaren) 1967-1969. Medelanden från NLU nr 54.
- Grönberg, B. 1975. Djurplanktonundersökningar i Mälaren – en sammanställning. NLU Information 3.
- Jägerskiöld, L.A. 1892. Zwei der *Euchlanis lynceus* Ehrenberg verwandte neue Rotatorien. *Zool. Anz.* 15: 447.
- Kiefer, F & Fryer, G. 1978. Das Zooplankton der Binnengewässer. 2. Teil. Die Binnengewässer, band XXVI. E. Schweizerbart she Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.
- Korovchinsky, N. M. 1992. Sididae & Holopedidae. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world, vol 3. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Koste, W. 1978. Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Lieder, U. 1996. Crustacea Cladocera/ Bosminidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa Band 8/Heft 2-3. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Lilljeborg, W. 1901. Cladocera Suecica. *Nova acta reg. soc. sci. Upsala ser. 3* (19): 1-701.
- Lundberg, S. & Svensson, J-E. 2003. Medusainvasion i varma sjöar. *Fauna & Flora* 98 (1): 18-28.
- Lundberg, S. & Svensson, J-E. 2004. Röd immigrant från öster. *Fauna & Flora* 99 (1): 38-40.
- Lundberg, S., Svensson, J-E & Petrusek, A. 2005. Craspedacusta invasions in Sweden. *Verh Internat Verein Limnol* 29: 899-902.
- Marelius, I. 1972. Databehandling inom NLU. Beskrivning av behandlingsrutiner vid NLU:s biologiska sektion. NLU Rapport 56.
- Pejler, B. 1962. *Notholca caudata* Carlin (Rotatoria), a new presumed glacial relict. *Zool. Bidr. Uppsala* 33: 453-457.
- Pejler, B. 1965. Regional-ecological studies of Swedish fresh-water zooplankton. *Zool. Bidr. Uppsala* 36 (4): 407-515.
- Persson, G. 2000. Zooplankton i tre Mälarfjärdar. I: Wallin, M (ed.). Mälaren, miljö tillstånd och utveckling 1965-98. Mälarens vattenvårdsförbund, Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Persson, G. & Svensson, J-E. 2004. Kvantitativa djurplanktonundersökningar i Sverige. Institutionen för miljöanalys, SLU. Rapport 2004: 21.
- Pontin, R.M. 1978. A key to the freshwater planktonic and semiplanktonic Rotifera of the British Isles. *FBA Scient. Publ.* 38.
- Rylov, W. M. 1935. Das Zooplankton der Binnengewässer. Die Binnengewässer, band XV. E. Schweizerbart she Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.
- Sars, G. O. 1993. On the freshwater crustaceans occurring in the vicinity of Christiania. University of Bergen. ISBN 82-992402-1-2.
- Willén, E., Wiederholm, T. och Persson, G. 1990. Mälarens vattenkvalitet under 20 år. 2. Strandvegetation, plankton, bottendjur och fisk. Naturvårdsverket Rapport 3842.

Bottenfauna

- ARMITAGE, P. D., MOSS, D., WRIGHT, J. F. AND FURSE, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. *Water Research* 17:333-347.
- BERNTELL, A., WENBLAD, A., HENRIKSON, L. NYMAN, H. & OSKARSSON, H. 1984. Kriterier för värdering av sjöar från naturvårdssynpunkt. Länsstyrelsen i Älvsborgs län 1983:3.
- DEGERMAN, E., FERNHOLM, B. & LINGDELL, P-E. 1994. Bottenfauna och fisk i sjöar och vattendrag. Utbredning i Sverige. Naturvårdsverket, Rapport 4345.
- EHNSTRÖM, B., GÄRDENFORS, U. & LINDELÖW, Å. 1993. Rödlistade evertetrater i Sverige 1993 - Databanken för hotade arter, SLU, Box 7007, 750 07 Uppsala.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1983. Bottenfaunans användbarhet som pH-indikator. - SNV PM 1741.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985a. Hur påverkar reningsverk med olika fällningskemikalier bottenfaunan? - SNV PM 1798.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1985b. Hur påverkar kalkdoserare bottenfaunan? - SNV PM 1994.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E 1987. Vilket skydd har de vattenlevande smådjuren i landets naturskyddsområden? - SNV PM 3349.
- ENGBLOM, E., LINGDELL, P-E. & NILSSON, A.N. 1990. Sveriges bäckbaggar (Coleoptera, Elmidae) - artbestämning, utbredning, habitatval och värde som miljöindikatorer. - Entomologisk Tidskrift 111:105-121.
- ENGBLOM, E. & LINGDELL, P-E. 1994. Översiktlig bedömning av försurnings-, förorenings- och naturvärdesstatus i några sjöar och vattendrag i Kristianstads län. Limnoda HB. Rapport till länsstyrelsen i Kristianstads län.
- ERIKSSON, M.O.G., HENRIKSON, L. & OSCARSON, H.G. 1981. Försurningseffekter på sötvattenmollusker i Älvsborgslän, Naturvårdsenheten 1981:2.
- GÄRDENFORS, U. (ed.) 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- HENRIKSON, B.I., HENRIKSON, L., NYMAN, H.G. & OSCARSON, H.G. 1983. pH och predation - populationsreglerande faktorer i försurade sjöar? - Zoologiska inst., Göteborgs universitet, Rapport till Fiskeristyrelsen.
- Miljöövervakning i Mälaren 2001. Institutionen för miljöanalys, SLU.
- Miljöövervakning i Mälaren 2002. Institutionen för miljöanalys, SLU.
- Miljöövervakning i Mälaren 2003. Institutionen för miljöanalys, SLU.
- Miljöövervakning i Mälaren 2004. ALcontrol AB.
- MOOG, O. (Ed.) 1995. Fauna aquatica Austriaca, Version 1995. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- Naturvårdsverket (1999). Rapport 4913. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag.
- OTTO, C. & SVENSSON, B.S. 1983. Properties of acid brown waters in southern Sweden. - ARCH. HYDROBIOL. 99: 15-36.
- RADDUM, G.G. & FJELLHEIM, A. 1984. Acidification and early warning organisms in freshwaters in western Norway. - VERH. INTERNAT. VEREIN. LIMNOL. 22: 1973-1980.
- ROSENBERG, D. & RESH, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates 1993. Routledge, Chapman & Hall, Inc.
- RÖNDELL, B. & ZETTERBERG, G. 1986. Recipientkontroll vatten, Metodbeskrivningar, del 1 undersökningsmetoder för basprogram. Statens Naturvårdsverk. Solna.
- SNV 1989. Naturinventering av sjöar och vattendrag, Handbok. Statens Naturvårdsverk. Solna.
- WIEDERHOLM, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

BILAGA 1

Allmänt om vattenkemi

– metodik och bedömningsgrunder -

METODIK - Vattenkemi

Parameterlista

Analysen har utförts av ALcontrol, ackrediteringsnummer 1006, enligt följande metoder:

Parameter	Enhet	Metod
Vattentemperatur	°C	
pH		SS 028122-2
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
Kalcium	mg/l, mekv/l	SS-EN ISO 11885-1
Magnesium	mg/l, mekv/l	SS-EN ISO 11885-1
Natrium	mg/l, mekv/l	SS-EN ISO 11885-1
Kalium	mg/l, mekv/l	SS-EN ISO 11885-1
Sulfat	mg/l	SS-EN ISO 10304-1
Klorid	mg/l	SS-EN ISO 10304-1
Alkalinitet	mekv/l	SS 028139-1
Molybdatreaktivt kisel, Si	µg/l	ENL. LIU
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	µg/l	SS-EN ISO 11732, mod
Nitrat(+nitrit)-kväve	µg/l	SS-EN ISO 13395, mod
Totalkväve, Tot-N	µg/l	SS13395, mod/SS028131, mod
Kjeldahlkväve, ber.	µg/l	beräkning
Fosfatfosfor, PO ₄ -P	µg/l	SS-EN ISO 1189, mod
Totalfosfor, Tot-P	µg/l	SS15681, mod/SS028127, mod
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	SS-EN 1484
Absorbans ofiltr	420nm/5cm	SS-EN ISO7887
Absorbans filtr	420nm/5cm	SS-EN ISO7887
Klorofyll-a	µg/l	SS 028146-1
COD (KMnO ₄)	mg/l	SS 028118
Järn, Fe	µg/l	SS-EN ISO 11885-1
Mangan, Mn	µg/l	SS-EN ISO 11885-1
Syrgashalt	mg/l	SS-EN 25813
Syrgasmättnad	%	SS 028114-2

Olika parametrars innebörd

Från och med undersökningsåret 1999 tillämpas Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4913 - Sjöar och vattendrag). Efterföljande gränsvärden är hämtade ur rapporten. Vissa tillägg och avvikelser från rapporten görs (enligt skrivelse till Naturvårdsverket, KM Lab 2000), dessa är kommenterade i efterföljande text.

Vattentemperatur

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättnings hastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikalisk-kemiska egenskaper.

Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och botten vatten, vilket medför att syrebrist kan upp-

stå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar.

Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

pH-värde

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH-värde på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen.

Vid pH-värden under ca 5,5 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan vattnet med avseende på surhetsgrad indelas enligt följande:

> 6,8	Nära neutralt
6,5–6,8	Svagt surt
6,2–6,5	Måttligt surt
5,6–6,2	Surt
≤ 5,6	Mycket surt

Vi tillämpar även följande klassning av höga pH-värden:

8–9	Högt pH-värde
>9	Mycket högt pH-värde

Alkalinitet

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas i fem kategorier:

>0,20	Mycket god buffertkap
0,10-0,20	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkap.
≤ 0,02	Ingen/obet. buffertkap.

Konduktivitet

Konduktivitet (mS/m) mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp.

Syrehalt

Syrehalt (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen (även vid oxidation av ammoniumkväve). Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algblomning eller vid utsläpp av syreförbrukande ämnen. Störst risk föreligger under sommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur).

Lägre syrehalter än 4 mg/l är ogynnsamt för många fiskarter. Forslevande bottenfaunaarter kan dock påverkas redan vid syrehalter mellan 5 och 6 mg/l.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan tillståndet med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) indelas enligt följande:

> 7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤ 1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Avvikelse från bedömningsnormer:

Klassningen av en skiktad sjö skall enligt bedömningsgrunderna göras på en station/provtagningsdjup som motsvarar minst 10 % av sjöns bottenyta. Provtagningarna i Mälaren görs i varje delbassängs djuphåla. Klassningen är gjord utifrån dessa mätningar, oavsett dess andel av sjöns bottenyta.

Syremättnad

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Rinnande vatten och oskiktade sjöar bedömdes tidigare med utgångspunkt från syremättnadsgraden. Enligt de nya bedömningsgrunderna klassas vattendragen i stället utifrån syrehalten (se föregående kapitel).

Totalfosfor, fosfatfosfor och partikulär fosfor

Totalfosfor (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och att syrebrist uppstår.

Fosfatfosfor, PO₄-P, är den oorganiska fraktionen av fosfor, som direkt kan tas upp av växterna.

Partikulär fosfor, P, är den fraktion av fosfor som är bunden till partiklar i vattnet (t.ex. humus, alger, lerpartiklar) och som därför kan filtreras bort.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, bedöms tillståndet i sjöar (maj-oktober) med avseende på totalfosforhalt (µg/l) enligt följande :

≤ 12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
> 100	Extremt höga halter

Avvikelse från bedömningsnormer:

Dessa gränser tillämpas även för halter uppmätta under övriga delar av året samt för årsmedelvärden.

Totalkväve, nitratkväve och ammoniumkväve

Totalkväve (mg/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.

Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve an-

ses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Nitratkväve, $\text{NO}_3\text{-N}$ (mg/l) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Ammoniumkväve, $\text{NH}_4\text{-N}$ (mg/l) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammoniumkväve omvandlas i sin tur till nitratkväve, en process som förbrukar stora mängder syre (det åtgår 4,6 mg syre för att oxidera 1,0 mg ammoniumkväve).

I denna rapport har Kjeldahlkväve beräknats som tot-N – (nitrat+nitritkväve). Organiskt kväve kan beräknas som skillnaden mellan tot-N och oorganiskt kväve (ammonium, nitrit, nitrat).

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, bedöms tillståndet i sjöar (maj – oktober) med avseende på totalkvävehalt (mg/l) enligt följande:

≤0, 30	Låga halter
0,30-0,625	Måttligt höga halter
0,625-1,250	Höga halter
1,250-5,00	Mycket höga halter
> 5,00	Extremt höga halter

Avvikelse från bedömningsnormer:

Dessa gränser tillämpas även för halter uppmätta under övriga delar av året samt för årsmedelvärden.

En bedömning av **halten ammoniumkväve** ($\text{NH}_4\text{-N}$ µg/l) görs i relation till biologiska effekter. Bakgrundsdata till indelningen är hämtad från SNV 1969:1, Be-

dömningsgrunder för svenska ytvatten, effekter på fisk. Giftigheten ökar med ökad temperatur och ökat pH-värde.

≤ 50	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
> 1500	Mycket höga halter

Kväve/fosforkvot i sjöar

De nya bedömningsgrunderna (Rapport 4913) anger också en klassindelning av sjöarna utgående från kväve/fosfor-kvoten i ytvattnet under sommaren. En indelning görs enligt nedan (kväve /fosfor):

≥ 30	Kväveöverskott
15-30	Kvävefosforbalans
10-15	Måttl. kväveunderskott
5-10	Stort kväveunderskott
< 5	Extremt kväveunderskott.

Vid kväveöverskott regleras produktionen av fosfortillgången i vattnet. Ju större kväveunderskottet blir, desto större risk för massförekomst av kvävefixerande cyanobakterier (blågrönalger). Dessa kan vara toxinbildande (toxin = gift).

Siktdjup

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ned en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den tills man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärdet av dessa djup utgör siktdjupet.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan sjöar med avseende på siktdjup (m) indelas enligt följande:

≥ 8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1,0-2,5	Litet siktdjup
<1,0	Mycket litet siktdjup

≤ 10	Ej/obet. färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
> 100	Starkt färgat vatten

TOC

TOC, (mg/l), totalt organiskt material, ger information om halten av organiska ämnen. TOC-halten ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 5 – 15 mg/l för humösa sjöar och 5 – 15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 15 mg/l. Ett högt värde innebär risk för syretäring varvid vattnets syrehalt kan förbrukas.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan en klassindelning med avseende på halten organiska ämnen, TOC (mg/l) göras enligt:

≤ 4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

Färgtal

Färgtal mäts genom att vattnets färg jämförs med en brungul färgskala eller genom att absorbansmätningar görs på filtrerat vatten i en 5 cm kyvett vid 420 nm våglängd. Färgtalet är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913, kan en klassindelning med avseende på färgtal (mg Pt/l) göras enligt nedan:

Om absorbansmätningar används kan en klassindelning göras enligt:

≤ 0,02	Ej/obet. färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,2	Betydligt färgat vatten
> 0,2	Starkt färgat vatten

Klorofyll

Klorofyll a ($\mu\text{g/l}$) är ett av nyckelämnena i växternas fotostyntes. Halten klorofyll kan därför användas som ett mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser.

Enligt naturvårdsverket, Rapport 4913, görs en klassindelning med avseende på klorofyllhalt i augusti ($\mu\text{g/l}$) med beteckningar från låg (< 2,5 $\mu\text{g/l}$) till extremt hög (>40 $\mu\text{g/l}$). Naturvårdsverkets bedömning harmoniserar ej med indelningen av biovolymen (växtplankton) där klass 1 motsvarar mycket liten biovolym. Därför har vi gjort en modifiering av indelningen enligt följande:

≤ 2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
40-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

BILAGA 2

Vattenkemi och omgivningsvariabler

Tabeller och diagram

Omgivningsvariabler

Station: Nr 6, **Galten**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-14	-4,4	30	5	is	7
2005-04-25	4,5	80	4	2	1
2005-05-16	9,4	50	1	1	2
2005-07-19	24,8	VXL	0	0	3
2005-08-15	16,2	VXL	0	0	2
2005-09-19	15,1	280	5	2	1

Station: Nr 11, **Svinnegarnsviken**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-14	-	40	3	is	7
2005-04-25	11,9	140	1	1	3
2005-05-16	13,9	100	4	2	5
2005-07-19	24,5	VXL	0	0	5
2005-08-15	19	230	5	2	2
2005-09-19	17,2	260	6	2	2

Station: Nr 7, **Blacken**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-14	-4,8	40	4	is	5
2005-04-25	7,4	100	3	2	1
2005-05-16	12,7	80	2	2	3
2005-07-19	24,9	VXL	0	0	3
2005-08-15	18,5	260	6	2	6
2005-09-19	15,5	270	6	3	1

Station: Nr 9, **Ulvhällsfjärden**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-16	-1,4	180	5	is	8
2005-04-25	14	VXL	0	0	3
2005-05-16	13,9	130	4	2	5
2005-07-20	18,5	205	3	1	3
2005-08-16	18	300	5	2	2
2005-09-19	16,8	270	5	2	2

Station: Nr 5, **Granfjärden, Djurgårdsudd**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-16	-0,9	180	6	is	8
2005-04-25	13,8	VXL	0	0	3
2005-05-17	11,4	260	5	2	4
2005-07-19	20	320	2	1	7
2005-08-16	18,5	250	6	3	3
2005-09-21	15,9	290	6	3	3

Station: Nr 8, **Prästfjärden N**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-15	-2,7	VXL	~0	is	1
2005-04-26	10,5	VXL	~0	0	1
2005-05-18	9,1	240	2	1	3
2005-07-21	17,4	115	5	1	5
2005-08-17	17,3	40	1	1	3
2005-09-20	16,2	230	10	3	7

Station: Nr 10, **Västeråsfjärden N**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-14	-4,1	50	4	is	8
2005-04-25	7,2	190	4	2	0
2005-05-16	12,4	80	3	2	3
2005-07-19	24,9	VXL	0	0	3
2005-08-15	18,8	180	2	1	3
2005-09-19	15,3	260	5	2	1

Station: Nr 4, **S Björkfjärden SO**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2005-03-16	-1,5	190	5	is	8
2005-04-26	10,4	350	1	1	1
2005-05-18	9,5	VXL	0	0	3
2005-07-21	17,4	115	8	2	5
2005-08-17	18,5	320	3	2	1
2005-09-21	13,6	290	5	2	6

Station: Nr 1, **Ekoln Vretaudd**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Molnighet
2005-03-15	-7,1	VXL	~0	is	0
2005-04-26	1,8	VXL	~0	0	1
2005-05-17	4,4	250	7	2	6
2005-07-20	16,8	200	8	2	8
2005-08-16	16	120	6	2	8
2005-09-20	15,7	230	7	2	7

Station: Nr 2, **Skarven**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Molnighet
2005-03-15	-5,5	VXL	~0	is	1
2005-04-26	6,5	VXL	~0	0	1
2005-05-17	7,3	190	3	1	5
2005-07-20	17	205	3	1	8
2005-08-16	16,5	200	4	2	8
2005-09-20	16,4	220	6	2	6

Station: Nr 3, **Görvälln S**

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Molnighet
2005-03-15	-3,2	VXL	~0	is	1
2005-04-26	7,9	VXL	~0	0	1
2005-05-17	8	260	7	2	4
2005-07-20	17,2	205	3	1	6
2005-08-16	-	210	5	2	7
2005-09-20	16,6	220	6	2	7

Galten Stationsläge(RAK): X=659180, Y=152170
Stationsnr. 6 Bottendjup: 9,5 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	0,6	7,0	0,30	9,31	1,8	0,298	0,194	12	-	14,1	48	230	500	730
2005-04-25	7,4	7,1	0,29	9,62	0,9	0,330	0,177	11	-	11,9	24	430	490	920
2005-05-16	12,9	7,3	0,31	9,85	0,9	0,317	0,162	12	-	10,9	16	340	530	870
2005-07-19	22,2	7,8	0,38	11,2	1,5	0,187	0,100	11	-	10,0	<10	<10	665	670
2005-08-15	19,4	7,8	0,43	11,7	0,9	0,214	0,102	12	-	10,7	10	<10	705	710
2005-09-19	13,2	7,6	0,45	12,2	1,0	0,242	0,095	14	-	9,7	19	23	690	710
Medel	12,6	7,4	0,36	10,6	1,2	0,265	0,138	12,0	-	11,2	20,3	172	597	768
Max	22,2	7,8	0,45	12,2	1,8	0,330	0,194	14	-	14,1	48	430	705	920
Min	0,6	7,0	0,29	9,3	0,9	0,187	0,095	11	-	9,7	<10	<10	490	670

Djup: 10 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	1,9	6,8	0,29	9,74	-	0,583	0,190	13	-	8,4	<10	390	590	980
2005-04-25	7,0	7,1	0,28	9,57	-	0,337	0,181	11	-	11	24	430	510	940
2005-05-16	12,1	7,3	0,30	9,65	-	0,310	0,155	10	-	9,9	15	360	480	840
2005-07-19	17,9	7,2	0,52	12,3	-	0,462	0,144	12	-	1	220	58	760	820
2005-08-15	18,2	7,3	0,45	12,0	-	0,326	0,105	12	-	6,2	63	<10	535	540
2005-09-19	13,3	7,6	0,45	12,2	-	0,230	0,096	12	-	9,4	32	25	740	770
Medel	11,7	7,2	0,38	10,9	-	0,375	0,145	11,7	-	7,7	59,8	211	603	815
Max	18,2	7,6	0,52	12,3	-	0,583	0,190	13	-	11,0	220	430	760	980
Min	1,9	6,8	0,28	9,6	-	0,230	0,096	10	-	1,0	<10	<10	480	540

Kjeldahl-kväve är beräknad för samtliga stationer enligt Kjeldahl-kväve = tot-N – NO₃⁻, NO₂²⁻-N.
Vid medelvärdesberäkningar har "mindre-än"-värden satts till halva "mindre än"-värdet. Ex. <10 µg/l har satts till 5 µg/l.

Galten
Stationsnr. 6

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
2	20	3,8	7,2	0,38	0,16	0,32	0,033	0,25	0,18	-	-	2005-03-14
9	46	3,7	12	0,38	0,21	0,35	0,046	0,18	0,21	-	-	2005-04-25
6	45	2,3	30	0,38	0,21	0,35	0,046	0,25	0,21	-	-	2005-05-16
7	39	0,29	18	0,46	0,23	0,42	0,049	0,25	0,23	-	-	2005-07-19
5	36	0,09	32	0,46	0,23	0,41	0,046	0,21	0,24	-	-	2005-08-15
6	48	0,51	19	0,47	0,24	0,43	0,049	0,27	0,22	-	-	2005-09-19
5,8	39,0	1,8	19,7	0,42	0,21	0,38	0,045	0,24	0,22	-	-	Medel
9	48	3,8	32,0	0,47	0,24	0,43	0,049	0,27	0,24	-	-	Max
2	20	0,1	7,2	0,38	0,16	0,32	0,033	0,18	0,18	-	-	Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
34	55	4,5	-	0,39	0,21	0,33	0,041	0,27	0,21	-	-	2005-03-14
7	48	3,7	-	0,38	0,21	0,34	0,046	0,18	0,20	-	-	2005-04-25
6	45	2,5	-	0,37	0,21	0,33	0,046	0,23	0,21	-	-	2005-05-16
37	56	1,4	-	0,50	0,25	0,40	0,049	0,23	0,23	-	-	2005-07-19
18	43	0,25	-	0,48	0,25	0,43	0,054	0,23	0,24	-	-	2005-08-15
9	48	0,49	-	0,45	0,23	0,43	0,049	0,27	0,22	-	-	2005-09-19
18,5	49,2	2,1	-	0,43	0,22	0,38	0,047	0,23	0,22	-	-	Medel
37	56	4,5	-	0,50	0,25	0,43	0,054	0,27	0,24	-	-	Max
6	43	0,3	-	0,37	0,21	0,33	0,041	0,18	0,20	-	-	Min

Blacken Stationsläge(RAK): X=659503, Y=154190
Stationsnr. 7 Bottendjup: 25 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	0,6	7,3	0,43	12,3	0,8	0,349	0,133	12	-	13	<10	460	520	980
2005-04-25	4,4	7,3	0,42	12,1	1,1	0,287	0,154	10	-	12,7	<10	550	420	970
2005-05-16	10,5	7,4	0,40	11,3	1,2	0,26	0,142	11	-	11,8	<10	560	280	840
2005-07-19	21,9	7,9	0,48	12,8	1,8	0,141	0,092	9,7	-	9,9	12	220	580	800
2005-08-15	19,9	8,0	0,51	13,1	1,5	0,142	0,096	10	-	11,1	<10	170	700	870
2005-09-19	14,9	7,8	0,51	13,4	1,6	0,151	0,076	8,8	-	9,1	<10	220	490	710
Medel	12,0	7,6	0,46	12,5	1,3	0,222	0,116	10,3	-	11,3	6,2	363	498	862
Max	21,9	8,0	0,51	13,4	1,8	0,349	0,154	12	-	13,0	12	560	700	980
Min	0,6	7,3	0,40	11,3	0,8	0,141	0,076	9	-	9,1	<10	170	280	710

Djup: 15 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	0,7	7,4	0,46	13,2	-	0,329	0,128	13	-	12,1	<10	470	530	1000
2005-04-25	4,1	7,2	0,42	12	-	0,288	0,150	10	-	12,2	<10	550	450	1000
2005-05-16	7,0	7,3	0,42	11,8	-	0,273	0,146	11	-	11,4	<10	580	270	850
2005-07-19	12,7	7,3	0,41	11,9	-	0,200	0,116	9,1	-	6,0	<10	470	380	850
2005-08-15	14,3	7,1	0,45	12,2	-	0,225	0,105	9,7	-	4,4	<10	610	240	850
2005-09-19	14,8	7,6	0,52	13,4	-	0,159	0,076	8,8	-	9,0	<10	220	500	720
Medel	8,9	7,3	0,45	12,4	-	0,246	0,120	10,3	-	9,2	5	483	395	878
Max	14,8	7,6	0,52	13,4	-	0,329	0,150	13	-	12,2	<10	610	530	1000
Min	0,7	7,1	0,41	11,8	-	0,159	0,076	9	-	4,4	<10	220	240	720

Djup: 25 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	1,3	7,3	0,53	14,4	-	0,313	0,109	22	-	9,5	<10	470	530	1000
2005-04-25	3,9	7,1	0,43	12,2	-	0,312	0,157	10	-	11,9	<10	540	460	1000
2005-05-16	5,4	7,3	0,42	11,8	-	0,327	0,159	11	-	11	<10	620	320	940
2005-07-19	11,2	7,2	0,42	12,0	-	0,248	0,122	9,3	-	4,6	<10	490	450	940
2005-08-15	12,1	7,0	0,50	12,6	-	0,342	0,122	9,9	-	2,6	10	600	280	880
2005-09-19	14,7	7,6	0,52	13,3	-	0,163	0,076	8,9	-	8,9	<10	220	510	730
Medel	8,1	7,3	0,47	12,7	-	0,284	0,124	11,9	-	8,1	5,8	490	425	915
Max	14,7	7,6	0,53	14,4	-	0,342	0,159	22	-	11,9	10	620	530	1000
Min	1,3	7,0	0,42	11,8	-	0,163	0,076	8,9	-	2,6	<10	220	280	730

Blacken
Stationsnr. 7

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
25	41	2,9	2	0,60	0,24	0,33	0,049	0,31	0,23	-	-	2005-03-14
14	37	2,9	5,9	0,60	0,25	0,36	0,051	0,23	0,23	-	-	2005-04-25
3	35	2,6	17	0,50	0,23	0,33	0,046	0,27	0,23	-	-	2005-05-16
6	22	0,80	14	0,60	0,26	0,37	0,051	0,27	0,25	-	-	2005-07-19
3	28	0,75	26	0,60	0,26	0,37	0,051	0,23	0,26	-	-	2005-08-15
3	27	1,0	8,7	0,60	0,26	0,37	0,051	0,35	0,31	-	-	2005-09-19
9,0	31,7	1,8	12,3	0,58	0,25	0,35	0,050	0,28	0,25	-	-	Medel
25	41	2,9	26,0	0,60	0,26	0,37	0,051	0,35	0,31	-	-	Max
3	22	0,75	2,0	0,50	0,23	0,33	0,046	0,23	0,23	-	-	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
25	41	2,7	-	0,65	0,26	0,35	0,054	0,35	0,25	-	-	2005-03-14
15	36	3,0	-	0,60	0,25	0,35	0,051	0,23	0,23	-	-	2005-04-25
6	37	2,7	-	0,55	0,24	0,33	0,049	0,20	0,23	-	-	2005-05-16
17	29	2,0	-	0,55	0,24	0,34	0,049	0,25	0,23	-	-	2005-07-19
22	35	2,0	-	0,60	0,25	0,36	0,051	0,21	0,24	-	-	2005-08-15
14	28	1,0	-	0,60	0,26	0,37	0,051	0,27	0,25	-	-	2005-09-19
16,5	34,3	2,2	-	0,59	0,25	0,35	0,051	0,25	0,24	-	-	Medel
25	41	3,0	-	0,65	0,26	0,37	0,054	0,35	0,25	-	-	Max
6	28	1,0	-	0,55	0,24	0,33	0,049	0,20	0,23	-	-	Min

Djup: 25 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
35	43	2,6	-	0,70	0,28	0,37	0,056	0,37	0,27	-	-	2005-03-14
19	40	3,0	-	0,60	0,26	0,36	0,054	0,23	0,23	-	-	2005-04-25
13	45	3,1	-	0,55	0,24	0,33	0,049	0,20	0,23	-	-	2005-05-16
30	36	2,5	-	0,55	0,23	0,34	0,049	0,27	0,25	-	-	2005-07-19
48	62	2,9	-	0,60	0,25	0,35	0,049	0,20	0,23	-	-	2005-08-15
9	28	1,0	-	0,60	0,26	0,37	0,054	0,42	0,26	-	-	2005-09-19
25,7	42,3	2,5	-	0,60	0,25	0,35	0,052	0,28	0,24	-	-	Medel
48	62	3,1	-	0,70	0,28	0,37	0,056	0,42	0,27	-	-	Max
9	28	1,0	-	0,55	0,23	0,33	0,049	0,20	0,23	-	-	Min

Granfjärden, Djurgårdsudd
Stationsnr. 5

Stationsläge(RAK): X=659755, Y=155697
Bottendjup: 24-25 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	0,5	7,5	0,51	13,8	-	0,237	0,088	9,6	41	13,8	<10	630	470	1100
2005-04-25	5,7	7,4	0,48	13,1	1,0	0,268	0,114	9,6	38	12,8	<10	510	390	900
2005-05-17	10,3	7,5	0,47	13,1	1,0	0,252	0,116	11	71	11,9	<10	550	360	910
2005-07-19	20,6	7,8	0,51	13,4	2,1	0,123	0,086	9,1	34	9,9	19	220	430	650
2005-08-16	19,0	7,8	0,52	13,3	1,4	0,125	0,085	9,1	35	9,5	<10	150	560	710
2005-09-21	14,6	7,7	0,56	13,7	1,2	0,116	0,073	8,7	32	9,5	<10	180	520	700
Medel	11,8	7,6	0,51	13,4	1,3	0,187	0,094	9,5	41,8	11,2	7,3	373	455	828
Max	20,6	7,8	0,56	13,8	2,1	0,268	0,116	11	71	13,8	19	630	560	1100
Min	0,5	7,4	0,47	13,1	1,0	0,116	0,073	9	32	9,5	<10	150	360	650

Djup: 15 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	1,0	7,5	0,49	13,4	-	0,271	0,111	9,9	40	13,1	<10	630	320	950
2005-04-25	4,1	7,4	0,48	13,1	-	0,269	0,110	10	35	12,7	<10	510	470	980
2005-05-17	9,4	7,5	0,47	13,1	-	0,267	0,122	11	38	11,8	<10	560	350	910
2005-07-19	13,6	7,3	0,49	13,5	-	0,237	0,085	8,9	33	5,5	<10	440	370	810
2005-08-16	15,9	7,2	0,53	13,6	-	0,221	0,099	8,8	33	4,1	<10	560	210	770
2005-09-21	14,6	7,7	0,56	13,7	-	0,113	0,075	9,1	32	9,5	<10	180	470	650
Medel	9,8	7,4	0,50	13,4	-	0,230	0,100	9,6	35,2	9,5	5	480	365	845
Max	15,9	7,7	0,56	13,7	-	0,271	0,122	11	40	13,1	<10	630	470	980
Min	1,0	7,2	0,47	13,1	-	0,113	0,075	9	32	4,1	<10	180	210	650

Djup: 30 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	1,2	7,5	0,59	15,5	-	0,249	0,093	9,5	37	10,5	<10	620	290	910
2005-04-25	3,9	7,3	0,48	13,1	-	0,296	0,107	10	36	12,2	<10	530	460	990
2005-05-17	6,5	7,4	0,46	13,2	-	0,33	0,113	8,8	38	11,3	<10	570	320	890
2005-07-19	12,5	7,3	0,52	13,7	-	0,288	0,103	9,0	36	4,3	<10	480	360	840
2005-08-16	13,8	7,1	0,54	13,9	-	0,255	0,098	9,0	36	1,9	<10	590	260	850
2005-09-21	14,4	7,7	0,56	13,6	-	0,114	0,074	9,0	32	9,6	<10	170	510	680
Medel	8,7	7,4	0,53	13,8	-	0,255	0,098	9,2	35,8	8,3	5	493	367	860
Max	14,4	7,7	0,59	15,5	-	0,330	0,113	10	38	12,2	<10	620	510	990
Min	1,2	7,1	0,46	13,1	-	0,114	0,074	8,8	32	1,9	<10	170	260	680

Granfjärden, Djurgårdsudd
Stationsnr. 5

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻	tot-P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
22	45	2,3	2,7	0,65	0,28	0,39	0,061	0,37	0,27	830	10	2005-03-16
20	41	2,6	7,6	0,65	0,28	0,39	0,059	0,25	0,25	590	50	2005-04-25
8	41	2,0	14	0,65	0,26	0,37	0,056	0,23	0,25	790	40	2005-05-17
4	21	0,75	8,1	0,65	0,27	0,39	0,056	0,29	0,26	280	10	2005-07-19
<2	25	0,62	15	0,60	0,27	0,38	0,056	0,23	0,26	300	30	2005-08-16
10	33	0,92	8,5	0,70	0,30	0,40	0,059	0,29	0,26	380	80	2005-09-21
10,8	34,3	1,5	9,3	0,65	0,28	0,39	0,058	0,28	0,26	528	37	Medel
22	45	2,6	15	0,70	0,30	0,40	0,061	0,37	0,27	830	80	Max
<2	21	0,6	2,7	0,60	0,26	0,37	0,056	0,23	0,25	280	10	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻	tot-P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
20	42	2,5	-	0,60	0,27	0,37	0,059	0,37	0,26	900	20	2005-03-16
21	40	2,4	-	0,65	0,28	0,38	0,056	0,25	0,25	590	50	2005-04-25
10	42	2,1	-	0,65	0,27	0,38	0,059	0,23	0,25	790	60	2005-05-17
24	36	1,6	-	0,65	0,28	0,38	0,056	0,29	0,34	500	120	2005-07-19
29	44	2,00	-	0,65	0,28	0,37	0,054	0,25	0,26	500	120	2005-08-16
9	33	0,94	-	0,70	0,30	0,40	0,059	0,29	0,26	400	80	2005-09-21
18,8	39,5	1,9	-	0,65	0,28	0,38	0,057	0,28	0,27	613	75	Medel
29	44	2,5	-	0,70	0,30	0,40	0,059	0,37	0,34	900	120	Max
9	33	0,9	-	0,60	0,27	0,37	0,054	0,23	0,25	400	20	Min

Djup: 30 meter

PO ₄ ⁻	tot-P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
27	47	2,5	-	0,70	0,33	0,42	0,066	0,44	0,31	740	40	2005-03-16
23	43	2,5	-	0,60	0,27	0,37	0,054	0,25	0,25	620	80	2005-04-25
17	50	2,2	-	0,65	0,26	0,37	0,056	0,31	0,24	1100	160	2005-05-17
47	59	2,4	-	0,65	0,28	0,38	0,056	0,29	0,28	580	450	2005-07-19
49	67	2,6	-	0,65	0,29	0,38	0,056	0,23	0,26	710	440	2005-08-16
9	34	0,90	-	0,65	0,28	0,38	0,054	0,29	0,26	300	70	2005-09-21
28,7	50,0	2,2	-	0,65	0,29	0,38	0,057	0,30	0,27	675	207	Medel
49	67	2,6	-	0,70	0,33	0,42	0,066	0,44	0,31	1100	450	Max
9	34	0,9	-	0,60	0,26	0,37	0,054	0,23	0,24	300	40	Min

Västeråsfjärden N
Stationsnr. 10

Stationsläge(RAK): X=660831, Y=154222
Bottendjup: 8-9 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ - N µg/l	NO ₃ ⁻ - NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	0,4	7,4	0,58	15,2	1,0	0,374	0,167	10	-	13,1	29	640	660	1300
2005-04-25	6,7	7,4	0,54	14,6	0,8	0,339	0,159	11	-	12,4	59	790	510	1300
2005-05-16	12,2	7,5	0,52	14,0	0,8	0,273	0,145	10	-	11,2	13	620	480	1100
2005-07-19	22,3	8	0,52	13,9	1,4	0,152	0,088	10	-	9,9	13	150	650	800
2005-08-15	19,1	7,6	0,57	13,8	1,1	0,196	0,116	12	-	9,3	<10	230	610	840
2005-09-19	14,2	7,8	0,57	13,9	1,0	0,198	0,084	10	-	9,6	<10	90	640	730
Medel	12,5	7,6	0,55	14,2	1,0	0,255	0,127	10,5	-	10,9	20,7	420	592	1012
Max	22,3	8,0	0,58	15,2	1,4	0,374	0,167	12	-	13,1	59	790	660	1300
Min	0,4	7,4	0,52	13,8	0,8	0,152	0,084	10	-	9,3	<10	90	480	730

Djup: 8 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ - N µg/l	NO ₃ ⁻ - NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	1,2	7,3	0,57	15,7	-	0,378	0,166	13	-	12,1	89	760	640	1400
2005-04-25	5,8	7,3	0,54	14,7	-	0,361	0,155	11	-	11,7	60	690	710	1400
2005-05-16	10,3	7,5	0,52	13,9	-	0,446	0,150	10	-	10,3	16	620	480	1100
2005-07-19	17,8	7,3	0,51	13,6	-	0,217	0,096	9,5	-	4,3	57	370	550	920
2005-08-15	18,2	7,4	0,58	14,1	-	0,252	0,106	9,7	-	7,4	34	480	410	890
2005-09-19	14,2	7,6	0,56	14,0	-	0,213	0,084	9,9	-	9,4	<10	92	680	770
Medel	11,3	7,4	0,55	14,3	-	0,311	0,126	10,5	-	9,2	43,5	502	578	1080
Max	18,2	7,6	0,58	15,7	-	0,446	0,166	13	-	12,1	89	760	710	1400
Min	1,2	7,3	0,51	13,6	-	0,213	0,084	10	-	4,3	<10	92	410	770

Svinnegarnsviken
Stationsnr. 11

Stationsläge(RAK): X=660743, 157006
Bottendjup: 9,5 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ - N µg/l	NO ₃ ⁻ - NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	0,5	7,4	0,56	14,7	1,4	0,217	0,102	9,7	-	13	<10	440	490	930
2005-04-25	6,7	7,6	0,68	16,7	1,1	0,205	0,101	9,0	-	13,6	12	570	530	1100
2005-05-16	11,3	7,7	0,68	16,8	0,9	0,229	0,097	10	-	11,8	<10	520	440	960
2005-07-19	22,0	8,0	0,67	16,3	2,1	0,088	0,057	8,8	-	9,5	21	38	600	640
2005-08-15	19,4	8,2	0,75	16,6	1,5	0,119	0,069	9,4	-	10,7	<10	<10	555	560
2005-09-19	13,6	7,8	0,8	17,4	1,5	0,122	0,055	9,2	-	10,2	<10	<10	615	620
Medel	12,3	7,8	0,69	16,4	1,4	0,163	0,080	9,4	-	11,5	8,8	263	538	802
Max	22,0	8,2	0,80	17,4	2,1	0,229	0,102	10	-	13,6	21	570	615	1100
Min	0,5	7,4	0,56	14,7	0,9	0,088	0,055	8,8	-	9,5	<10	<10	440	560

Djup: 10 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ - N µg/l	NO ₃ ⁻ - NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-14	1,6	7,7	2,4	49,1	-	0,226	0,062	9,2	-	5,2	1600	1700	1700	3400
2005-04-25	5,3	7,5	0,72	17,5	-	0,212	0,093	8,7	-	12,4	57	610	490	1100
2005-05-16	9,4	7,6	0,67	16,5	-	0,275	0,088	9,5	-	10,8	21	540	360	900
2005-07-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005-08-15	15,8	7,4	1,4	25,5	-	0,548	0,173	12	-	2,9	220	620	880	1500
2005-09-19	13,7	8,0	0,78	17,4	-	0,129	0,055	8,9	-	9,9	10	<10	545	550
Medel	9,2	7,6	1,19	25,2	-	0,278	0,094	9,7	-	8,2	382	695	795	1490
Max	15,8	8,0	2,40	49,1	-	0,548	0,173	12	-	12,4	1600	1700	1700	3400
Min	1,6	7,4	0,67	16,5	-	0,129	0,055	8,7	-	2,9	10	<10	360	550

Västeråsfjärden N
Stationsnr. 10

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻	tot-	"Mo-"	Kloro-	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
P	P	Si	fyll									
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
23	54	3,4	5,1	0,70	0,30	0,43	0,059	0,31	0,34	-	-	2005-03-14
19	57	3,0	12	0,70	0,30	0,43	0,064	0,25	0,31	-	-	2005-04-25
9	54	1,7	24	0,65	0,28	0,41	0,059	0,40	0,45	-	-	2005-05-16
5	32	0,19	26	0,65	0,28	0,41	0,056	0,27	0,28	-	-	2005-07-19
9	35	0,86	16	0,65	0,28	0,40	0,056	0,23	0,28	-	-	2005-08-15
8	42	0,57	19	0,60	0,27	0,40	0,054	0,23	0,27	-	-	2005-09-19
12,2	45,7	1,6	17	0,66	0,29	0,42	0,058	0,28	0,32	-	-	Medel
23	57	3,4	26	0,70	0,30	0,43	0,064	0,40	0,45	-	-	Max
5	32	0,19	5,1	0,60	0,27	0,40	0,054	0,23	0,27	-	-	Min

Djup: 8 meter

PO ₄ ⁻	tot-	"Mo-"	Kloro-	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
P	P	Si	fyll									
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
30	52	3,4	-	0,70	0,30	0,48	0,064	0,33	0,34	-	-	2005-03-14
21	53	2,9	-	0,70	0,31	0,43	0,066	0,25	0,31	-	-	2005-04-25
13	70	2,0	-	0,65	0,30	0,41	0,061	0,31	0,31	-	-	2005-05-16
14	37	0,91	-	0,65	0,27	0,40	0,059	0,27	0,28	-	-	2005-07-19
24	37	1,0	-	0,70	0,29	0,41	0,059	0,23	0,28	-	-	2005-08-15
7,0	50	0,56	-	0,65	0,28	0,39	0,056	0,09	0,14	-	-	2005-09-19
18,2	49,8	1,8	-	0,67	0,29	0,42	0,061	0,25	0,28	-	-	Medel
30	70	3,4	-	0,70	0,31	0,48	0,066	0,33	0,34	-	-	Max
7	37	0,6	-	0,65	0,27	0,39	0,056	0,09	0,14	-	-	Min

Svinnegarnsviken
Stationsnr. 11

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻	tot-	"Mo-"	Kloro-	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
P	P	Si	fyll									
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
27	42	1,8	2,0	0,70	0,30	0,43	0,061	0,40	0,28	-	-	2005-03-14
11	44	1,8	19	0,80	0,35	0,43	0,064	0,33	0,31	-	-	2005-04-25
6	43	0,86	23	0,80	0,35	0,48	0,069	0,40	0,31	-	-	2005-05-16
4	29	0,48	7,0	0,80	0,33	0,43	0,061	0,35	0,31	-	-	2005-07-19
6	21	0,03	18	0,80	0,35	0,48	0,064	0,29	0,31	-	-	2005-08-15
5	41	0,13	20	0,85	0,35	0,43	0,064	0,35	0,28	-	-	2005-09-19
9,8	36,7	0,9	14,8	0,79	0,34	0,45	0,064	0,35	0,30	-	-	Medel
27	44	1,8	23,0	0,85	0,35	0,48	0,069	0,40	0,31	-	-	Max
4	21	0,0	2,0	0,70	0,30	0,43	0,061	0,29	0,28	-	-	Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻	tot-	"Mo-"	Kloro-	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
P	P	Si	fyll									
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
42	57	5,8	-	2,54	0,99	1,22	0,143	1,19	1,02	-	-	2005-03-14
11	42	2,0	-	0,85	0,36	0,48	0,066	0,33	0,31	-	-	2005-04-25
7	58	1,2	-	0,80	0,35	0,43	0,064	0,37	0,31	-	-	2005-05-16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2005-07-19
77	120	4,0	-	1,45	0,53	0,61	0,100	0,37	0,42	-	-	2005-08-15
6	36	0,13	-	0,80	0,35	0,43	0,061	0,35	0,28	-	-	2005-09-19
28,6	62,6	2,6	-	1,29	0,52	0,63	0,087	0,52	0,47	-	-	Medel
77	120	5,8	-	2,54	0,99	1,22	0,143	1,19	1,02	-	-	Max
6	36	0,1	-	0,80	0,35	0,43	0,061	0,33	0,28	-	-	Min

Ulvhällsfjärden
Stationsnr. 9

Stationsläge(RAK): X=658368, Y=157107
Bottendjup: 9-9,5 m

Djup: 0,5 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	0,3	7,5	0,51	13,9	1,2	0,208	0,086	8,4	-	13,7	<10	560	260	820
2005-04-25	7,0	7,6	0,54	14,8	1,1	0,199	0,095	9,1	-	13,5	12	380	600	980
2005-05-16	11,1	7,7	0,53	14,3	0,8	0,255	0,093	10	-	11,9	15	300	530	830
2005-07-20	16,1	7,7	0,54	13,8	1,7	0,097	0,062	9,8	-	8,9	16	110	630	740
2005-08-16	19,0	7,4	0,57	14,0	1,1	0,140	0,098	9,5	-	8,2	27	100	590	690
2005-09-19	14,4	7,7	0,57	13,9	1,2	0,165	0,080	9,0	-	9,8	<10	100	510	610
Medel	11,3	7,6	0,54	14,1	1,2	0,177	0,086	9,3	-	11,0	13,3	258	520	778
Max	19,0	7,7	0,57	14,8	1,7	0,255	0,098	10	-	13,7	27	560	630	980
Min	0,3	7,4	0,51	13,8	0,8	0,097	0,062	8,4	-	8,2	<10	100	260	610

Djup: 10 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	1,2	7,4	0,53	14,5	-	0,194	0,071	8,4	-	10,6	14	580	260	840
2005-04-25	6,0	7,5	0,52	14,0	-	0,234	0,098	8,9	-	12,4	31	390	560	950
2005-05-16	9,5	7,5	0,52	13,9	-	0,271	0,105	10	-	11,1	24	340	460	800
2005-07-20	16,1	7,0	0,57	14,3	-	0,128	0,079	9,6	-	1,4	<10	380	480	860
2005-08-16	18,2	7,2	0,62	14,6	-	0,158	0,081	9,8	-	5,8	85	110	620	730
2005-09-19	14,1	7,7	0,6	14,7	-	0,223	0,076	9,2	-	9,2	60	110	660	770
Medel	10,9	7,4	0,56	14,3	-	0,201	0,085	9,3	-	8,4	36,5	318	507	825
Max	18,2	7,7	0,62	14,7	-	0,271	0,105	10	-	12,4	85	580	660	950
Min	1,2	7,0	0,52	13,9	-	0,128	0,071	8,4	-	1,4	<10	110	260	730

Ulvhällsfjärden
Stationsnr. 9

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
24	37	1,9	2,7	0,65	0,28	0,40	0,061	0,37	0,27	-	-	2005-03-16
8	43	1,3	19	0,70	0,30	0,48	0,061	0,29	0,31	-	-	2005-04-25
4	43	0,40	9	0,65	0,29	0,43	0,059	0,33	0,31	-	-	2005-05-16
4	30	0,48	14	0,65	0,29	0,42	0,061	0,29	0,28	-	-	2005-07-20
3	27	0,42	15	0,70	0,30	0,42	0,061	0,27	0,27	-	-	2005-08-16
6	29	0,69	11	0,65	0,28	0,38	0,054	0,23	0,26	-	-	2005-09-19
8,2	34,8	0,9	11,8	0,67	0,29	0,42	0,060	0,30	0,28	-	-	Medel
24	43	1,9	19,0	0,70	0,30	0,48	0,061	0,37	0,31	-	-	Max
3	27	0,4	2,7	0,65	0,28	0,38	0,054	0,23	0,26	-	-	Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
26	41	1,9	-	0,65	0,28	0,43	0,061	0,40	0,28	-	-	2005-03-16
12	41	1,7	-	0,65	0,28	0,42	0,059	0,27	0,28	-	-	2005-04-25
8	47	1,1	-	0,65	0,29	0,42	0,059	0,33	0,28	-	-	2005-05-16
18	41	1,8	-	0,65	0,28	0,41	0,061	0,29	0,34	-	-	2005-07-20
12	44	0,77	-	0,70	0,30	0,43	0,064	0,25	0,28	-	-	2005-08-16
6	48	0,66	-	0,65	0,29	0,41	0,059	0,29	0,26	-	-	2005-09-19
13,7	43,7	1,3	-	0,66	0,29	0,42	0,061	0,31	0,29	-	-	Medel
26	48	1,9	-	0,70	0,30	0,43	0,064	0,40	0,34	-	-	Max
6	41	0,7	-	0,65	0,28	0,41	0,059	0,25	0,26	-	-	Min

Prästfjärden N
Stationsnr. 8

Stationsläge(RAK): X=659072, Y=159203
Bottendjup: 48 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,3	7,6	0,66	16,0	4,0	0,066	0,036	6,7	-	13,7	<10	220	360	580
2005-04-26	2,8	7,6	0,65	15,6	2,7	0,077	0,050	8,7	-	13,8	<10	240	340	580
2005-05-18	7,5	7,9	0,64	15,6	2,1	0,076	0,055	7,4	-	13,6	<10	200	400	600
2005-07-21	20,4	7,9	0,67	15,9	4,1	0,048	0,037	7,4	-	9,3	18	17	400	420
2005-08-17	18,2	7,8	0,67	15,8	4,0	0,053	0,048	7,3	-	9,3	<10	31	460	490
2005-09-20	14,1	7,7	0,68	15,9	3,3	0,056	0,038	7,5	-	9,7	<10	96	380	480
Medel	10,6	7,8	0,66	15,8	3,4	0,063	0,044	7,5	-	11,6	7,2	134	390	525
Max	20,4	7,9	0,68	16,0	4,1	0,077	0,055	8,7	-	13,8	18	240	460	600
Min	0,3	7,6	0,64	15,6	2,1	0,048	0,036	6,7	-	9,3	<10	17	340	420

Djup: 15 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,3	7,7	0,66	16,0	-	0,063	0,036	6,6	-	12,9	<10	220	310	530
2005-04-26	2,7	7,6	0,64	15,6	-	0,070	0,049	7,7	-	13,4	<10	230	330	560
2005-05-18	7,1	7,8	0,65	15,7	-	0,073	0,054	7,2	-	13,2	<10	190	350	540
2005-07-21	11,8	7,4	0,65	16,0	-	0,055	0,040	7,2	-	8,9	<10	180	320	500
2005-08-17	13,2	7,3	0,66	16,1	-	0,055	0,043	7,2	-	7,7	<10	180	340	520
2005-09-20	13,8	7,7	0,67	15,9	-	0,055	0,038	7,0	-	9,4	<10	49	440	490
Medel	8,2	7,6	0,66	15,9	-	0,062	0,043	7,2	-	10,9	5	175	348	523
Max	13,8	7,8	0,67	16,1	-	0,073	0,054	7,7	-	13,4	<10	230	440	560
Min	0,3	7,3	0,64	15,6	-	0,055	0,036	6,6	-	7,7	<10	49	310	490

Djup: 40 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,7	7,6	0,63	15,7	-	0,098	0,042	7,0	-	13,2	<10	310	370	680
2005-04-26	3,0	7,5	0,64	15,6	-	0,075	0,049	9,3	-	13,5	<10	260	320	580
2005-05-18	4,7	7,7	0,64	15,9	-	0,077	0,05	7,1	-	13,2	<10	230	370	600
2005-07-21	8,5	7,4	0,65	15,9	-	0,080	0,044	7,0	-	9,8	<10	250	360	610
2005-08-17	9,2	7,2	0,64	16,0	-	0,076	0,047	6,9	-	8,0	<10	340	270	610
2005-09-20	9,6	7,4	0,66	16,0	-	0,089	0,045	6,7	-	6,6	<10	240	380	620
Medel	6,0	7,5	0,64	15,9	-	0,083	0,046	7,3	-	10,7	5	272	345	617
Max	9,6	7,7	0,66	16,0	-	0,098	0,050	9,3	-	13,5	<10	340	380	680
Min	0,7	7,2	0,63	15,6	-	0,075	0,042	6,7	-	6,6	<10	230	270	580

Prästfjärden N
Stationsnr. 8

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
21	39	0,88	1,8	0,75	0,31	0,43	0,061	0,44	0,31	-	-	2005-03-15
18	26	0,91	3,2	0,85	0,35	0,48	0,066	0,33	0,31	-	-	2005-04-26
6	29	0,46	17	0,80	0,33	0,43	0,064	0,29	0,31	-	-	2005-05-18
3	10	0,19	1,8	0,80	0,33	0,43	0,061	0,35	0,31	-	-	2005-07-21
<2	12	0,23	6,5	0,80	0,34	0,43	0,066	0,29	0,31	-	-	2005-08-17
3	16	0,31	7,2	0,75	0,31	0,43	0,059	0,29	0,28	-	-	2005-09-20
8,7	22,0	0,5	6,3	0,79	0,33	0,44	0,063	0,33	0,31	-	-	Medel
21	39	0,9	17,0	0,85	0,35	0,48	0,066	0,44	0,31	-	-	Max
<2	10	0,2	1,8	0,75	0,31	0,43	0,059	0,29	0,28	-	-	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
21	32	0,89	-	0,75	0,32	0,43	0,061	0,44	0,31	-	-	2005-03-15
22	26	0,88	-	0,85	0,36	0,48	0,069	0,33	0,31	-	-	2005-04-26
6	25	0,48	-	0,75	0,33	0,43	0,061	0,29	0,31	-	-	2005-05-18
10	13	0,36	-	0,85	0,35	0,48	0,066	0,35	0,31	-	-	2005-07-21
4	14	0,45	-	0,80	0,34	0,48	0,064	0,31	0,31	-	-	2005-08-17
3	17	0,36	-	0,75	0,31	0,42	0,056	0,35	0,37	-	-	2005-09-20
11,0	21,2	0,6	-	0,79	0,34	0,45	0,063	0,35	0,32	-	-	Medel
22	32	0,9	-	0,85	0,36	0,48	0,069	0,44	0,37	-	-	Max
3	13	0,4	-	0,75	0,31	0,42	0,056	0,29	0,31	-	-	Min

Djup: 40 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
23	32	1,1	-	0,75	0,31	0,42	0,061	0,42	0,31	-	-	2005-03-15
22	27	0,95	-	0,75	0,33	0,43	0,061	0,33	0,31	-	-	2005-04-26
14	29	0,77	-	0,80	0,33	0,43	0,064	0,29	0,31	-	-	2005-05-18
18	30	0,63	-	0,85	0,35	0,48	0,066	0,35	0,28	-	-	2005-07-21
22	31	0,83	-	0,80	0,34	0,48	0,066	0,29	0,31	-	-	2005-08-17
27	37	1	-	0,75	0,31	0,42	0,059	0,37	0,31	-	-	2005-09-20
21,0	31,0	0,9	-	0,78	0,33	0,44	0,063	0,34	0,31	-	-	Medel
27	37	1,1	-	0,85	0,35	0,48	0,066	0,42	0,31	-	-	Max
14	27	0,6	-	0,75	0,31	0,42	0,059	0,29	0,28	-	-	Min

S Björkfjärden SO Stationsläge(RAK): X=657590, Y=159754
Stationsnr. 4 Bottendjup: 39 m

Djup: 0,5 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	0,2	7,8	0,65	16,2	3,4	0,058	0,037	6,8	23	14,1	<10	200	350	550
2005-04-26	3,2	7,7	0,65	15,8	2,8	0,060	0,041	8,3	19	14,9	<10	190	340	530
2005-05-18	7,6	7,9	0,66	15,9	2,7	0,062	0,038	8,1	24	14,2	<10	96	470	570
2005-07-21	20,0	7,9	0,67	15,9	4,0	0,047	0,035	7,1	23	9,1	14	<10	405	410
2005-08-17	18,5	7,9	0,66	15,9	3,9	0,052	0,039	7,1	24	9,5	17	14	420	430
2005-09-21	14,2	7,8	0,68	16,1	3,9	0,047	0,038	6,9	24	10,0	10	27	430	460
Medel	10,6	7,8	0,66	16,0	3,5	0,054	0,038	7,4	22,8	12,0	9,3	89	403	492
Max	20,0	7,9	0,68	16,2	4,0	0,062	0,041	8,3	24	14,9	17	200	470	570
Min	0,2	7,7	0,65	15,8	2,7	0,047	0,035	6,8	19	9,1	<10	<10	340	410

Djup: 15 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	0,3	7,7	0,67	16,1	-	0,056	0,034	6,4	22	13,7	<10	200	310	510
2005-04-26	3,1	7,7	0,65	15,8	-	0,059	0,041	8,2	24	14,6	<10	180	360	540
2005-05-18	5,4	7,8	0,67	15,9	-	0,057	0,042	7,4	23	13,1	10	160	320	480
2005-07-21	11,9	7,4	0,66	16,0	-	0,055	0,040	6,9	24	8,9	<10	170	310	480
2005-08-17	13,2	7,4	0,66	16,0	-	0,057	0,041	7,0	26	7,5	<10	170	330	500
2005-09-21	14,2	7,9	0,68	16,1	-	0,040	0,034	7,0	24	10,0	11	28	410	440
Medel	8,0	7,7	0,67	16,0	-	0,054	0,039	7,2	23,8	11,3	6,8	151	340	492
Max	14,2	7,9	0,68	16,1	-	0,059	0,042	8,2	26	14,6	11	200	410	540
Min	0,3	7,4	0,65	15,8	-	0,040	0,034	6,4	22	7,5	<10	28	310	440

Djup: 40 meter

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-16	0,6	7,8	0,66	16,1	-	0,084	0,034	6,6	22	13,1	<10	220	300	520
2005-04-26	3,3	7,7	0,65	15,8	-	0,069	0,041	8,2	23	14,6	<10	180	340	520
2005-05-18	4,5	7,8	0,62	15,9	-	0,063	0,043	6,9	24	13,5	11	190	300	490
2005-07-21	7,7	7,2	0,66	16,2	-	0,211	0,048	7,4	23	7,4	<10	230	340	570
2005-08-17	8,7	7,1	0,67	16,1	-	0,091	0,046	7,0	28	6,9	<10	230	340	570
2005-09-21	8,9	7,4	0,67	16,2	-	0,0943	0,044	6,3	22	4,8	<10	220	380	600
Medel	5,6	7,5	0,66	16,1	-	0,102	0,043	7,1	23,7	10,1	6	212	333	545
Max	8,9	7,8	0,67	16,2	-	0,211	0,048	8,2	28	14,6	11	230	380	600
Min	0,6	7,1	0,62	15,8	-	0,063	0,034	6,3	22	4,8	<10	180	300	490

S Björkfjärden SO
Stationsnr. 4

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
20	26	0,84	3,0	0,75	0,32	0,43	0,061	0,44	0,31	80	10	2005-03-16
10	25	0,75	5,4	0,80	0,33	0,43	0,061	0,33	0,31	110	10	2005-04-26
3	22	0,14	12	0,80	0,34	0,48	0,064	0,40	0,31	70	10	2005-05-18
2	8,0	0,19	2,5	0,80	0,34	0,43	0,061	0,35	0,31	70	10	2005-07-21
<2	10	0,21	4,9	0,80	0,33	0,43	0,061	0,33	0,31	25	10	2005-08-17
<2	15	0,26	7,6	0,80	0,34	0,43	0,064	0,40	0,34	25	10	2005-09-21
6,2	17,7	0,4	5,9	0,79	0,33	0,44	0,062	0,37	0,31	63	10	Medel
20	26	0,8	12	0,80	0,34	0,48	0,064	0,44	0,34	110	10	Max
<2	8	0,1	2,5	0,75	0,32	0,43	0,061	0,33	0,31	25	10	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
19	26	0,83	-	0,75	0,31	0,43	0,059	0,44	0,31	80	10	2005-03-16
11	25	0,80	-	0,75	0,32	0,43	0,059	0,44	0,34	70	10	2005-04-26
9	22	0,38	-	0,80	0,33	0,43	0,061	0,29	0,42	100	10	2005-05-18
7	11	0,34	-	0,80	0,34	0,48	0,064	0,35	0,28	100	10	2005-07-21
3	13	0,40	-	0,80	0,34	0,43	0,066	0,31	0,31	100	10	2005-08-17
<2	16	0,29	-	0,80	0,35	0,43	0,064	0,35	0,31	25	10	2005-09-21
8,3	18,8	0,5	-	0,78	0,33	0,44	0,062	0,36	0,33	79	10	Medel
19	26	0,8	-	0,80	0,35	0,48	0,066	0,44	0,42	100	10	Max
<2	11	0,3	-	0,75	0,31	0,43	0,059	0,29	0,28	25	10	Min

Djup: 40 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
22	40	0,93	-	0,80	0,32	0,43	0,061	0,44	0,31	200	30	2005-03-16
10	26	0,71	-	0,80	0,33	0,43	0,061	0,44	0,34	110	10	2005-04-26
13	42	0,59	-	0,80	0,33	0,43	0,064	0,29	0,28	140	10	2005-05-18
48	48	1,6	-	0,85	0,35	0,48	0,066	0,35	0,31	530	40	2005-07-21
30	43	1,0	-	0,80	0,35	0,48	0,069	0,35	0,31	210	10	2005-08-17
44	68	1,5	-	0,75	0,33	0,43	0,061	0,35	0,31	390	40	2005-09-21
27,8	44,5	1,1	-	0,80	0,33	0,45	0,064	0,37	0,31	263	23	Medel
48	68	1,6	-	0,85	0,35	0,48	0,069	0,44	0,34	530	40	Max
10	26	0,6	-	0,75	0,32	0,43	0,061	0,29	0,28	110	10	Min

Ekoln Vretaudd Stationsläge(RAK): X=662709, Y=160136
Stationsnr. 1 Bottendjup: 28 m

Djup: 0,5 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,5	7,9	2,1	39,6	1,0	0,194	0,108	11	47	13,5	<10	1400	800	2200
2005-04-26	3,7	7,8	2,2	38,5	1,5	0,187	0,111	17	44	12,6	<10	1600	500	2100
2005-05-17	8,7	7,2	1,9	38,2	1,4	0,197	0,114	11	46	12,5	19	1300	600	1900
2005-07-20	21,3	8,7	2,2	38,6	2,7	0,106	0,093	10	45	9,2	26	530	770	1300
2005-08-16	18,4	8,3	2,2	38,4	3,0	0,119	0,096	11	42	8,7	<10	780	520	1300
2005-09-20	14	8,1	2,2	38,5	2,6	0,141	0,113	10	51	8,7	<10	830	670	1500
Medel	11,1	8,0	2,13	38,6	2,0	0,157	0,106	11,7	45,8	10,87	10,8	1073	643	1717
Max	21,3	8,7	2,20	39,6	3,0	0,197	0,114	17	51	13,5	26	1600	800	2200
Min	0,5	7,2	1,90	38,2	1,0	0,106	0,093	10	42	8,7	<10	530	500	1300

Djup: 15 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	1,1	7,8	2,2	40,4	-	0,187	0,119	12	51	11,5	<10	1500	800	2300
2005-04-26	3,7	7,8	2,2	38,6	-	0,199	0,129	16	44	12,1	<10	1500	700	2200
2005-05-17	7,0	7,6	2,2	38,4	-	0,200	0,114	12	49	11,8	17	1400	500	1900
2005-07-20	10,6	7,8	2,2	39,0	-	0,123	0,107	10	44	6,6	<10	1200	800	2000
2005-08-16	12,0	7,9	2,2	39,2	-	0,126	0,109	10	40	4,7	<10	1200	800	2000
2005-09-20	13,8	8,1	2,2	38,6	-	0,143	0,113	11	48	8,4	<10	850	650	1500
Medel	8,0	7,8	2,20	39,0	-	0,163	0,115	11,8	46,0	9,18	7,0	1275	708	1983
Max	13,8	8,1	2,20	40,4	-	0,200	0,129	16	51	12,1	17	1500	800	2300
Min	1,1	7,6	2,20	38,4	-	0,123	0,107	10	40	4,7	<10	850	500	1500

Djup: 30 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	1,1	7,7	2,4	43,0	-	0,212	0,132	12	53	10,4	26	1600	800	2400
2005-04-26	3,7	7,8	2,1	38,6	-	0,215	0,131	17	44	11,9	<10	1500	700	2200
2005-05-17	4,6	7,6	2,2	39,0	-	0,190	0,115	12	48	10,8	<10	1500	500	2000
2005-07-20	6,7	7,7	2,2	39,2	-	0,147	0,112	10	47	5,9	<10	1300	500	1800
2005-08-16	7,9	7,7	2,2	39,2	-	0,158	0,110	11	44	4,7	<10	1300	500	1800
2005-09-20	7,8	7,6	2,1	39,2	-	0,209	0,103	9,6	42	2,4	<10	1100	700	1800
Medel	5,3	7,7	2,20	39,7	-	0,189	0,117	11,9	46,3	7,7	8,5	1383	617	2000
Max	7,9	7,8	2,40	43,0	-	0,215	0,132	17	53	11,9	26	1600	800	2400
Min	1,1	7,6	2,10	38,6	-	0,147	0,103	10	42	2,4	<10	1100	500	1800

Ekoln Vretaudd
Stationsnr. 1

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
36	46	4,8	2,4	2,59	0,62	0,74	0,102	0,92	0,65	560	10	2005-03-15
32	46	4,8	2	2,89	0,66	0,78	0,102	0,75	0,65	450	60	2005-04-26
5	43	4,0	21	2,69	0,61	0,74	0,097	0,79	0,59	370	30	2005-05-17
<2	14	0,16	9,3	2,69	0,63	0,78	0,097	0,75	0,68	25	10	2005-07-20
<2	17	1,4	9,1	2,50	0,59	0,74	0,090	0,65	0,65	70	10	2005-08-16
11	28	1,2	3,5	2,59	0,60	0,74	0,092	0,71	0,65	120	10	2005-09-20
14,3	32,3	2,7	7,9	2,66	0,62	0,75	0,097	0,76	0,64	266	22	Medel
36	46	4,8	21	2,89	0,66	0,78	0,102	0,92	0,68	560	60	Max
<2	14	0,2	2,0	2,50	0,59	0,74	0,090	0,65	0,59	25	10	Min

Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
31	43	4,8	-	2,69	0,60	0,74	0,097	0,94	0,68	380	10	2005-03-15
32	47	4,9	-	2,69	0,61	0,74	0,092	0,73	0,65	320	50	2005-04-26
9	43	4,2	-	2,69	0,59	0,74	0,095	0,79	0,62	390	30	2005-05-17
3	12	4	-	2,69	0,63	0,74	0,097	0,75	0,65	120	10	2005-07-20
12	35	3,6	-	2,59	0,60	0,70	0,092	0,69	0,65	140	20	2005-08-16
13	29	2,8	-	2,59	0,60	0,74	0,095	0,71	0,65	130	10	2005-09-20
16,7	34,8	4,1	-	2,66	0,60	0,73	0,09	0,77	0,65	247	22	Medel
32	47	4,9	-	2,69	0,63	0,74	0,10	0,94	0,68	390	50	Max
3	12	2,8	-	2,59	0,59	0,70	0,09	0,69	0,62	120	10	Min

Djup: 30 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
27	44	5,2	-	2,89	0,61	0,83	0,100	0,96	0,76	400	50	2005-03-15
33	47	4,8	-	2,79	0,62	0,74	0,095	0,73	0,65	410	60	2005-04-26
27	48	4,8	-	2,74	0,61	0,74	0,097	0,79	0,62	430	70	2005-05-17
25	37	5,7	-	2,79	0,63	0,74	0,100	0,75	0,62	260	90	2005-07-20
30	42	4,8	-	2,64	0,60	0,70	0,092	0,67	0,62	190	90	2005-08-16
39	62	5,2	-	2,59	0,59	0,70	0,090	0,81	0,68	280	440	2005-09-20
30,2	46,7	5,1	-	2,74	0,61	0,74	0,095	0,78	0,66	328	133	Medel
39	62	5,7	-	2,89	0,63	0,83	0,100	0,96	0,76	430	440	Max
25	37	4,8	-	2,59	0,59	0,70	0,090	0,67	0,62	190	50	Min

Skarven
Stationsnr. 2

Stationsläge(RAK): X=660542, Y=161322
Bottendjup: 28-29 m

Djup: 0,5 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,8	8,0	2,1	40,6	3,1	0,095	0,072	10	-	12,8	11	950	450	1400
2005-04-26	5,8	8,1	2,1	39,5	2,4	0,123	0,095	15	-	13,9	<10	1000	600	1600
2005-05-17	9,9	8,1	2,2	39,4	2,3	0,108	0,091	11	-	12,9	16	940	460	1400
2005-07-20	21,3	8,4	2,1	39,2	3,3	0,085	0,08	9,9	-	8,8	64	470	730	1200
2005-08-16	19,5	8,5	2,1	38,2	2,7	0,092	0,081	12	-	10,7	<10	290	680	970
2005-09-20	14,5	8,1	2,1	39,0	3,6	0,086	0,066	11	-	8,7	20	340	660	1000
Medel	12,0	8,2	2,12	39,3	2,9	0,098	0,081	11,5	-	11,3	20,2	665	597	1262
Max	21,3	8,5	2,20	40,6	3,6	0,123	0,095	15	-	13,9	64	1000	730	1600
Min	0,8	8,0	2,10	38,2	2,3	0,085	0,066	10	-	8,7	<10	290	450	970

Djup: 15 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	1,1	7,9	2,2	41,6	-	0,086	0,071	12	-	11,1	19	920	480	1400
2005-04-26	4,2	8,0	2,2	39,4	-	0,131	0,092	12	-	12,7	<10	1100	500	1600
2005-05-17	5,9	8,1	2,0	39,9	-	0,135	0,089	15	-	11,8	32	1000	400	1400
2005-07-20	8,9	7,7	2,1	40,2	-	0,866	0,082	9,6	-	5,8	<10	940	560	1500
2005-08-16	10,6	7,8	2,1	40,1	-	0,088	0,081	10	-	4,0	<10	1000	500	1500
2005-09-20	13,9	7,9	2,1	39,5	-	0,094	0,069	10	-	7,5	12	710	490	1200
Medel	7,4	7,9	2,12	40,1	-	0,233	0,081	11,4	-	8,8	13,0	945	488	1433
Max	13,9	8,1	2,20	41,6	-	0,866	0,092	15	-	12,7	32	1100	560	1600
Min	1,1	7,7	2,00	39,4	-	0,086	0,069	10	-	4,0	<10	710	400	1200

Djup: 30 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	1,9	7,6	3,0	59,3	-	0,111	0,058	11	-	1,6	480	590	910	1500
2005-04-26	3,8	8,0	2,1	39,8	-	0,131	0,088	16	-	12,1	<10	1000	600	1600
2005-05-17	4,7	8,1	2,0	40,1	-	0,138	0,084	12	-	10,7	44	1100	500	1600
2005-07-20	6,5	7,6	2,1	40,3	-	0,0988	0,078	9,8	-	4,5	<10	950	450	1400
2005-08-16	7,7	7,7	2,1	40,4	-	0,144	0,078	9,9	-	2,2	<10	990	510	1500
2005-09-20	8,0	7,5	2,2	40,6	-	0,184	0,070	9,7	-	0,4	67	900	700	1600
Medel	5,4	7,8	2,25	43,4	-	0,134	0,076	11,4	-	5,3	101,0	922	612	1533
Max	8,0	8,1	3,00	59,3	-	0,184	0,088	16	-	12,1	480	1100	910	1600
Min	1,9	7,5	2,00	39,8	-	0,099	0,058	10	-	0,4	<10	590	450	1400

Skarven
Stationsnr. 2

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
28	36	3,2	1,0	2,59	0,63	0,83	0,107	0,98	0,73	-	-	2005-03-15
11	34	3,4	16	2,84	0,67	0,87	0,110	0,79	0,73	-	-	2005-04-26
<2	21	2,4	18	2,74	0,64	0,83	0,105	0,73	0,71	-	-	2005-05-17
4	20	2,2	6,0	2,64	0,65	0,83	0,110	0,81	0,71	-	-	2005-07-20
<2	19	<0,02	20	2,45	0,62	0,78	0,097	0,73	0,71	-	-	2005-08-16
4	22	0,93	7,1	2,79	0,69	0,87	0,113	0,81	0,71	-	-	2005-09-20
8,2	25,3	2,0	11,4	2,68	0,65	0,83	0,107	0,81	0,71	-	-	Medel
28	36	3,4	20	2,84	0,69	0,87	0,113	0,98	0,73	-	-	Max
<2	19	<0,02	1,0	2,45	0,62	0,78	0,097	0,73	0,71	-	-	Min

Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
31	38	3,3	-	2,64	0,66	0,87	0,115	1,02	0,79	-	-	2005-03-15
15	37	3,6	-	2,69	0,65	0,83	0,107	0,79	0,73	-	-	2005-04-26
9	30	3,5	-	2,74	0,66	0,83	0,113	0,73	0,71	-	-	2005-05-17
3	11	4,2	-	2,64	0,64	0,78	0,105	0,83	0,71	-	-	2005-07-20
2	15	3,6	-	2,59	0,62	0,78	0,100	0,75	0,71	-	-	2005-08-16
10	24	2,2	-	2,69	0,67	0,83	0,107	0,83	0,73	-	-	2005-09-20
11,7	25,8	3,4	-	2,67	0,65	0,82	0,108	0,83	0,73	-	-	Medel
31	38	4,2	-	2,74	0,67	0,87	0,115	1,02	0,79	-	-	Max
2	11	2,2	-	2,59	0,62	0,78	0,100	0,73	0,71	-	-	Min

Djup: 30 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
160	190	5,8	-	3,29	0,82	1,43	0,281	1,44	1,44	-	-	2005-03-15
17	40	3,7	-	2,84	0,68	0,87	0,115	0,79	0,73	-	-	2005-04-26
18	40	3,7	-	2,74	0,65	0,83	0,110	0,73	0,71	-	-	2005-05-17
17	25	4,6	-	2,64	0,64	0,83	0,107	0,81	0,71	-	-	2005-07-20
21	33	4,5	-	2,59	0,63	0,78	0,102	0,73	0,71	-	-	2005-08-16
31	48	4,8	-	2,94	0,71	0,91	0,120	0,81	0,71	-	-	2005-09-20
44,0	62,7	4,5	-	2,84	0,69	0,94	0,139	0,88	0,83	-	-	Medel
160	190	5,8	-	3,29	0,82	1,43	0,281	1,44	1,44	-	-	Max
17	25	3,7	-	2,59	0,63	0,78	0,102	0,73	0,71	-	-	Min

Görvälln S
Stationsnr.3

Stationsläge(RAK):X=659036, Y=160984
Bottendjup: 41-42 m

Djup: 0,5 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,6	7,6	0,71	16,9	4,8	0,049	0,042	7,8	-	14,2	<10	200	330	530
2005-04-26	3,8	8,0	1,1	23,5	3,8	0,055	0,051	9,6	-	14,7	<10	220	410	630
2005-05-17	9,3	8,2	1,0	22,6	3,0	0,057	0,043	8,6	-	13,2	<10	92	420	510
2005-07-20	21,1	8,0	1,1	22,9	5,4	0,042	0,028	8,0	-	9,0	18	27	490	520
2005-08-16	19,1	8,2	1,1	22,7	3,9	0,051	0,045	8,0	-	9,8	<10	24	530	550
2005-09-20	14,5	7,9	1,1	22,8	4,3	0,051	0,036	7,9	-	9,5	11	41	480	520
Medel	11,4	8,0	1,02	21,9	4,2	0,051	0,041	8,3	-	11,7	8,2	101	443	543
Max	21,1	8,2	1,10	23,5	5,4	0,057	0,051	9,6	-	14,7	18	220	530	630
Min	0,6	7,6	0,71	16,9	3,0	0,042	0,028	7,8	-	9,0	<10	24	330	510

Djup: 15 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,8	7,8	1,1	23,0	-	0,050	0,037	7,3	-	12,9	<10	290	340	630
2005-04-26	3,4	8,0	1,1	23,6	-	0,055	0,045	10	-	13,9	<10	230	430	660
2005-05-17	7,4	7,9	2,2	24,1	-	0,055	0,042	10	-	13,4	28	190	400	590
2005-07-20	8,9	7,6	1,1	23,9	-	0,046	0,037	7,9	-	8,0	<10	240	370	610
2005-08-16	12,2	7,7	1,1	23,7	-	0,053	0,042	7,6	-	5,9	<10	240	380	620
2005-09-20	14,3	8,0	1,0	21,8	-	0,053	0,035	8,0	-	9,4	<10	30	470	500
Medel	7,8	7,8	1,27	23,4	-	0,052	0,040	8,5	-	10,6	8,8	203	398	602
Max	14,3	8,0	2,20	24,1	-	0,055	0,045	10,0	-	13,9	28	290	470	660
Min	0,8	7,6	1,00	21,8	-	0,046	0,035	7,3	-	5,9	<10	30	340	500

Djup: 40 m

Datum	Vatten- temp °C	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Sikt- djup m	Abs /5 cm (ofilt)	Abs /5 cm (filt)	TOC mg/l	COD mg/l (KMnO ₄)	Syre mg/l	NH ₄ ⁺ N µg/l	NO ₃ ⁻ NO ₂ ²⁻ µg/l	Kjeld.- N* µg/l	tot- N µg/l
2005-03-15	0,8	7,8	1,4	27,9	-	0,063	0,044	7,9	-	12,8	<10	400	450	850
2005-04-26	3,8	8,2	1,5	29,0	-	0,079	0,053	15	-	14,1	<10	390	530	920
2005-05-17	5,1	8,0	1,2	26,4	-	0,071	0,043	9,2	-	12,8	38	300	400	700
2005-07-20	6,6	7,6	1,2	25,2	-	0,074	0,039	8,1	-	8,8	<10	340	380	720
2005-08-16	7,0	7,6	1,2	25,2	-	0,080	0,043	8,0	-	6,7	<10	320	350	670
2005-09-20	7,3	7,4	1,2	24,7	-	0,093	0,039	7,6	-	5,8	<10	310	610	920
Medel	5,1	7,8	1,28	26,4	-	0,077	0,044	9,3	-	10,2	10,5	343	453	797
Max	7,3	8,2	1,50	29,0	-	0,093	0,053	15	-	14,1	38	400	610	920
Min	0,8	7,4	1,20	24,7	-	0,063	0,039	7,6	-	5,8	<10	300	350	670

Görvälln S
Stationsnr.3

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
15	39	0,82	5,3	0,80	0,33	0,43	0,061	0,46	0,34	-	-	2005-03-15
3	24	0,77	5,0	1,55	0,48	0,61	0,087	0,48	0,45	-	-	2005-04-26
<2	18	0,19	12	1,25	0,40	0,52	0,074	0,42	0,42	-	-	2005-05-17
<2	10	0,36	3,5	1,30	0,43	0,57	0,077	0,48	0,42	-	-	2005-07-20
<2	13	0,12	9,7	1,20	0,40	0,52	0,069	0,42	0,42	-	-	2005-08-16
<2	17	0,21	5,9	1,35	0,44	0,57	0,077	0,52	0,45	-	-	2005-09-20
3,7	20,2	0,4	6,9	1,24	0,41	0,54	0,074	0,46	0,42	-	-	Medel
15	39	0,8	12	1,55	0,48	0,61	0,087	0,52	0,45	-	-	Max
<2	10	0,1	3,5	0,80	0,33	0,43	0,061	0,42	0,34	-	-	Min

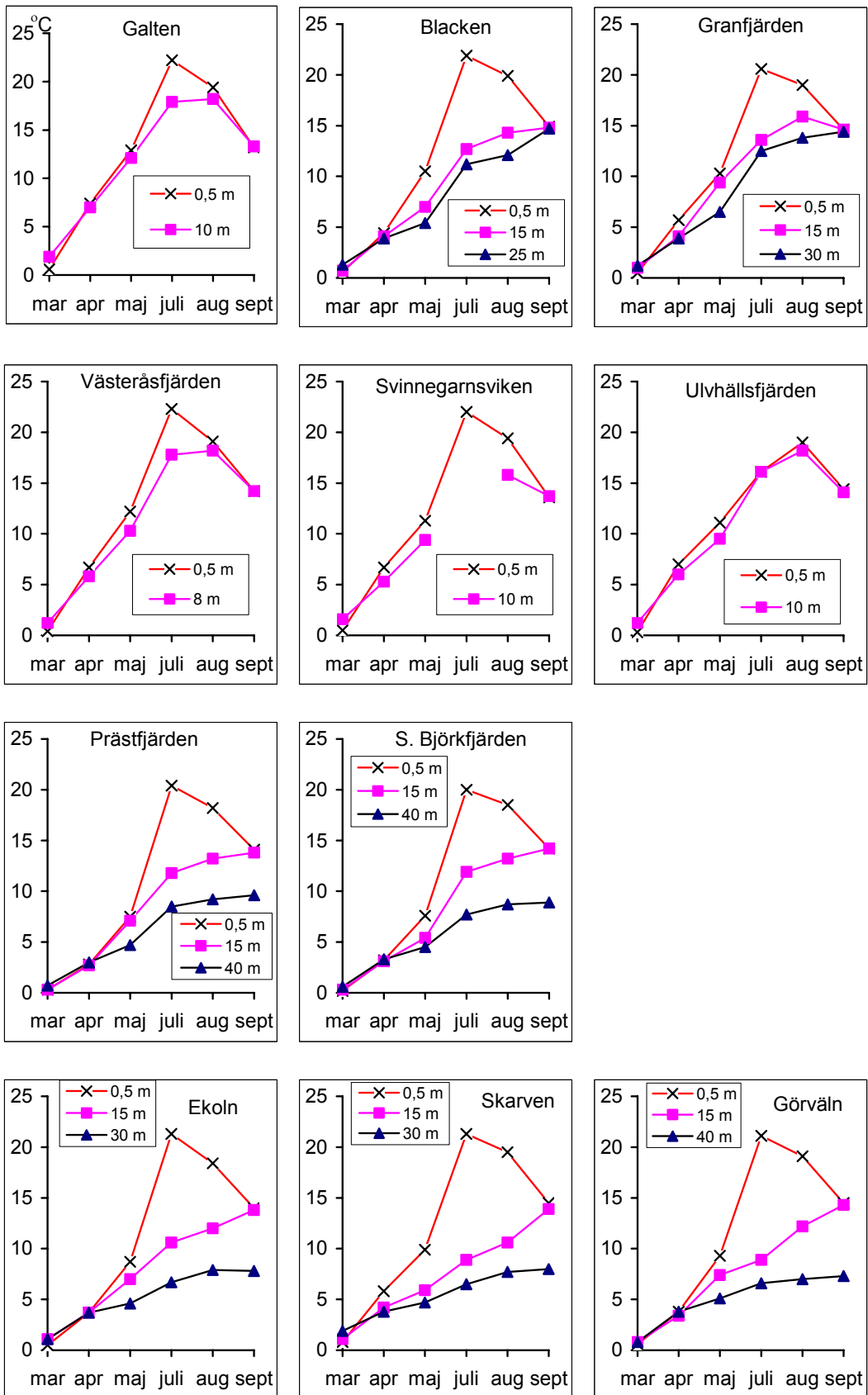
Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
26	27	1,2	-	1,25	0,40	0,52	0,072	0,58	0,42	-	-	2005-03-15
3	26	0,91	-	1,35	0,43	0,57	0,077	0,48	0,45	-	-	2005-04-26
<2	16	0,31	-	1,45	0,43	0,61	0,082	0,44	0,42	-	-	2005-05-17
8	11	0,72	-	1,35	0,44	0,57	0,077	0,50	0,42	-	-	2005-07-20
12	22	0,81	-	1,30	0,42	0,57	0,072	0,44	0,42	-	-	2005-08-16
2	16	0,20	-	1,25	0,43	0,57	0,077	0,48	0,39	-	-	2005-09-20
8,7	19,7	0,7	-	1,32	0,42	0,57	0,076	0,49	0,42	-	-	Medel
26	27	1,2	-	1,45	0,44	0,61	0,082	0,58	0,45	-	-	Max
<2	11	0,2	-	1,25	0,40	0,52	0,072	0,44	0,39	-	-	Min

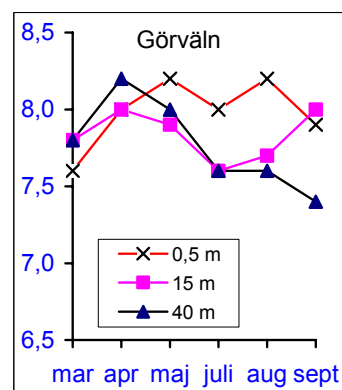
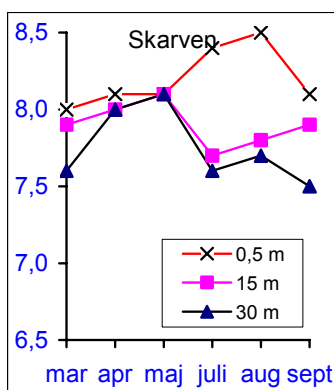
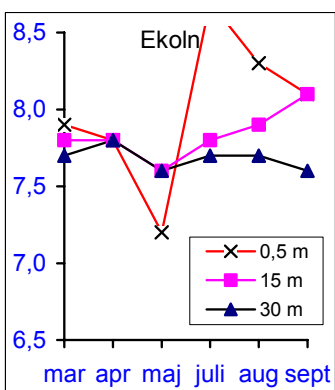
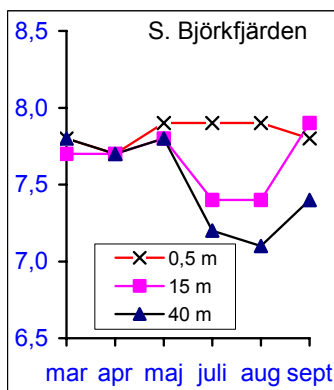
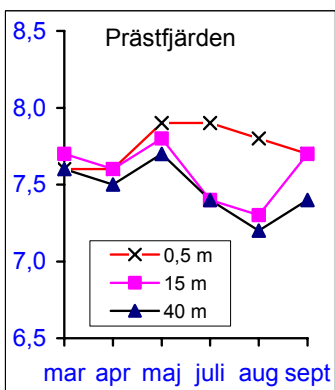
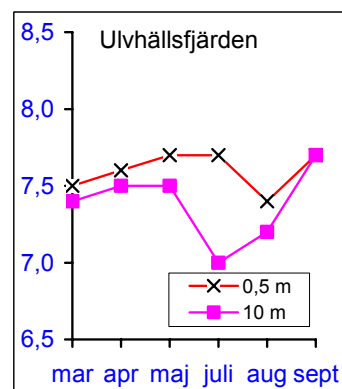
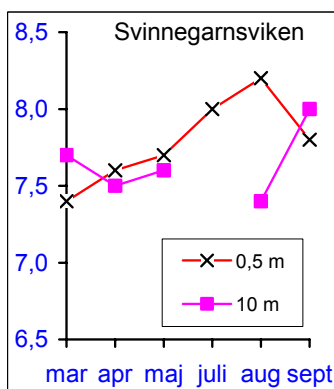
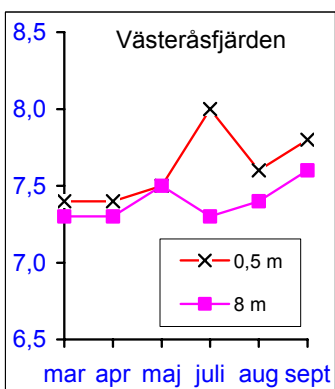
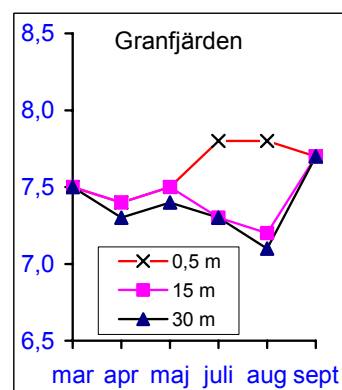
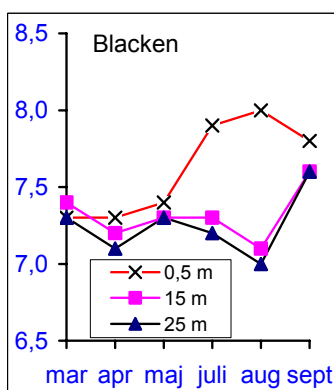
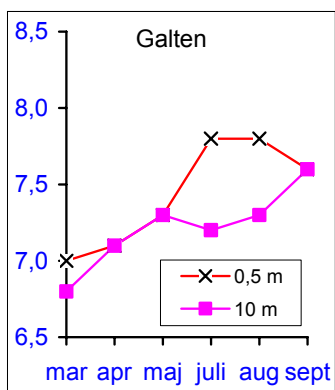
Djup: 40 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	Fe	Mn	Datum
µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	µg/l	µg/l	
25	32	1,7	-	1,65	0,47	0,65	0,084	0,69	0,51	-	-	2005-03-15
<2	27	1,3	-	1,95	0,54	0,70	0,095	0,60	0,56	-	-	2005-04-26
6	23	0,86	-	1,60	0,45	0,61	0,087	0,48	0,48	-	-	2005-05-17
26	31	1,3	-	1,50	0,46	0,61	0,082	0,52	0,45	-	-	2005-07-20
37	49	1,2	-	1,40	0,44	0,57	0,077	0,46	0,48	-	-	2005-08-16
34	50	1,2	-	1,50	0,47	0,65	0,087	0,52	0,48	-	-	2005-09-20
21,5	35,3	1,3	-	1,60	0,47	0,63	0,085	0,54	0,49	-	-	Medel
37	50	1,7	-	1,95	0,54	0,70	0,095	0,69	0,56	-	-	Max
<2	23	0,9	-	1,40	0,44	0,57	0,077	0,46	0,45	-	-	Min

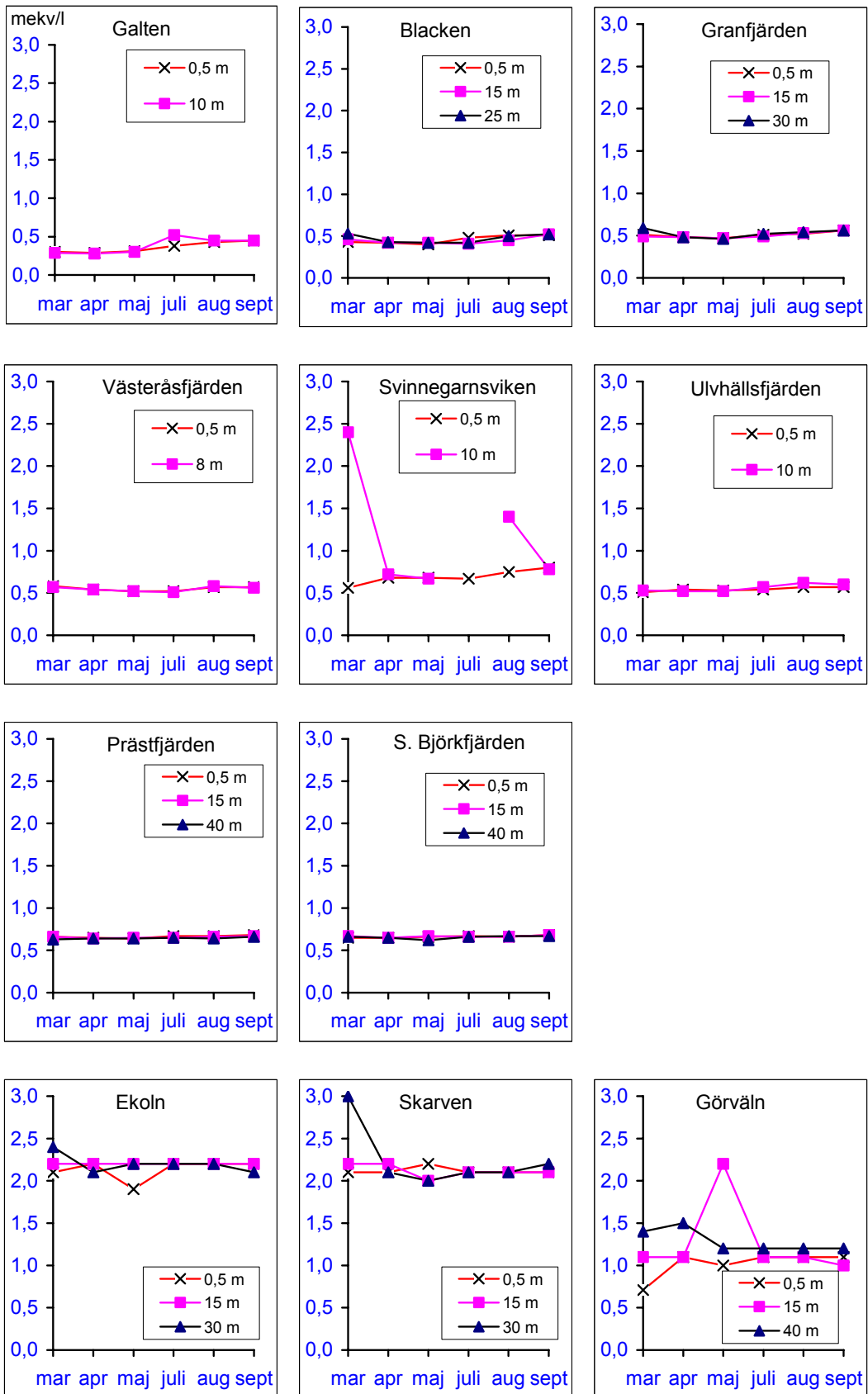
Vattentemperatur (°C) på olika djup på elva stationer i Mälaren 2005



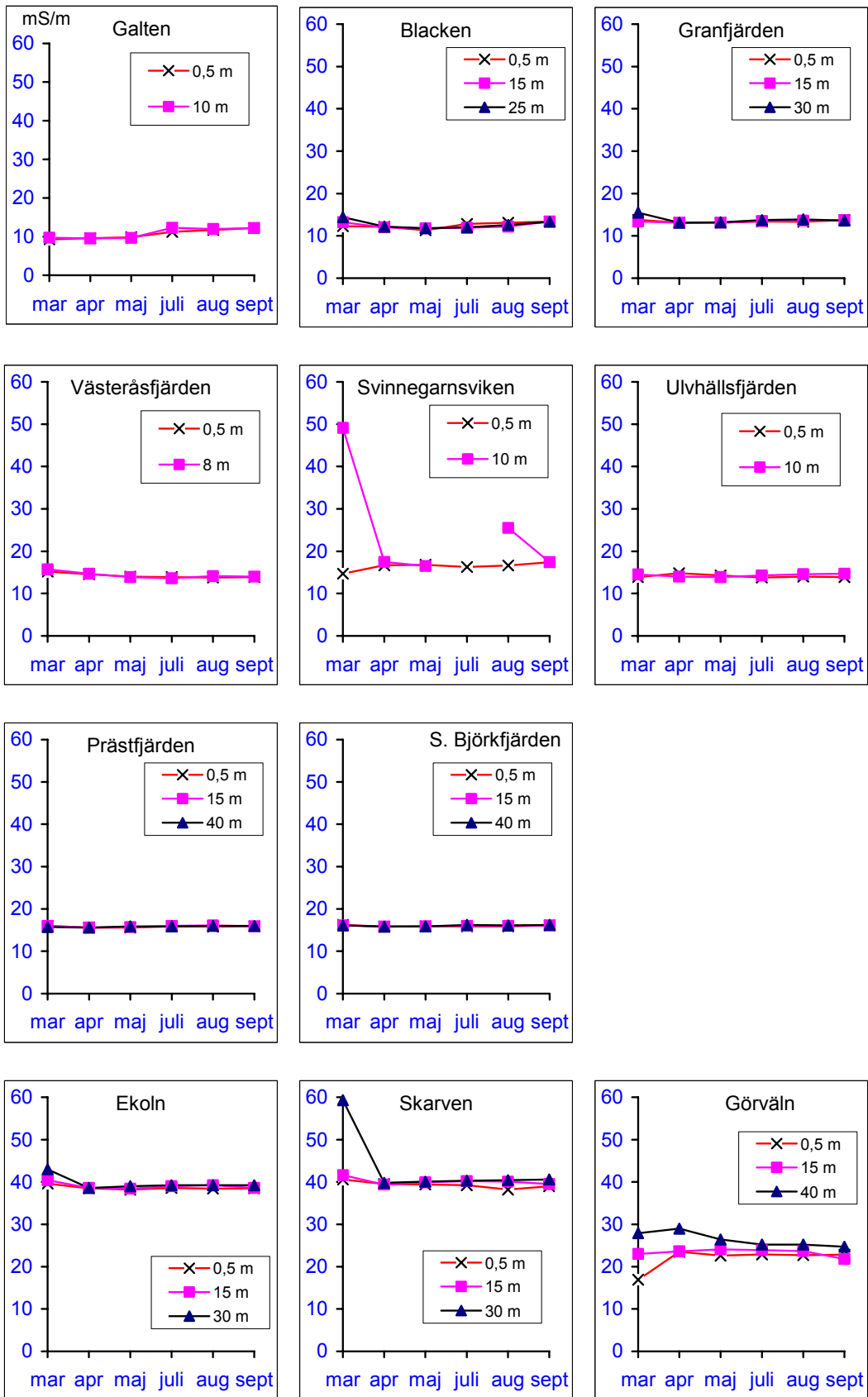
pH-värde på olika djup på elva stationer i Mälaren 2005



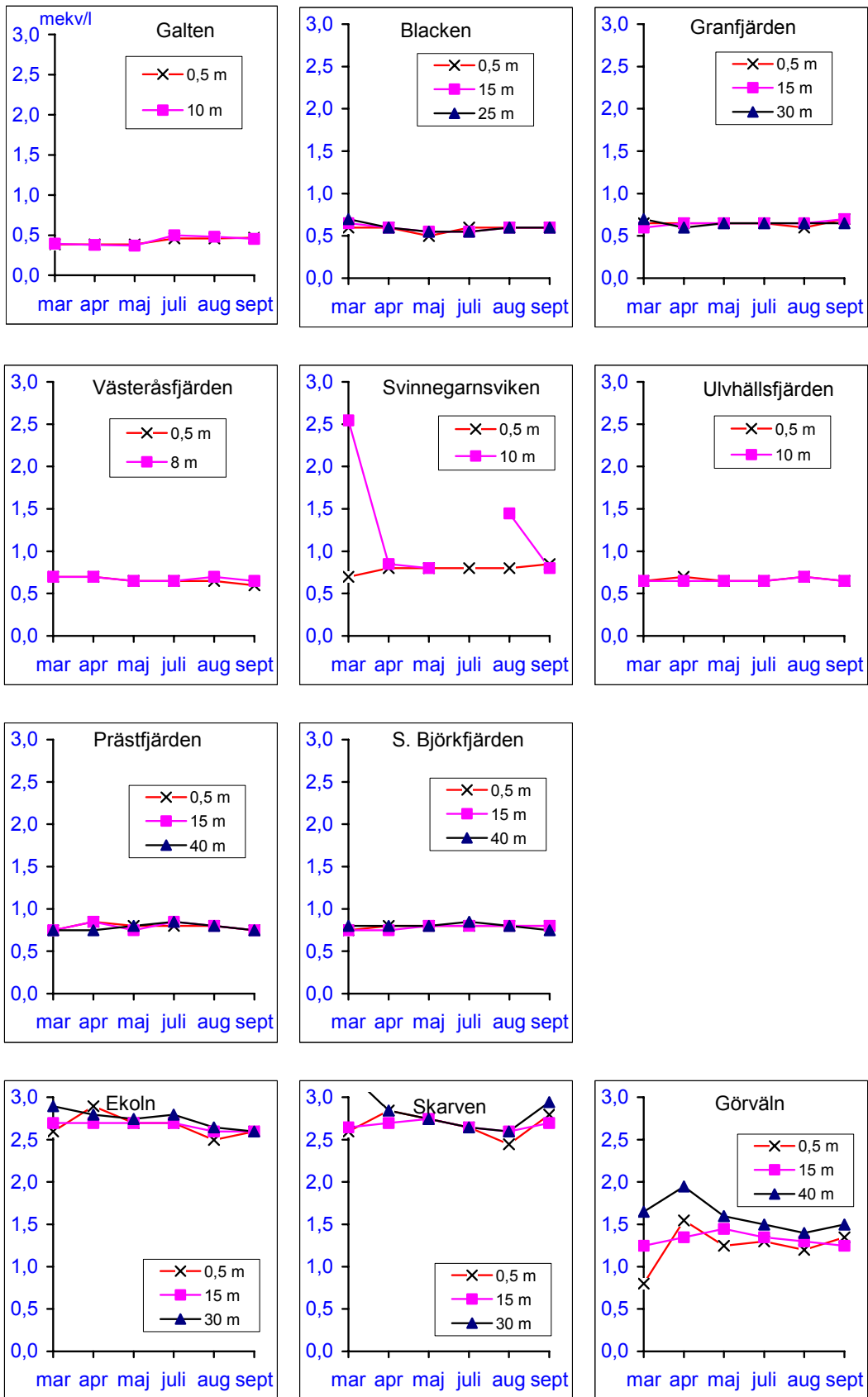
Alkalinitet (mekv/l) på olika djup i Mälaren 2005



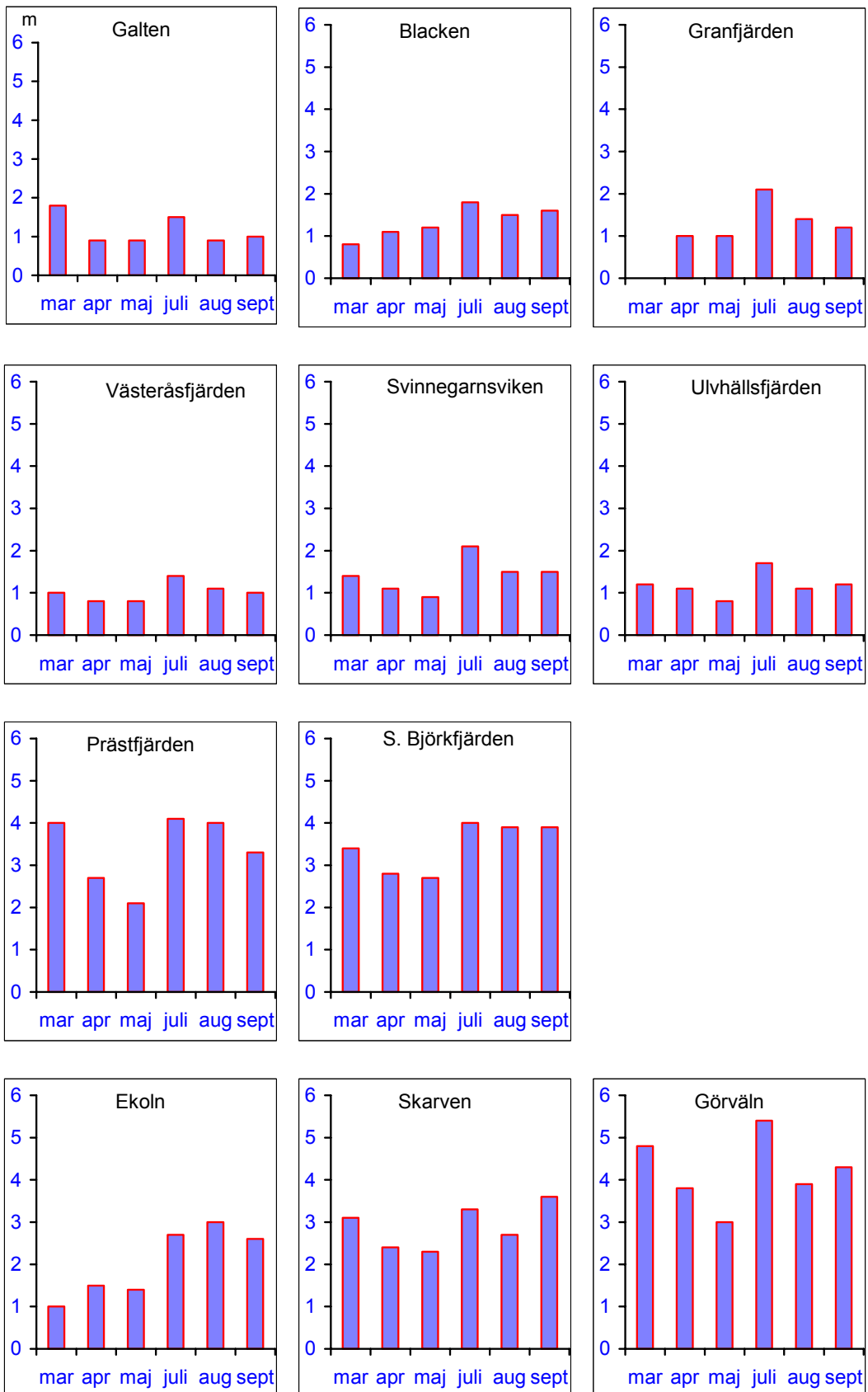
Konduktivitet (mS/m) på olika djup i Mälaren 2005



Kalciumhalt (mekv/l) på olika djup i Mälaren 2005



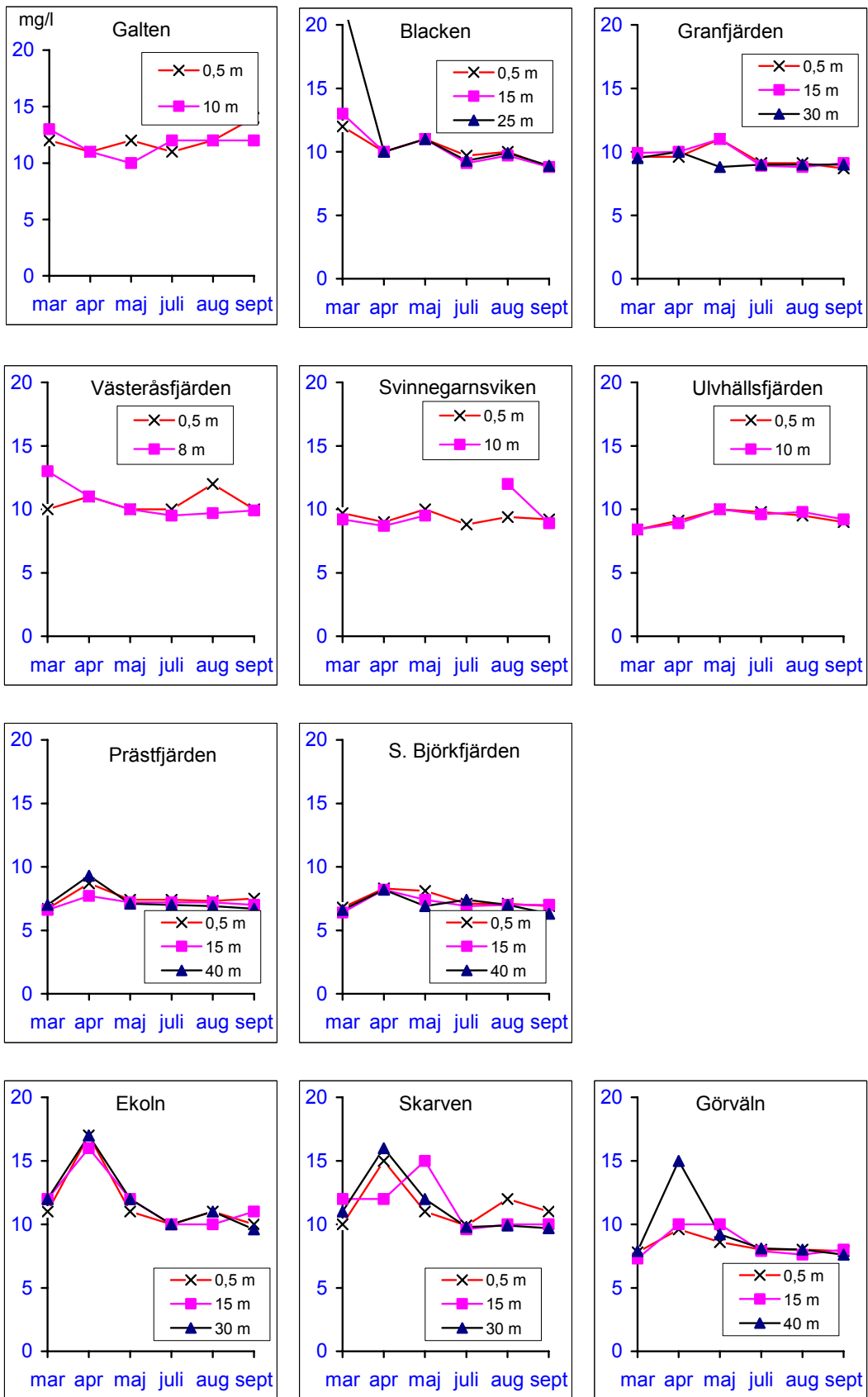
Siktdjup (m) i Mälaren 2005



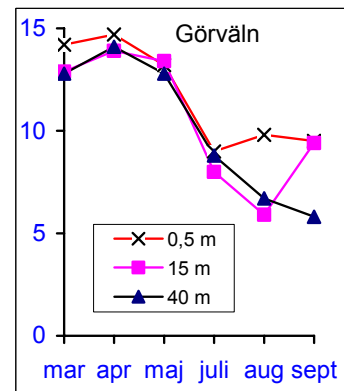
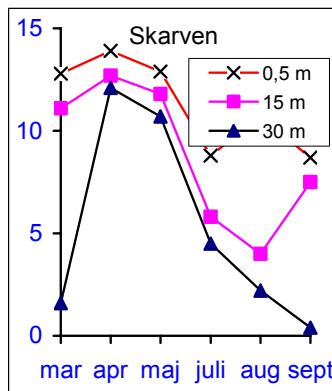
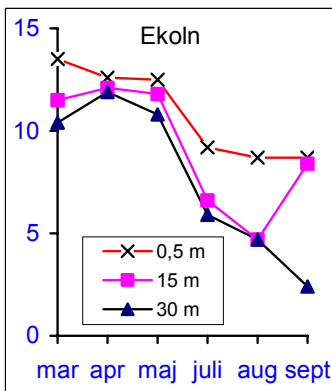
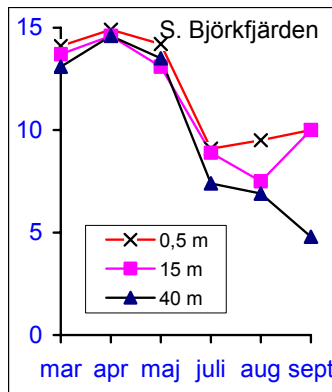
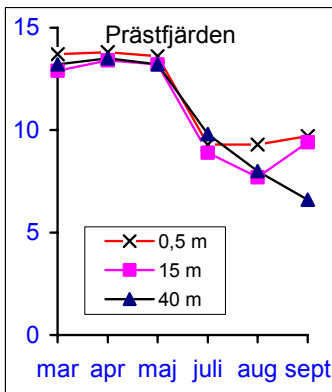
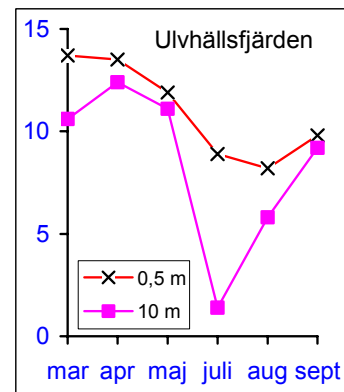
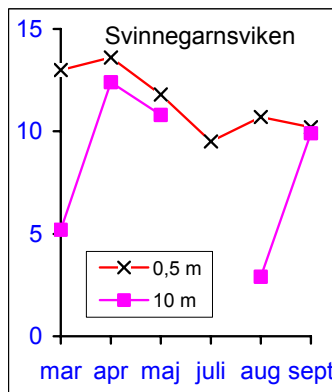
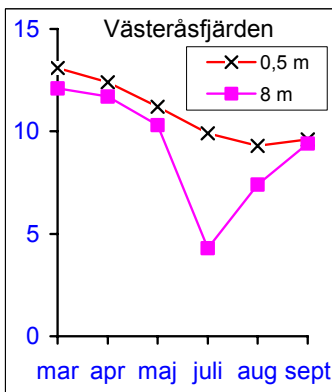
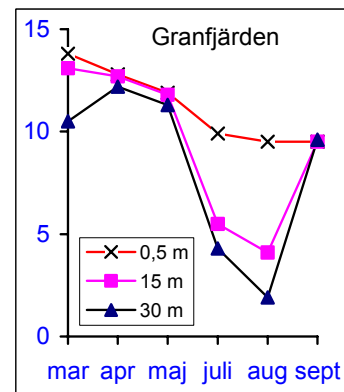
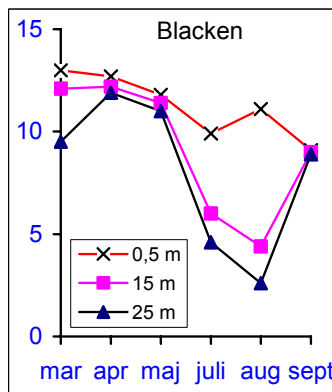
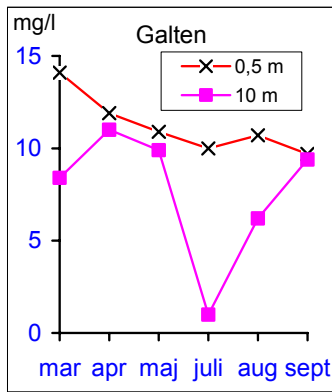
Vattenfärg, mätt som absorbans på filtrerat vatten vid 420 nm och 5 cm kyvett, på olika djup i Mälaren 2005



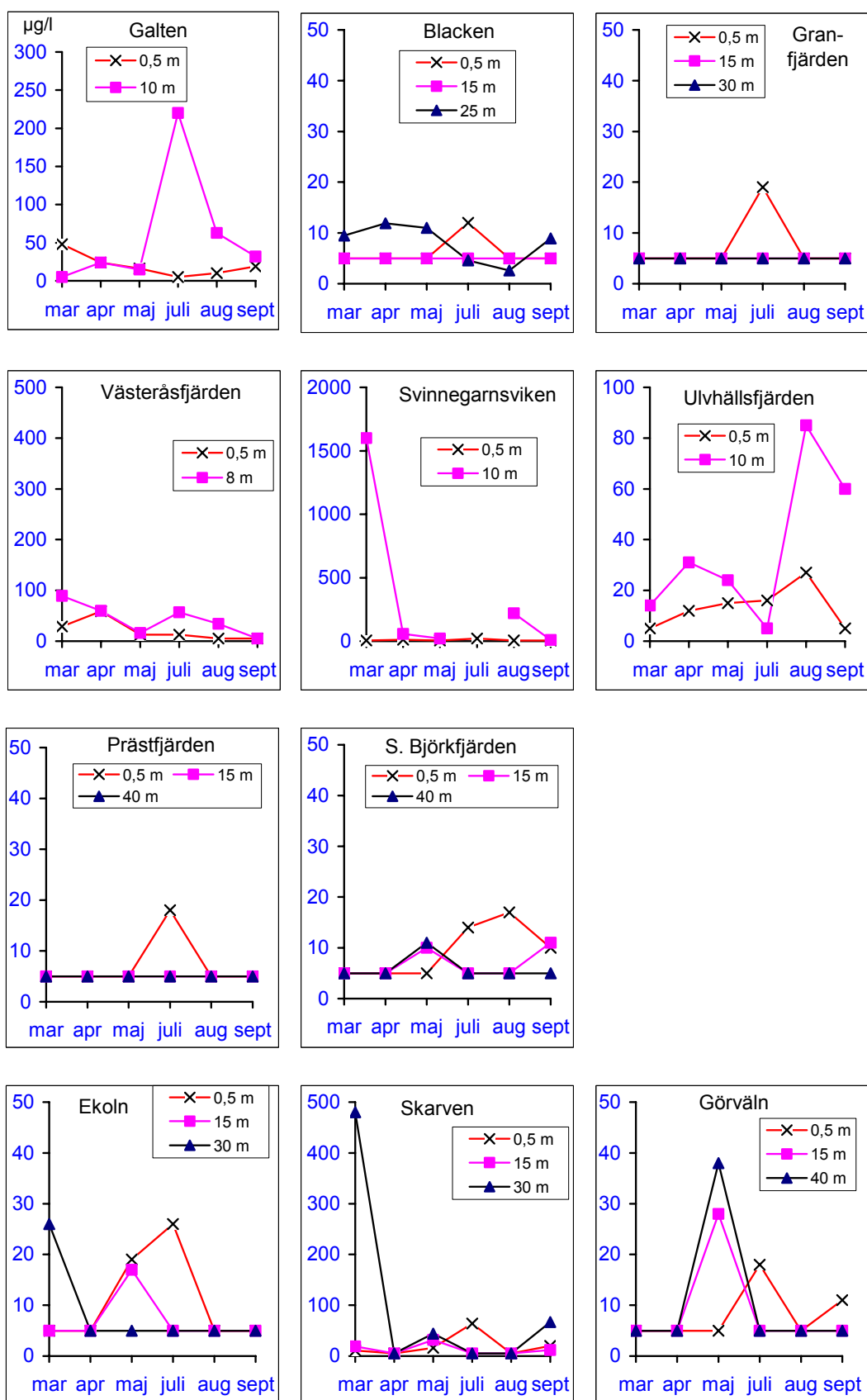
Organiska ämnen, mätt som TOC-halt (mg/l), på olika djup i Mälaren 2005



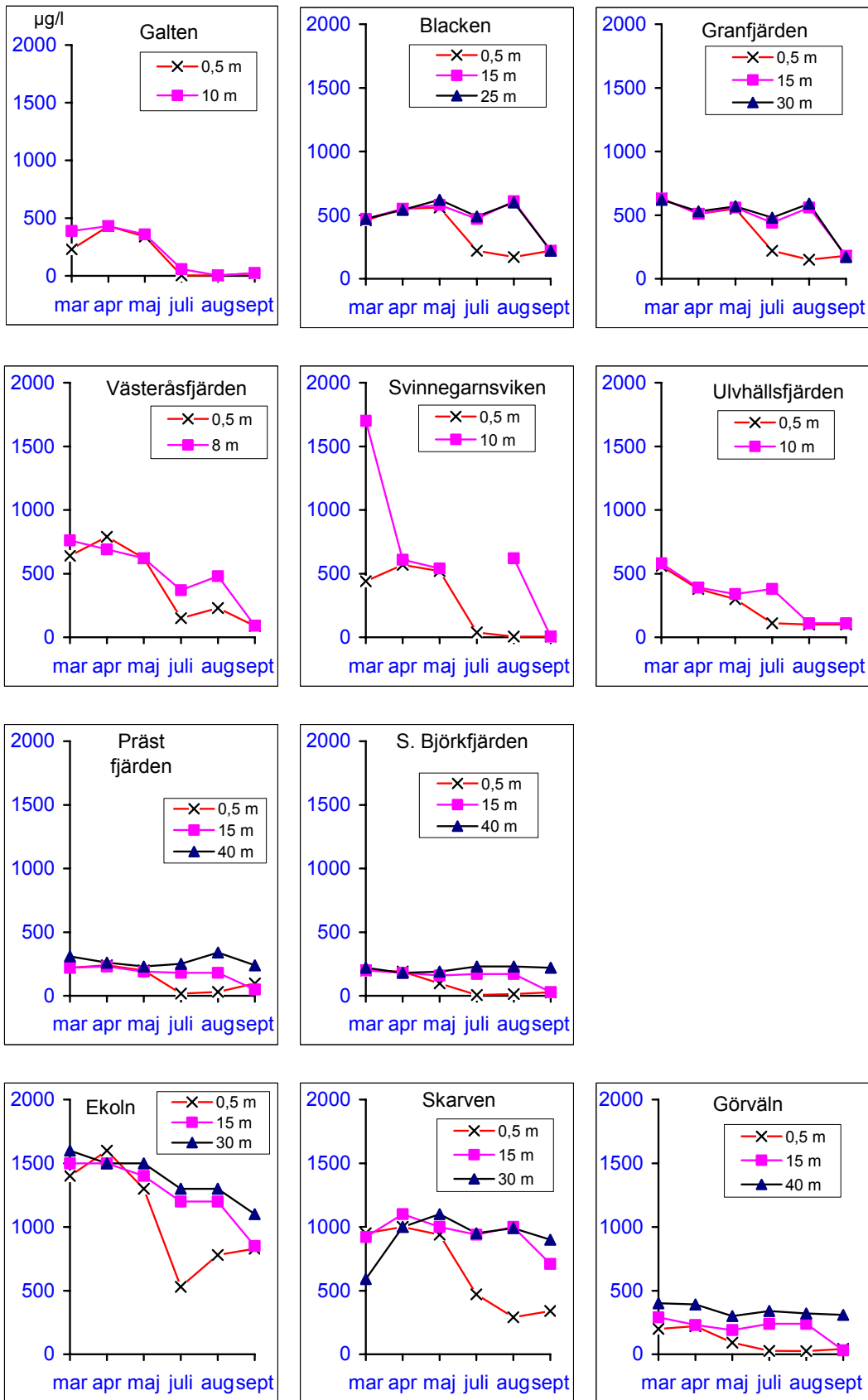
Syrgashalt (mg/l) i Mälaren 2005



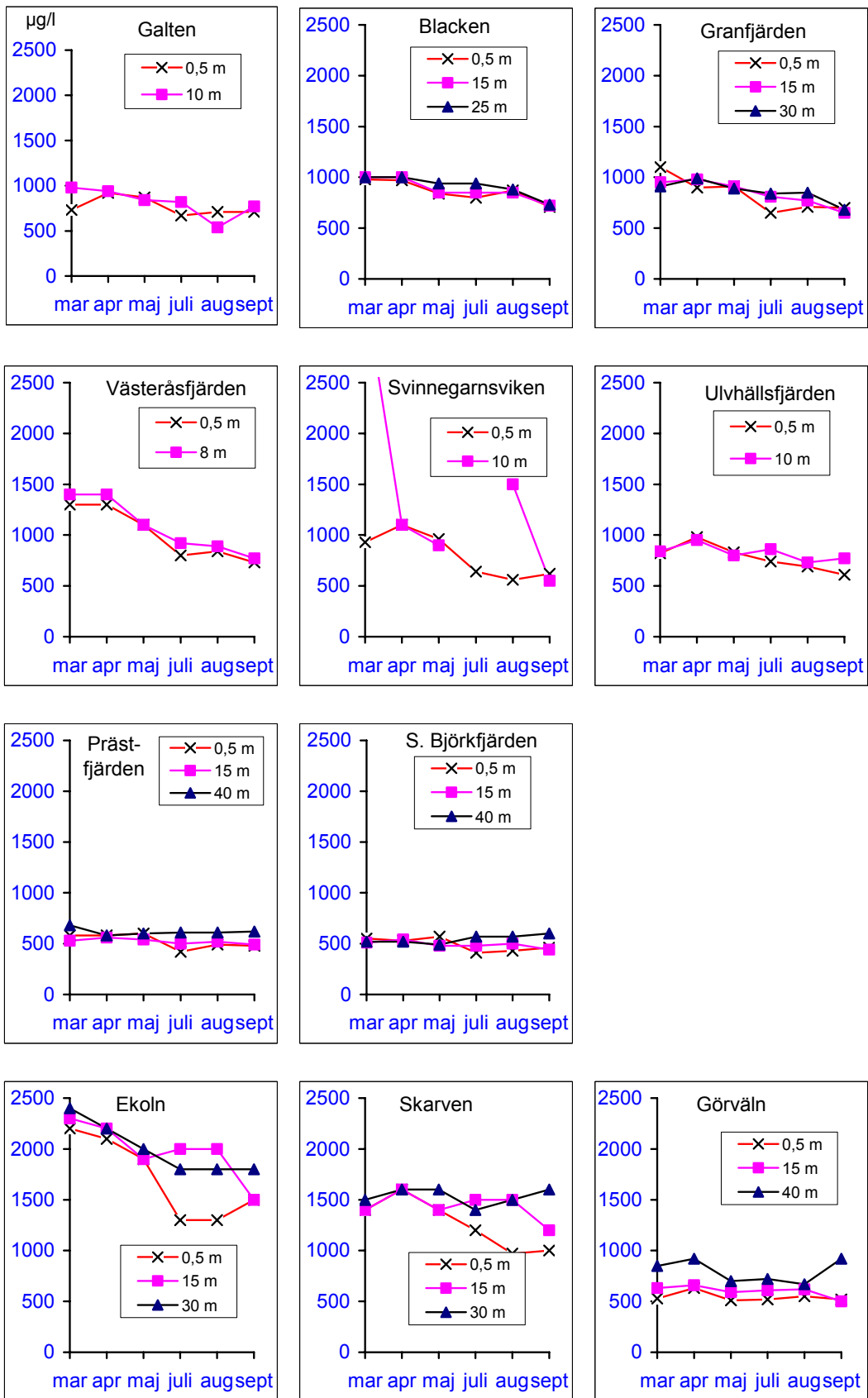
Ammoniumkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) i Mälaren 2005. Skalindelning är olika mellan diagrammen



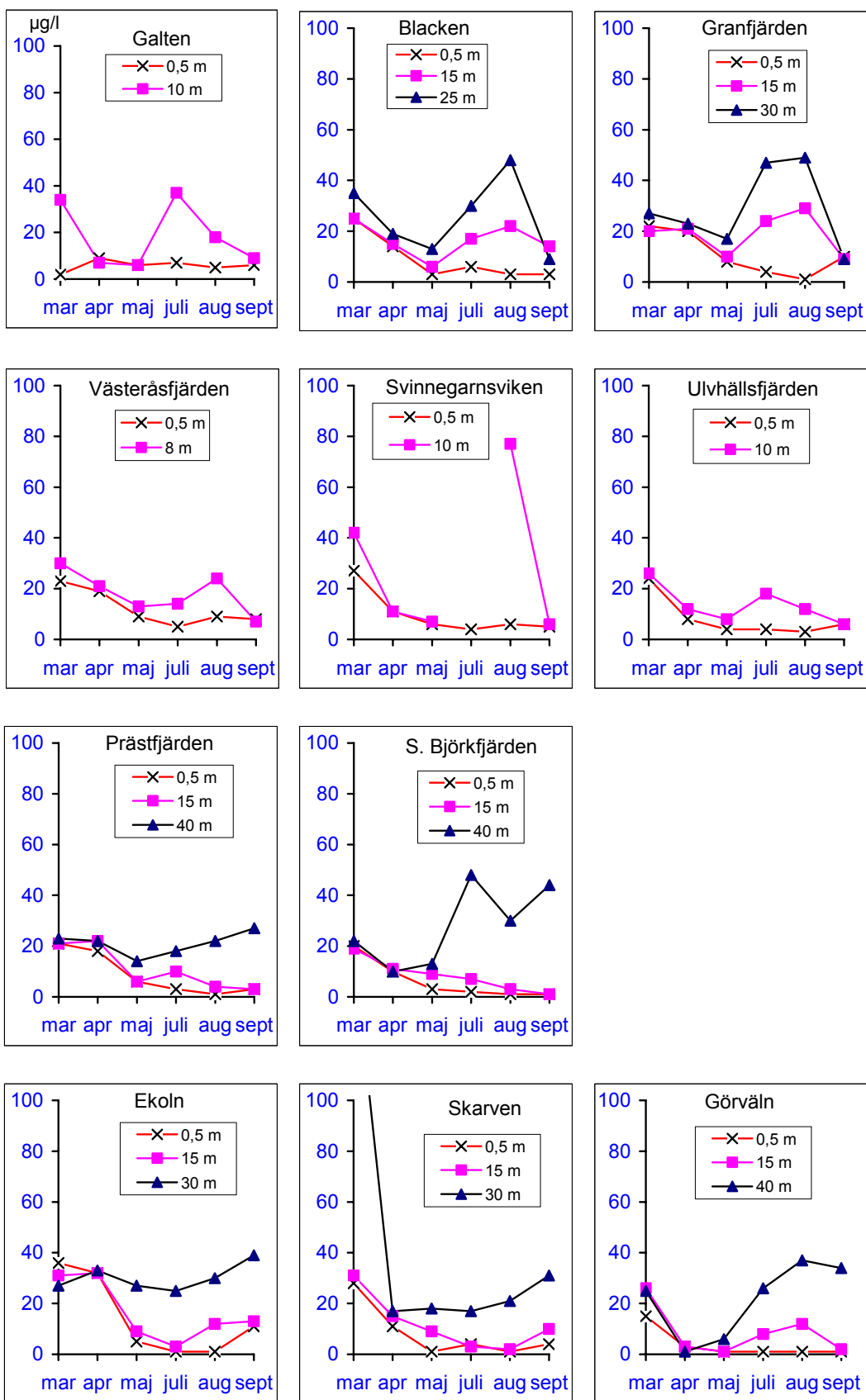
Nitrat-nitritkvävehalt (µg/l) på olika djup i Mälaren 2005



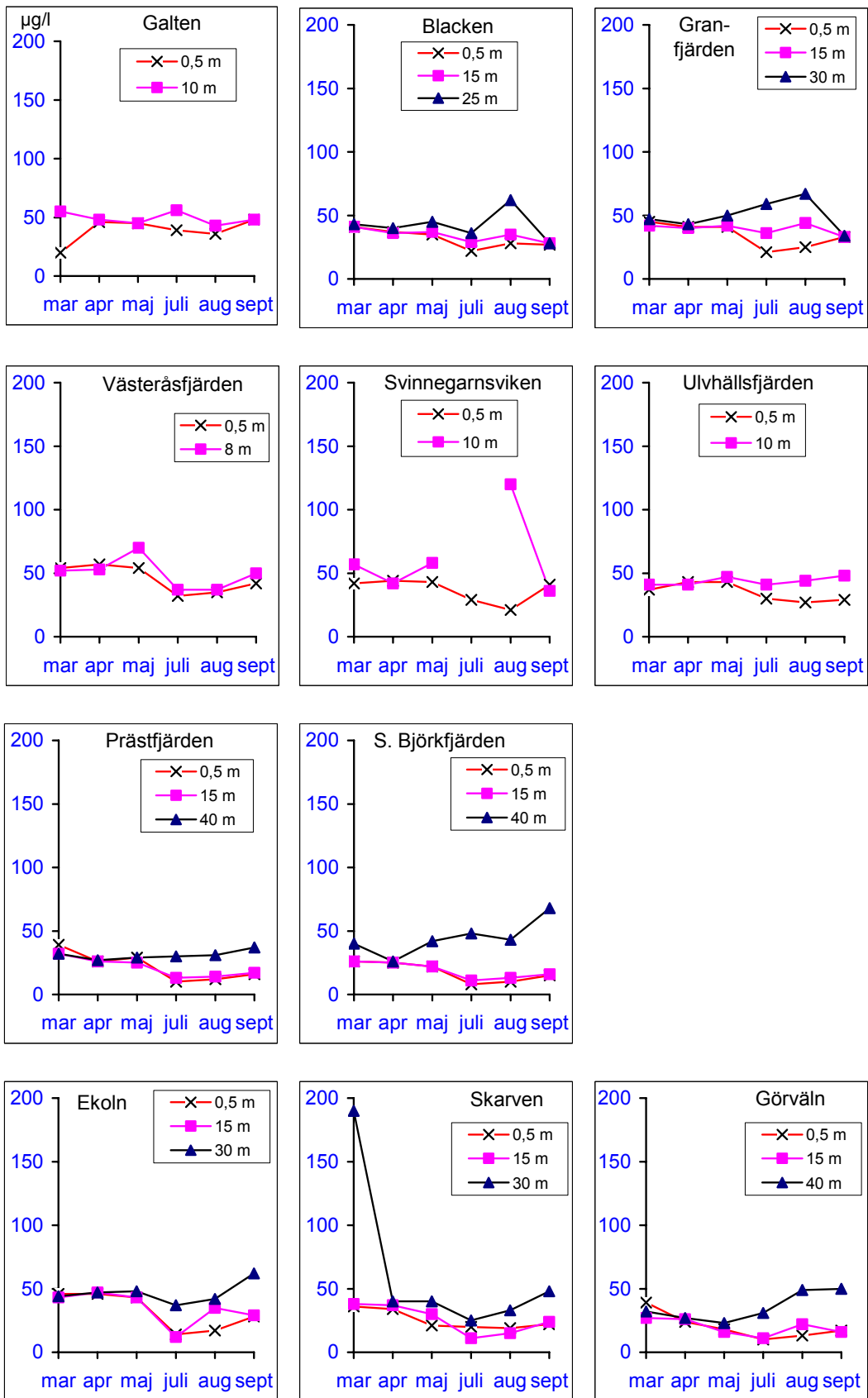
Totalkvävehalt (µg/l) på olika djup i Mälaren 2005

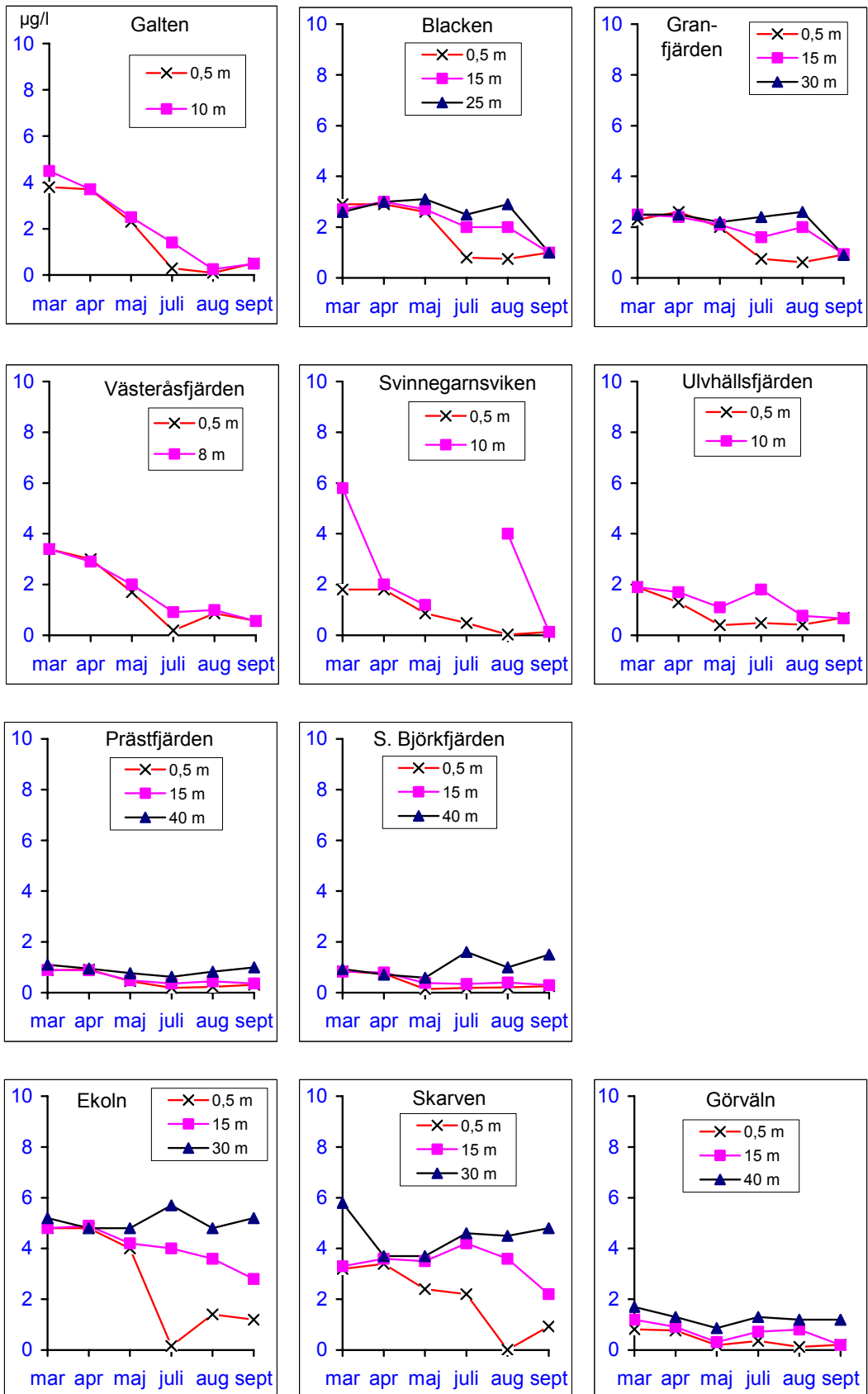


Fosfatfosforhalt (µg/l) på olika djup i Mälaren 2005



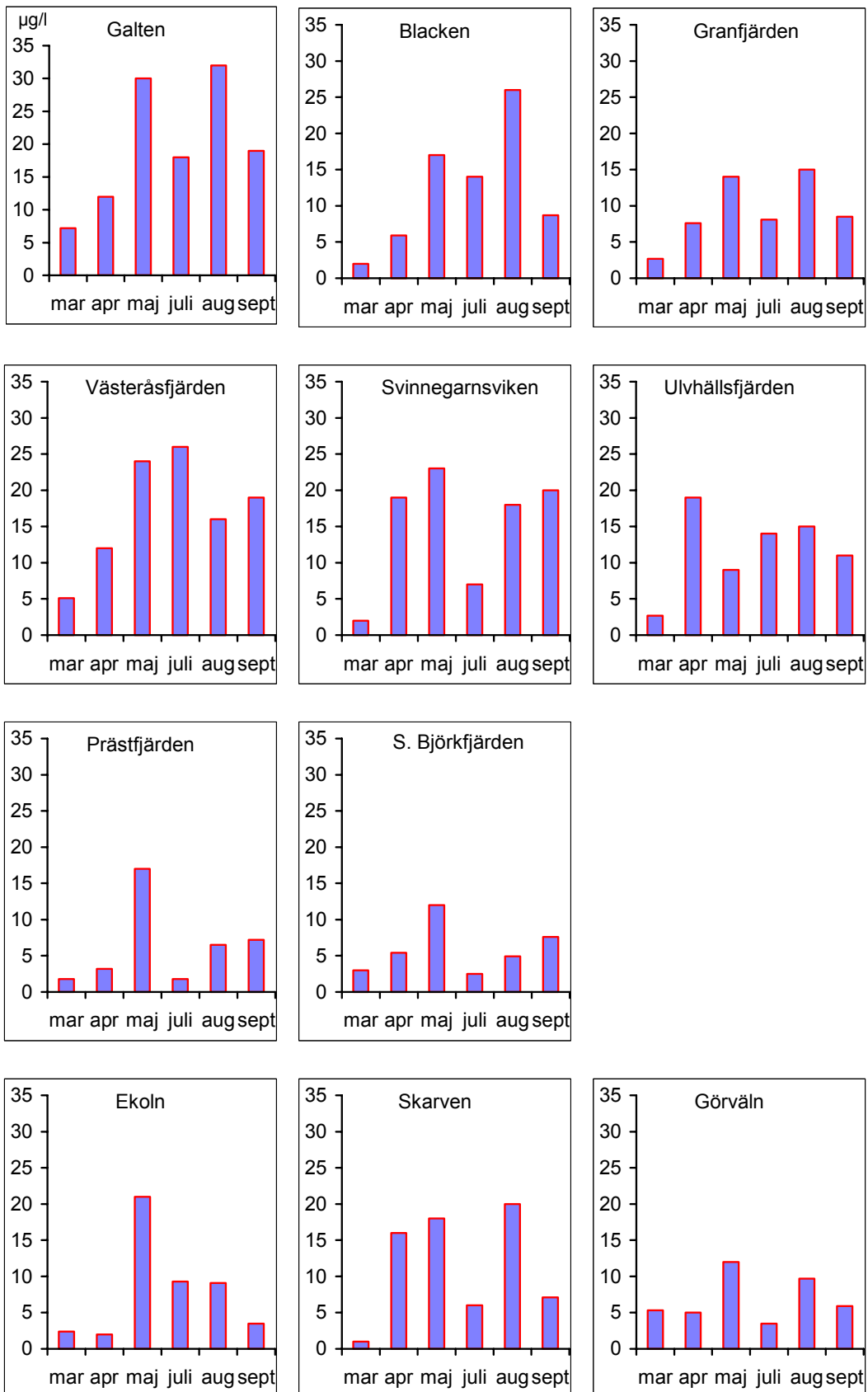
Totalfosforhalt (µg/l) på olika djup i Mälaren 2005



Kiselhalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2005

Klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) i samband med planktonprovtagningen i Mälaren 2005.

Station	Datum	Djup	Lufttemp. °C	Vattentemp. °C	Siktdjup m	Klorofyll a $\mu\text{g/l}$
Galten	2005-04-25	0-8 m	4,5	-	0,9	11
Galten	2005-05-16	0-8 m	9,4	-	0,9	29
Galten	2005-07-19	0-8 m	24,8	-	1,5	23
Galten	2005-08-02	0-8 m	20,4	20,3	1,2	29
Galten	2005-08-15	0-8 m	16,2	-	0,9	30
Galten	2005-09-19	0-8 m	15,1	-	1,0	20
Granfjärden	2005-04-25	0-8 m	14,0	-	1,1	3,1
Granfjärden	2005-05-17	0-8 m	11,4	10,3	1,0	13
Granfjärden	2005-07-19	0-8 m	20,0	-	2,1	3,2
Granfjärden	2005-08-16	0-8 m	18,5	-	1,4	14
Granfjärden	2005-09-21	0-8 m	15,9	14,6	1,2	8,4
Västeråsfjärden	2005-07-19	0-2 m	24,9	-	1,4	19
Västeråsfjärden	2005-08-02	0-2 m	21,0	20,3	0,8	19
Västeråsfjärden	2005-08-15	0-2 m	18,8	-	1,1	14
Västeråsfjärden	2005-09-19	0-2 m	15,3	-	1,0	20
Svinnegarnsviken	2005-07-19	0-2 m	24,5	10,7	2,0	17
Svinnegarnsviken	2005-08-02	0-2 m	19,1	19,2	1,8	19
Svinnegarnsviken	2005-08-15	0-2 m	19,0	-	1,5	18
Svinnegarnsviken	2005-09-19	0-2 m	17,2	-	1,5	20
Ulvhällsfjärden	2005-07-20	0-2 m	18,5	-	1,7	8,1
Ulvhällsfjärden	2005-08-01	0-2 m	19,5	18,9	1,6	21
Ulvhällsfjärden	2005-08-16	0-2 m	18,0	18,0	1,1	16
Ulvhällsfjärden	2005-09-19	0-2 m	16,8	-	1,2	16
S Björkfjärden	2005-04-26	0-8 m	10,4	3,2	2,8	4,9
S Björkfjärden	2005-05-18	0-8 m	9,5	-	2,7	10
S Björkfjärden	2005-07-21	0-8 m	17,4	20,0	4,0	2,0
S Björkfjärden	2005-08-17	0-8 m	18,5	18,5	3,9	4,2
S Björkfjärden	2005-09-21	0-8 m	13,6	14,2	3,9	7,1
Ekoln	2005-04-26	0-8 m	10,5	3,7	1,5	1,1
Ekoln	2005-05-17	0-8 m	4,4	8,7	1,4	2,0
Ekoln	2005-07-20	0-8 m	16,8	-	2,7	7,0
Ekoln	2005-08-02	0-8 m	18,5	19,2	3,3	7,9
Ekoln	2005-08-16	0-8 m	16,0	-	3,0	8,9
Ekoln	2005-09-20	0-8 m	15,7	-	2,6	3,5
Ekoln	2005-10-06	0-8 m	12,0	12,8	3,2	2,7
Skarven	2005-07-20	0-8 m	17,0	-	3,3	4,5
Skarven	2005-08-01	0-8 m	19,5	19,8	2,8	16
Skarven	2005-08-16	0-8 m	16,5	-	2,7	16
Skarven	2005-09-20	0-8 m	16,4	-	3,6	6
Görvåln	2005-04-26	0-8 m	7,9	3,8	3,8	10
Görvåln	2005-05-17	0-8 m	8,0	9,3	3,0	13
Görvåln	2005-07-20	0-8 m	17,2	-	5,4	2,0
Görvåln	2005-08-01	0-8 m	19,5	19,3	4,7	3,7
Görvåln	2005-08-16	0-8 m	-	-	3,9	9,9
Görvåln	2005-09-20	0-8 m	16,6	-	4,3	5,9
Görvåln	2005-10-06	0-8 m	12,0	13,0	4,9	3,1

Klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet (0,5 m) i Mälaren 2005

BILAGA 3

Växtplankton

Allmänt om planktiska alger

Bedömningsgrunder och förklaringar

Fältprotokoll

Resultat lokal för lokal

Artlistor

Allmänt om planktiska alger

Planktiska alger är av stor betydelse för en sjös näringsväv genom att de producerar syre och organiskt material samt utgör en viktig födoresurs för mikrober, djurplankton, ciliater, bottenfauna och fisk. Merparten av algerna har fotosyntetiserande förmåga och har därför tidigare räknats till växtriket, vilket också avspeglas i termen växtplankton som tidigare användes synonymt med planktiska alger. Numer är algernas systematiska tillhörighet mycket omdiskuterad och det finns ingen helt accepterad indelning. Utifrån molekylärbiologiska undersökningar placeras algerna i tre olika phyla; prokaryoter (blågrönalger), protister (blågulalger, kiselalger, dinoflagellater och rekylalger) och växter (grönalger).

Sammansättningen hos de planktiska algerna varierar mellan olika typer av vatten. Viktiga faktorer är näringstillgång, humushalt och det övriga ekosystemets struktur t ex vilka fiskarter och vilken mängd fisk som finns i sjön. När ovanstående faktorer förändras ger det snabbt förändringar i växtplanktonsamhällets sammansättning. Algsamhället förändras också under året. I början av växtsäsongen dominerar små snabbväxande arter medan stora långsamväxande arter dominerar under sensommar.

Vissa planktiska alger, främst inom gruppen blågrönalger, kan bilda toxin och ämnen som ger en otrevlig smak och doft. Massutveckling av sådana alger kan orsaka problem i dricksvattentäkter. Problemen förekommer främst i näringsrika sjöar med höga fosforhalter men även mindre näringsrika sjöar kan drabbas (Persson & Olsson 1992).

Planktiska alger inom miljöövervakningen

De planktiska algerna reagerar snabbt på kemisk-fysikaliska förändringar i den omgivande vattenmiljön, vilket gör dem användbara inom miljöövervakningen. De används främst för att ge information om näringssituationen i sjöar. På senare tid har man även analyserat rester av kiselalger i sjösediment från olika djup för att få en uppfattning om hur sjöns pH har förändrats över tiden.

Bedömningsgrunder

Bedömning av tillstånd

Naturvårdsverket har valt ut följande parametrar för att beskriva tillståndet i en sjö med avseende på planktiska alger (Wiederholm ed. 1999):

- Totalvolymen planktiska alger i augusti (mm^3/l)
- Säsongsmedelbiovolymen av planktiska alger (maj–okt) (mm^3/l)
- Biovolym vårutvecklande kiselalger (april–maj) (mm^3/l)
- Besvärsbildande alger
 - a) vattenblommande blågrönalger
 - b) antalet släkten potentiellt toxinproducerande blågrönalger
 - c) biomassan av *Gonyostomum semen*

Vid vår bedömning av näringssituationen har även följande faktorer beaktats; Trofiskt index (BIN PR163), förekomst av indikatorarter, kvoten mellan eutrofer och oligotrofer, antal taxa. En sammanfattande bedömning av tillståndet på varje lokal klassas enligt:

- Mycket näringsfattigt tillstånd
- Näringsfattigt tillstånd
- Måttligt näringsrikt tillstånd
- Näringsrikt tillstånd
- Mycket näringsrikt tillstånd

Bedömning av påverkan

För att bedöma om de undersökta sjöarna är antropogent påverkade har jämförvärden räknats ut för olika sjötyper. Jämförvärden för de ovan beskrivna parametrarna finns uträknade för fyra huvudtyper av sjöar; grund slättsjö, djup slättsjö, skogssjö och fjällsjö (Tabell 1).

Det uppmätta värdet jämförs sedan med jämförvärdet och avvikelserna graderas i en skala från ingen eller obetydlig avvikelse till mycket stor avvikelse (Wiederholm ed. 1999). Vid vår slutgiltiga bedömning av påverkan har vi även vägt in följande faktorer; Trofiskt index (BIN PR163), förekomst av indikatorarter, kvoten mellan eutrofer.

En sammanfattande bedömning av påverkan på varje lokal klassas enligt:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Svag påverkan
- Tydlig påverkan
- Stark påverkan
- Mycket stark påverkan

Bedömning av risken för långvariga blågrönalgbloomingar

För att bedöma om problemet med bloming av blågrönalger är kort- eller långvarigt har biomassa och antalet taxa beaktats. Risken för långvarig algblooming av blågrönalger på varje lokal klassas enligt:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Liten
- Tydlig
- Stor
- Mycket stor

Förklaringar av de olika parametrarnas innebörd

Biomassa (biovolym)

Eftersom algernas täthet i det närmsta motsvarar vattnets ($1\text{g}/\text{cm}^3$) har begreppet biovolym och biomassa använts synonymt för att beskriva planktonmängden i en vattenvolym. $1\text{mg}/\text{l}$ motsvarar en biovolym på mm^3/l .

Eutrofa sjöar karaktäriseras av en hög biomassa under hela sommaren. I oligotrofa sjöar överstiger biomassan sällan $1\text{mg}/\text{l}$. Sura sjöar och sjöar med hög humushalt karaktäriseras av en låg biomassa. Biomassan kan variera kraftigt under och mellan år i en och samma sjö. Det är därför svårt att bedöma näringstillståndet i intermediära sjöar enbart med hjälp av biomassan. Gränsvärden för bedömning av totalbiomassa är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999) (Tabell 1).

Vårutvecklande kiselalger

På våren när isen har gått upp sker en omrörning av sjöarnas vattenmassor. I stora och måttligt stora sjöar tar det ofta ganska lång tid innan sjön åter får en stabil skiktning. Under denna period dominerar ofta planktonsamhället av kiselalger. I näringsrika sjöar hinner kiselalgerna bygga upp en betydande biomassa innan de betas ner av djurplankton och andra pelagiskt levande algätare. I näringsfattiga sjöar är ökande mängder av kiselalger på våren ofta det första tecknet på en tilltagande näringsrikedom. Vårutvecklande kiselalger är därför en god indikator på eutrofiering i dessa vatten. Vid bedömning av kiselalgernas biomassa har gränsvärden från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts (Wiederholm ed. 1999) (Tabell 1).

Vattenblommande blågrönalger

Vattenblommande arter eller grupper omfattar främst släktena *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Gloetrichia*, *Limnothrix*, *Microcystis*, *Planktothrix*, *Pseudoanabaena* och *Woronichinia*. Många av dessa släkten kan också producera sekundära metaboliter som kan vara toxiska samt ge vattnet en obehaglig lukt eller smak. Gränsvärden för bedömning av biomassan hos vattenblommande blågrönalger är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999; Tabell 1).

Potentiellt toxinproducerande blågrönalger

Antalet taxa av potentiellt toxinproducerande blågrönalger indikerar om det finns ett kort eller långvarigt problem i t ex en badsjö, vattentäkt eller en sjö med fisk- eller kräftodling. Ju fler taxa som förekommer vid ett och samma provtillfälle desto större är risken att problemen blir långvariga. Vid bedömning av biomassan hos potentiellt toxinbildande blågrönalger har gränsvärden från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder använts (Wiederholm ed. 1999; Tabell 1).

Flagellaten *Gonyostomum semen*

Den slembildande flagellaten *Gonyostomum semen* räknas också till de besvärsbildande algerna. När *Gonyostomum* uppträder i stor mängd får badande en brun hinna över kroppen som kan orsaka viss hudirritation. Arten har uppvisat en ökande frekvens i skandinaviska sjöar under 1900-talet. Den har vanligen en särskilt kraftig utveckling när vattentemperaturerna blir höga i augusti. Gränsvärden för bedömning av biomassan hos *Gonyostomum semen* är hämtade från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999) (Tabell 1). Besvär kan förväntas hos badande vid höga eller mycket höga halter (klass 4

och 5). Arten kan dock betraktas som en potentiell besvärsbildare redan vid en liten biomassa (klass 2).

Trofiskt index

Sjöarnas trofigrad har bedömts med hjälp av ett trofiskt index (BIN PR163). Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). En taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden. Sjöns trofiska index beräknas utifrån indikatorarternas frekvens, enligt formeln:

$$TIs = \frac{\sum f_x \times TIs_a}{\sum f}$$

Sjöarnas trofiska index bedöms efter samma skala som indikatorarterna (11-100), där 11 är lägsta trofigrad och 100 högsta. Vi har använt följande gränsvärden vid bedömningen:

oligotrof	11 - 35
mesotrof	36 - 50
eutrof	50 - 100

Förekomst av indikatorarter

Vissa arter är goda indikatorarter men utgör sällan någon betydande andel av volymen. Arter i släktet *Scenedesmus* och grönalger i ordningen Chlorococcales är exempel på sådana arter (Tikkanen & Willén 1992). Dessa arter beaktas därför särskilt vid bedömningen.

Kvoten mellan eutrofer och oligotrofer

Indelningen i ekologiska grupper har sammanställts av Gertrud Cronberg (personligt meddelande 1997).

O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I - taxa som är indifferent d. v. s. har en bred ekologisk tolerans

Dels kan man titta på förhållandet mellan antalet eutrofa och oligotrofa taxa, dels kan man titta på förhållandet mellan frekvensen eutrofer och frekvensen oligotrofer. Frekvenserna skattas enligt BIN P R011.

Antalet taxa

Oligotrofa vatten har i allmänhet något färre arter, jämfört med eutrofa vatten, under sommaren. Det gäller framförallt inom alggrupperna blågrönalger, grönalger och pansarflagellater. Följande gränsvärden har använts för artantal (jmf Naturvårdsverket 1996):

Mycket högt antal taxa	> 65
Högt antal taxa	50 - 65
Måttligt högt antal taxa	30 - 50
Lågt antal taxa	20 - 30
Mycket lågt antal taxa	> 20

Tabell 1. Bedömningsgrunder och gränsvärden enligt Naturvårdsverket (Wiedeholm 1999)

Parameter	Jämförvärde vid bedömning av påverkan			
	grund slättsjö	djup slättsjö	skogs sjö	fjällsjö sjö
Totalbiomassa aug (mm ³ /liter)	1,5	0,75	0,5	0,5
Totalbiomassa medel maj-okt (mm ³ /liter)	1	0,5	0,5	0,5
Biomassa kiselalger april/maj (mm ³ /liter)	1	1	0,5	-
Vattenblommande blågrönalger (mm ³ /liter)	0,5	0,5	0,05	-
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	4	3	2
<i>Gonyostomum semen</i> (mm ³ /liter)	0,1	0,1	0,1	-

Klass	Benämning	Totalbiomassa (mm ³ /l)	
		maj-oktober	augusti
1	Mycket liten biomassa	≤ 0,5	≤ 0,5
2	Liten biomassa	0,5 - 1,5	0,5 - 2,0
3	Måttligt stor biomassa	1,5 - 2,5	2,0 - 4,0
4	Stor biomassa	2,5 - 5,0	4,0 - 8,0
5	Mycket stor biomassa	>5,0	>8,0

Klass	Benämning	Biomassa
		blågrönalger (mm ³ /l)
1	Mycket liten biomassa	≤ 0,5
2	Liten biomassa	0,5 - 1,0
3	Måttligt stor biomassa	1,0 - 2,5
4	Stor biomassa	2,5 - 5,0
5	Mycket stor biomassa	>5,0

Klass	Benämning	Antal potentiellt toxin- producerande släkten
		augusti
1	Inga eller få	≤ 2
3	Måttligt antal	3
5	Stort till mkt stort antal	> 4

Klass	Benämning	Biomassa
		<i>G. semen</i> (mm ³ /l)
1	Mycket liten biomassa	≤ 0,1
2	Liten biomassa	0,1 - 1,0
3	Måttligt stor biomassa	1,0 - 2,5
4	Stor biomassa	2,5 - 5,0
5	Mycket stor biomassa	> 5,0

Klass	Benämning	Avvikelse (uppmätt värde/jämförvärde)		
		Biomassa Totalt / kisel-/ blågrönalger	<i>G. Semen</i>	Antal potentiellt toxinproducerande släkten av blågrönalger
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	≤ 1	≤ 1	< 1
2	Liten avvikelse	1,0 - 2,0	1,0 - 10	
3	Tydlig avvikelse	2,0 - 3,0	10 - 25	1,0 - 1,5
4	Stor avvikelse	3,0 - 5,0	25 - 50	
5	Mycket stor avvikelse	> 5,0	> 50	≥ 1,5

Fältprotokoll från planktonundersökningarna i Mälaren 2005

Sjö	Nr	Koordinater		Rörprov djup (m)	Hävprov djup (m)	Datum	Temp. (°C)	Siktdjup m. kikare (m)	Övrigt
		x	y						
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-04-26	3,7	1,5	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-04-26	3,7	3,8	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2005-04-26	3,2	2,8	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2005-04-25	5,7	1,0	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-04-25	7,4	0,4	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-05-17	8,7	1,4	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-05-17	-	3,0	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2005-05-18	-	2,7	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2005-05-17	10,3	1,0	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-05-16	12,9	0,9	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-07-20	21,3	2,7	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-07-20	21,0	5,4	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2005-07-21	20,0	4,0	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2005-07-19	20,6	2,1	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-07-19	22,2	1,5	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-08-02	19,2	3,3	cyano
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-08-01	19,3	4,7	cyano
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-08-02	20,3	1,2	cyano
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-08-16	18,4	3,0	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-08-16	19,1	3,9	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2005-08-17	18,5	3,9	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2005-08-16	19,0	1,4	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-08-15	19,4	0,9	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-09-20	14,0	2,6	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-09-20	14,5	4,3	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2005-09-21	14,2	3,9	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2005-09-21	14,5	1,2	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2005-09-19	-	-	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2005-10-06	13,8	3,2	cyano
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2005-10-06	-	4,9	cyano
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2005-07-20	21,3	3,3	cyano
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2005-07-20	-	1,7	cyano
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2005-07-19	22,3	-	cyano
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2005-07-19	-	2,1	cyano
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2005-08-01	19,8	2,8	cyano
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2005-08-01	18,9	1,6	cyano
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2005-08-02	20,3	0,8	cyano
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2005-08-02	19,2	1,8	cyano
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2005-08-16	19,5	2,7	cyano
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2005-08-16	19,0	1,1	cyano
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2005-08-15	19,1	1,1	cyano
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2005-08-15	19,4	1,5	cyano
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2005-09-20	14,5	3,6	cyano
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2005-09-19	-	-	cyano
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2005-09-19	-	-	cyano
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2005-09-19	-	-	cyano

Metod

BIN PR 061 (25µm maskstorlek)
 BIN PR 066 (2 m rörhämtare, 5 provpunkter)

Provtagare

Björn Thiberg
 Reijo Nygård
 Pierre Nilsson
 Stefan Ström

Organisation/Företag

Alcontrol AB Linköping
 Alcontrol AB Linköping
 Alcontrol AB Linköping
 Alcontrol AB Linköping

Resultat lokal för lokal

Förklaring till sammanställning av resultat

En resultatsida för fullanalys samt i förekommande fall en resultatsida som utvärderar blå-grönalgutveckling.

Naturvårdsverkets kriterier

Naturvårdsverkets parametrar för att beskriva tillstånd och avvikelse (från jämförvärde) i en sjö med avseende på planktiska alger (Wiederholm 1999). Biomassan anges i mg/l (1 mg/l motsvarar en biovolym på mm³/l).

Trofiskt index (BIN PR163) - Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden. Sjöarnas trofiska index bedöms efter samma skala som indikatorarterna (11-100), där 11 är lägsta trofigrad och 100 högsta. Sjös trofiska index beräknas utifrån indikatorarternas frekvens, enligt formeln:

$$TIs = \frac{\sum f_x \times Tia}{\sum f}$$

Tia=artindex och f är frekvensen i en skala 1-5.

1. Mälaren, Ekoln		År:	2005
Djup slättsjö Nivå: 0-8 m		Koordinat:	662709/160136
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	0,9	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,41	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg/l)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Biomassa av kiselalger i maj (mg/l)	3,0	Stor biomassa	Stor
Säsongsmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	1,5	Måttligt stor biomassa	Stor
Årets resultat			
Jämförelse med tidigare undersökningar			
Kommentar			
<p>Ekolns växtplanktonbiomassa dominerades av kiselalger på våren (framförallt i maj) där släktet <i>Aulacoseira</i> följt av centriska kiselalger var vanligast. Dominansen av kiselalger fortsatte in i juli. Rekyalger ökade i biomassa fram till och med juli, men uppnådde inte de höga biomassorna från förra året. I augusti tilltog utvecklingen av blågrönalger (cyanobakterier), men också av pansarflagellater framförallt lite större arter. Efter en tillfällig minskning i augusti ökade biomassan av kiselalger igen i september. Nu var det främst den kolonibildande arten <i>Fragillaria crotonensis</i> som dominerade biomassan. Blågrönalger och rekyalger minskade samtidigt. I år utgjorde blågrönalger en betydande del av den totala biomassan i augusti, men mängden var ändå liten jämfört med 2002 och 2003. Sammantaget med årets och tidigare års resultat blir bedömningen näringsrika (euotrofa) förhållanden i Ekoln.</p> <p>Sedan mitten på 1990-talet har säsongsmedelbiomassan hållit en relativt konstant nivå. Kraftiga algblomningar 2002 och 2003 gjorde att säsongsmedlet ökade. Ingen blågrönalgbloom noterades varken i år eller 2004 vilket bidrog till att säsongsmedelbiomassan minskat igen till tidigare nivå.</p>			

F

1. Mälaren, Ekoln		År:	2005																																				
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	662709 / 160136																																				
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																				
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,41	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																				
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig																																				
Årets resultat																																							
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																							
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Anabaena</th> <th>Limnothrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Microcystis</th> <th>Planktothrix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.00</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.08</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0.06</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.28</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Anabaena	Limnothrix	Woronichinia	Aphanizomenon	Microcystis	Planktothrix	juli	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	juli/avg	0.05	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	avg	0.06	0.02	0.00	0.28	0.00	0.00	sept	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	
Tidpunkt	Anabaena	Limnothrix	Woronichinia	Aphanizomenon	Microcystis	Planktothrix																																	
juli	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00																																	
juli/avg	0.05	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00																																	
avg	0.06	0.02	0.00	0.28	0.00	0.00																																	
sept	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00																																	
Jämförelse med tidigare undersökningar																																							
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																							
<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar (Biomassa blågrönalger mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>avg</th> <th>sept</th> <th>sept/okt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.05</td> <td>0.35</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0.30</td> <td>0.20</td> <td>3.90</td> <td>1.60</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>1.50</td> <td>1.40</td> <td>3.90</td> <td>2.60</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0.05</td> <td>0.15</td> <td>0.40</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	avg	sept	sept/okt	2001	0.05	0.35	0.05	0.00	0.00	2002	0.30	0.20	3.90	1.60	0.80	2003	1.50	1.40	3.90	2.60	0.70	2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2005	0.05	0.15	0.40	0.00	0.00
År	juli	juli/avg	avg	sept	sept/okt																																		
2001	0.05	0.35	0.05	0.00	0.00																																		
2002	0.30	0.20	3.90	1.60	0.80																																		
2003	1.50	1.40	3.90	2.60	0.70																																		
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																		
2005	0.05	0.15	0.40	0.00	0.00																																		
Kommentar																																							
<p>I år uppmättes ingen blomning av blågrönalger i Ekoln. Högst biomassa uppmättes i augusti. Enligt bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Wiederholm 1999) var den biomassan mycket liten. Samma månad påträffades fyra potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett måttligt stort antal. I år dominerade släktet <i>Aphanizomenon</i> hela sommarsäsongen bland de potentiellt toxinbildande blågrönalgerna. Förra året var det släktet <i>Microcystis</i> som dominerade.</p> <p>2002 och 2003 förekom kraftiga blomningar av blågrönalger i Ekoln. 2002 dominerade <i>Microcystis</i> i augusti och de trådformiga släkten <i>Limnothrix</i> och <i>Planktothrix</i> i september. 2003 dominerade <i>Planktothrix</i> hela säsongen. Årets värden var i nivå med 2001.</p>																																							

ö

2. Mälaren, Skarven		År:	2005																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	660542 / 161322																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,10	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Limnithrix</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabaena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0,06</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0,04</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td>0,08</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon	juli	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	juli/avg	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	avg	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	sept	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08
Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon																																
juli	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																
juli/avg	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																
avg	0,06	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02																																
sept	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,08																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar (Biomassa blågrönalger mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>avg</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0,18</td> <td>0,28</td> <td>0,25</td> <td>0,78</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> <td>0,20</td> <td>0,18</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>0,12</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	avg	sept	2001	0,00	0,10	0,02	0,02	2002	0,18	0,28	0,25	0,78	2003	0,02	0,02	0,20	0,18	2004	0,00	0,00	0,02	0,00	2005	0,00	0,00	0,10	0,12					
År	juli	juli/avg	avg	sept																																		
2001	0,00	0,10	0,02	0,02																																		
2002	0,18	0,28	0,25	0,78																																		
2003	0,02	0,02	0,20	0,18																																		
2004	0,00	0,00	0,02	0,00																																		
2005	0,00	0,00	0,10	0,12																																		
Kommentar																																						
<p>I Skarven förekom en mycket liten mängd av potentiellt toxinproducerande blågrönalger hela säsongen. Högst biomassa uppmättes i september. I augusti månad påträffades fyra potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett måttligt antal. I september påträffades fem släkten. <i>Microcystis</i> dominerade biomassan i augusti och <i>Aphanizomenon</i> i september.</p> <p>Under de senaste åren har det endast uppmätts små mängder av blågrönalger. Högst biomassa uppmättes i september 2002.</p> <p>Noterbart är att vid analys noterades en kraftig blomning av kiselalgen <i>Fragillaria crotonensis</i> i augusti.</p>																																						

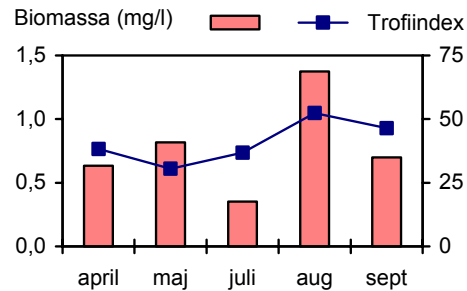
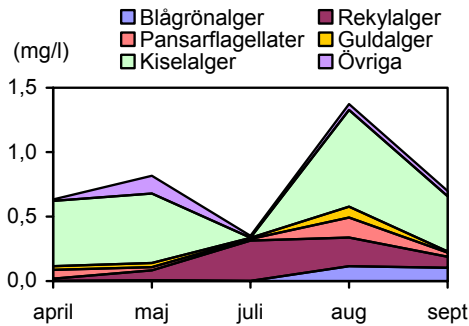
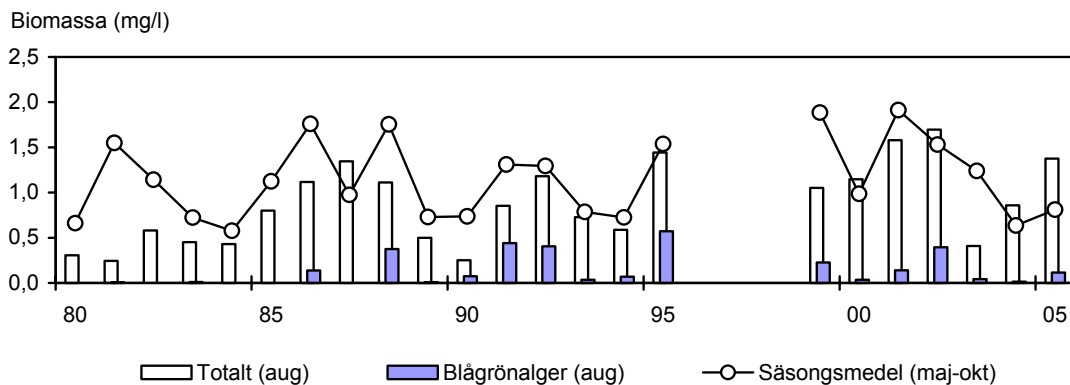
3. Mälaren, Görvåln

Djup slättsjö Nivå: 0-8 m

År: 2005

Koordinat: 659036/160984

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	1,4	Liten biomassa	Liten
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,11	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg/l)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Biomassa av kiselalger i maj (mg/l)	0,54	Måttligt stor biomassa	Ingen eller obetydlig
Säsongmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	0,81	Liten biomassa	Liten

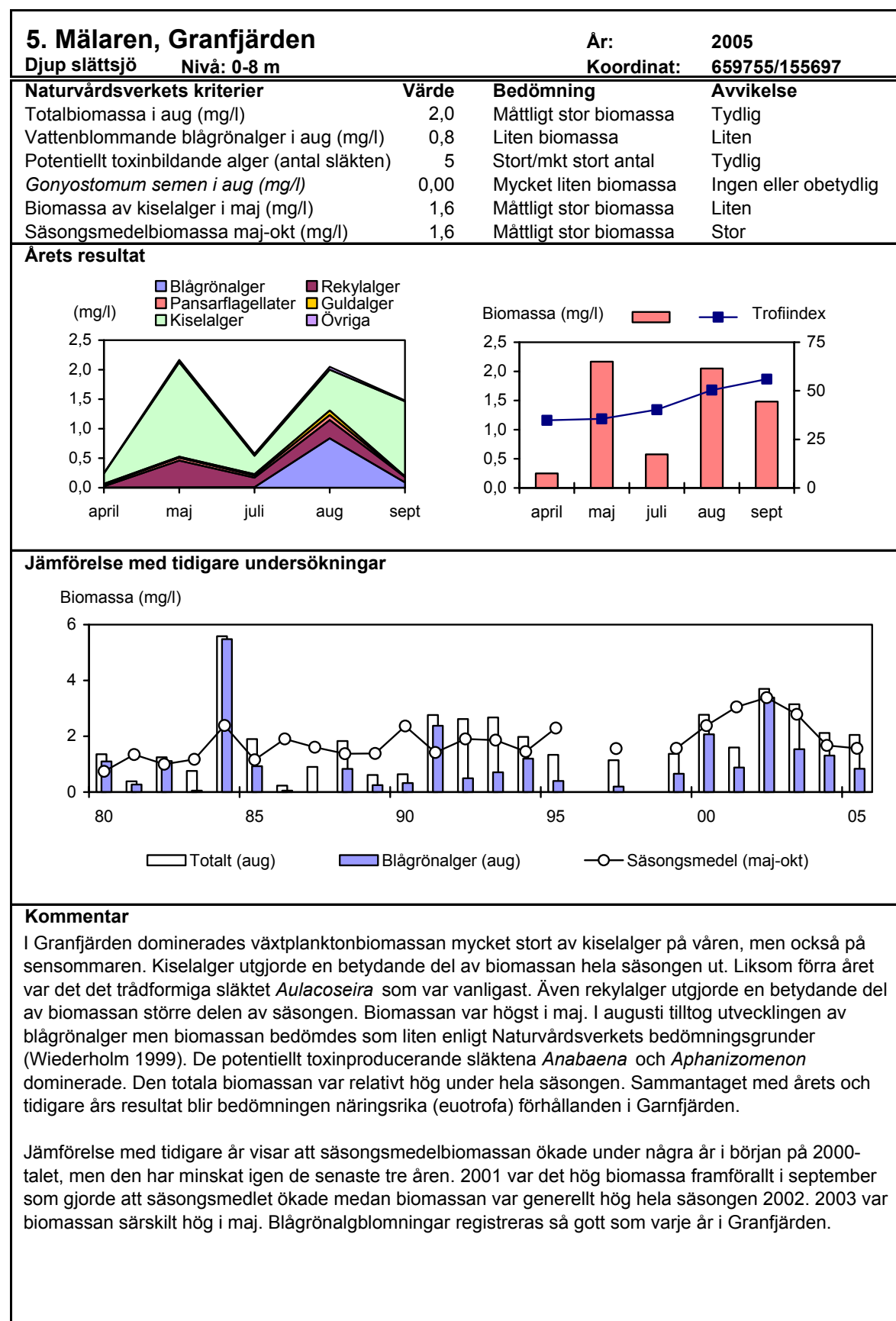
Årets resultat**Jämförelse med tidigare undersökningar****Kommentar**

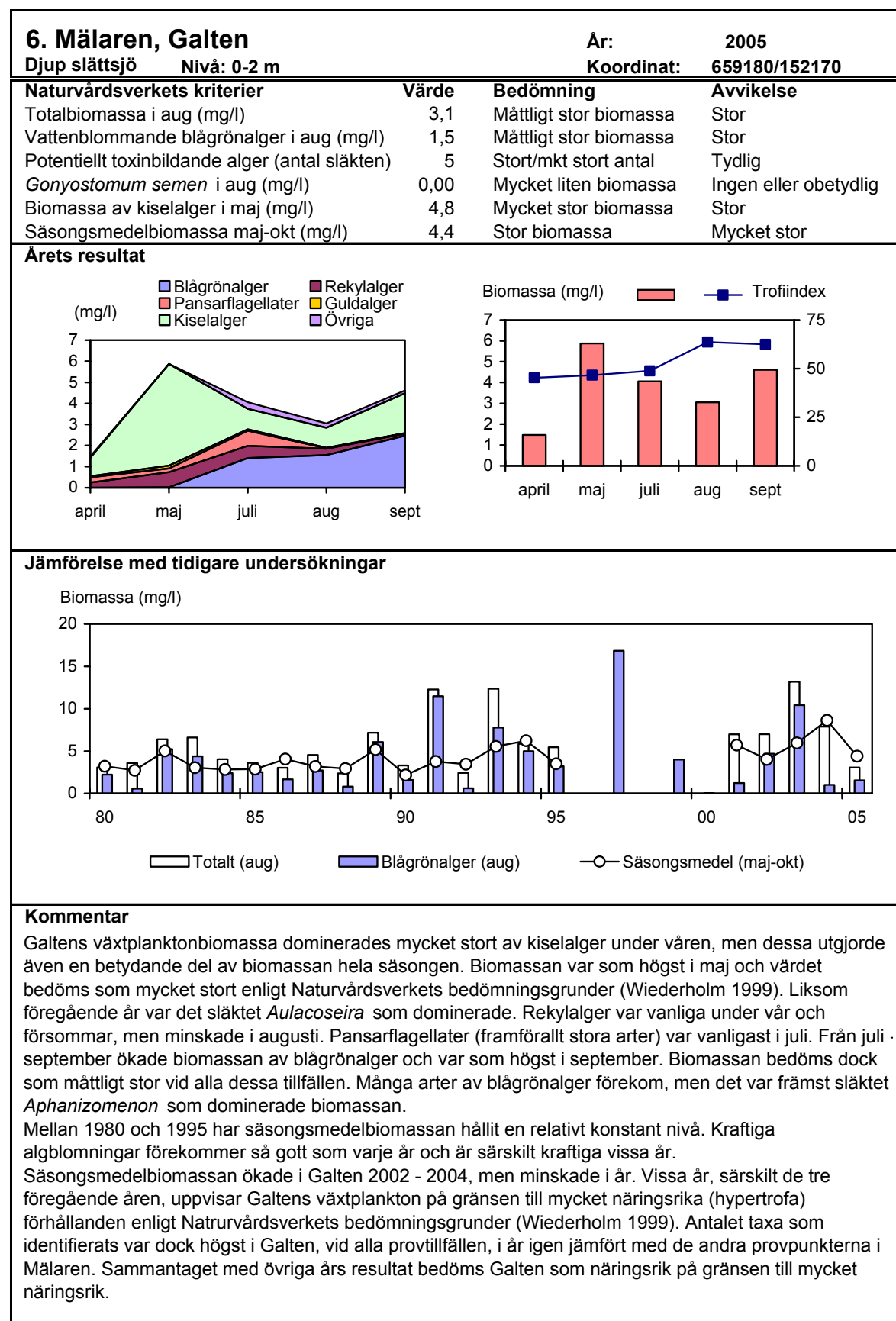
I Görvåln dominerades biomassan av kiselalger både i april och i maj. Centriska kiselalger dominerade i april medan släktet *Aulacoseira* och arten *Asterionella formosa* var vanligast i maj. Rekylalger tog över dominansen stort i juli. I augusti tilltog utvecklingen av kiselalger igen. Nu var det *Fragillaria crotonensis* som dominerade. Även den stora pansarflagellaten *Ceratium hirundinella* utgjorde en betydande del av biomassan i augusti. Dominansen av kiselalger höll i sig in i september igen samtidigt som rekylalger och pansarflagellater minskade. Blågrönalger utgjorde ingen betydande del av biomassan under säsongen, men mängden var högst i augusti och september. Sammantaget med årets och tidigare års resultat blir bedömningen måttligt näringsrika (mesotrofa) förhållanden i Görvåln.

Säsongmedelbiomassan (maj-okt) har i stort varierat mellan 0,5 och 1,5 mg/l genom åren. Till skillnad från Ekoln uppmättes inga kraftiga blågrönalgbloomingar 2002 och 2003 i Görvåln, men totalbiomassan i augusti var ändå de högsta som registrerats sedan 1980. Hög biomassa även i maj bidrog till att säsongmedelvärdet var högt samma år.

3. Mälaren, Görvålän		År:	2005																																										
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	659036 / 160984																																										
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																										
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,11	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																										
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig																																										
Årets resultat																																													
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																													
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Limnothrix</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabaena</th> <th>Aphanzizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.00</td> <td>0.06</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>sept/okt</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>				Period	Microcystis	Woronichinia	Limnothrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanzizomenon	juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	juli/avg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	avg	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	sept	0.00	0.06	0.00	0.00	0.01	0.01	sept/okt	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00
Period	Microcystis	Woronichinia	Limnothrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanzizomenon																																							
juli	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																							
juli/avg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00																																							
avg	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04																																							
sept	0.00	0.06	0.00	0.00	0.01	0.01																																							
sept/okt	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00																																							
Jämförelse med tidigare undersökningar																																													
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																													
<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar (Biomassa blågrönalger mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>avg</th> <th>sept</th> <th>sept/okt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.05</td> <td>0.08</td> <td>0.14</td> <td>0.22</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0.00</td> <td>0.05</td> <td>0.40</td> <td>0.18</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.04</td> <td>0.07</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	avg	sept	sept/okt	2001	0.05	0.08	0.14	0.22	0.09	2002	0.00	0.05	0.40	0.18	0.09	2003	0.00	0.00	0.04	0.07	0.02	2004	0.00	0.00	0.01	0.02	0.06	2005	0.00	0.00	0.00	0.12	0.10						
År	juli	juli/avg	avg	sept	sept/okt																																								
2001	0.05	0.08	0.14	0.22	0.09																																								
2002	0.00	0.05	0.40	0.18	0.09																																								
2003	0.00	0.00	0.04	0.07	0.02																																								
2004	0.00	0.00	0.01	0.02	0.06																																								
2005	0.00	0.00	0.00	0.12	0.10																																								
Kommentar																																													
<p>I Görvålän förekom en mycket liten mängd av potentiellt toxinproducerande blågrönalger hela säsongen. Högst biomassa uppmättes i augusti. Det påträffades tre potentiellt toxinproducerande släkten i augusti vilket bedöms vara ett måttligt antal. Sett över hela säsongen påträffas dock fler. Släktet <i>Anabaena</i> dominerade biomassan i juli - augusti. <i>Aphanzizomenon</i> utgjorde en betydande del av biomassan i augusti medan <i>Woronichinia</i> övertog dominansen resten av säsongen.</p> <p>I Görvålän har inga kraftiga blomningar av blågrönalger uppmätts i undersökningar gjorda sedan 1980.</p>																																													

4. Mälaren, S Björkfjärden		År:	2005
Djup slättsjö Nivå: 0-8 m		Koordinat:	657590/159754
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	0,70	Liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,29	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg/l)	0,00	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Biomassa av kiselalger i maj (mg/l)	2,1	Stor biomassa	Tydlig
Säsongmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	1,1	Liten biomassa	Tydlig
Årets resultat			
Jämförelse med tidigare undersökningar			
Kommentar			
<p>Utvecklingen av växtplankton i Björkfjärden liknar i stort den från föregående år. Biomassan dominerades stort av kiselalger på våren där <i>Aulacoseira</i>, men också <i>Stephanodiscus</i> var de vanligaste släktena. Rekylalger tog över dominansen i juli. Blågrönalger dominerade i augusti i stället för kiselalger som förra året. Även rekylalger och pansarflagellater utgjorde en betydande del av biomassan i augusti. I september däremot övertog kiselalger biomassan igen följt av blågrönalger. Sammantaget med årets och tidigare års resultat blir tillståndsbedömningen måttligt näringsrika (mesotrofa) förhållanden i Björkfjärden.</p> <p>Säsongmedelbiomassan har vanligen legat högre än biomassan i augusti vilket beror på kraftig vårutveckling av kiselalger och att algbiomassan sedan hållit sig på en relativt låg nivå resten av säsongen. Vissa år har blågrönalger dominerat biomassan, men mängderna kan betraktas som små. Säsongmedelbiomassan verkar ha ökat sedan 90-talet och ligger snarare i nivå med 80-talet.</p>			





6. Mälaren, Galten		År:	2005																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	659180 / 152170																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	1,55	Måttligt stor biomassa	Stor																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig																																			
Årets resultat																																						
<p>Biomassa blågrönalger (mg/l)</p> <table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabaena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnithrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Microcystis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>~0.5</td> <td>~0.8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>juli/aug</td> <td>~2.5</td> <td>~0.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>~1.2</td> <td>~0.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>~2.2</td> <td>~0.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabaena	Planktothrix	Limnithrix	Woronichinia	Microcystis	juli	~0.5	~0.8	0	0	0	0	juli/aug	~2.5	~0.2	0	0	0	0	aug	~1.2	~0.2	0	0	0	0	sept	~2.2	~0.2	0	0	0	0
Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabaena	Planktothrix	Limnithrix	Woronichinia	Microcystis																																
juli	~0.5	~0.8	0	0	0	0																																
juli/aug	~2.5	~0.2	0	0	0	0																																
aug	~1.2	~0.2	0	0	0	0																																
sept	~2.2	~0.2	0	0	0	0																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
<p>Biomassa blågrönalger (mg/l)</p> <table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) jämförelse 2001-2005</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/aug</th> <th>aug</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>~2.0</td> <td>~1.5</td> <td>~1.0</td> <td>~1.5</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>~0.5</td> <td>~3.0</td> <td>~4.5</td> <td>~3.0</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>~3.0</td> <td>~8.0</td> <td>~10.0</td> <td>~1.0</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>~2.0</td> <td>~0.5</td> <td>~1.0</td> <td>~0.5</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~1.0</td> <td>~3.0</td> <td>~1.5</td> <td>~2.5</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/aug	aug	sept	2001	~2.0	~1.5	~1.0	~1.5	2002	~0.5	~3.0	~4.5	~3.0	2003	~3.0	~8.0	~10.0	~1.0	2004	~2.0	~0.5	~1.0	~0.5	2005	~1.0	~3.0	~1.5	~2.5					
År	juli	juli/aug	aug	sept																																		
2001	~2.0	~1.5	~1.0	~1.5																																		
2002	~0.5	~3.0	~4.5	~3.0																																		
2003	~3.0	~8.0	~10.0	~1.0																																		
2004	~2.0	~0.5	~1.0	~0.5																																		
2005	~1.0	~3.0	~1.5	~2.5																																		
Kommentar																																						
<p>Liksom föregående år uppmättes ingen kraftig blomning av potentiellt toxinproducerande blågrönalger i Galten i augusti. Högst biomassa uppmättes istället i juli/augusti. Enligt bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Wiederholm 1999) bedöms biomassan i augusti som måttligt stor. Samma månad påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort till mycket stort antal. Det var främst släktet <i>Aphanizomenon</i> som dominerade biomassan under säsongen.</p> <p>Blomningen av blågrönalger 2003 var en av de större sedan 1990. Det är vanligen arter ur släktet <i>Aphanizomenon</i> som blommar i Galten.</p>																																						

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden		År:	2005																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	658368 / 157107																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,15	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	6	Stort/mkt stort	Tydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Estimated data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Limnithrix</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabaena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.01</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table>				Period	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon	juli	0.01	0.02	0.00	0.00	0.05	0.01	juli/avg	0.01	0.03	0.00	0.02	0.04	0.04	avg	0.01	0.03	0.00	0.01	0.04	0.05	sept	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.11
Period	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon																																
juli	0.01	0.02	0.00	0.00	0.05	0.01																																
juli/avg	0.01	0.03	0.00	0.02	0.04	0.04																																
avg	0.01	0.03	0.00	0.01	0.04	0.05																																
sept	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.11																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Estimated data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2001-2005</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>avg</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.1</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>1.6</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.1</td> <td>0.3</td> <td>0.9</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>				Year	juli	juli/avg	avg	sept	2001	0.1	1.0	0.5	0.6	2002	0.1	0.1	1.6	3.6	2003	0.0	0.0	0.1	0.7	2004	0.1	0.3	0.9	3.5	2005	0.1	0.1	0.1	0.2					
Year	juli	juli/avg	avg	sept																																		
2001	0.1	1.0	0.5	0.6																																		
2002	0.1	0.1	1.6	3.6																																		
2003	0.0	0.0	0.1	0.7																																		
2004	0.1	0.3	0.9	3.5																																		
2005	0.1	0.1	0.1	0.2																																		
Kommentar																																						
<p>I Ulvhällsfjärden ökade mängden av potentiellt toxinproducerande blågrönalger under säsongen och maximum registrerades i september. Förloppet liknar den från förra året, men då var biomassorna betydligt högre. Ingen direkt blomning registrerades dock i år. Det var framförallt <i>Woronichinia</i>, <i>Anabaena</i> och <i>Aphanizomenon</i> som var de vanligaste släktena. I augusti påträffades sex potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett mycket stort antal.</p> <p>Förra året och 2002 var det <i>Aphanizomenon</i> klebahnii som blommade. Vid båda tillfällena i september dessutom.</p>																																						

10. Mälaren, Västeråsfjärden		År:	2005																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	660831 / 154222																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommade blågrönalger i aug (mg/l)	0,31	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	4	Måttligt antal	Ingen eller obetydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabaena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnothrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Microcystis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>~0,8</td> <td>~0,8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>juli/aug</td> <td>~1,2</td> <td>~0,8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>~0,2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>~0,4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabaena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis	juli	~0,8	~0,8	0	0	0	0	juli/aug	~1,2	~0,8	0	0	0	0	aug	~0,2	0	0	0	0	0	sept	~0,4	0	0	0	0	0
Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabaena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis																																
juli	~0,8	~0,8	0	0	0	0																																
juli/aug	~1,2	~0,8	0	0	0	0																																
aug	~0,2	0	0	0	0	0																																
sept	~0,4	0	0	0	0	0																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) jämförelse</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/aug</th> <th>aug</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>~0,5</td> <td>~2,5</td> <td>~1,0</td> <td>~0,5</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>~3,0</td> <td>~7,5</td> <td>~22,0</td> <td>~1,0</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>~0,5</td> <td>~1,5</td> <td>~9,0</td> <td>~0,5</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>~0,5</td> <td>~0,5</td> <td>~6,5</td> <td>~0,5</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~1,5</td> <td>~2,0</td> <td>~0,5</td> <td>~0,5</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/aug	aug	sept	2001	~0,5	~2,5	~1,0	~0,5	2002	~3,0	~7,5	~22,0	~1,0	2003	~0,5	~1,5	~9,0	~0,5	2004	~0,5	~0,5	~6,5	~0,5	2005	~1,5	~2,0	~0,5	~0,5					
År	juli	juli/aug	aug	sept																																		
2001	~0,5	~2,5	~1,0	~0,5																																		
2002	~3,0	~7,5	~22,0	~1,0																																		
2003	~0,5	~1,5	~9,0	~0,5																																		
2004	~0,5	~0,5	~6,5	~0,5																																		
2005	~1,5	~2,0	~0,5	~0,5																																		
Kommentar																																						
<p>I Västeråsfjärden registrerades ett maximum av potentiellt toxinproducerande blågrönalger i månadsskiftet juli/augusti. Även i år var det <i>Aphanizomenon klebahnii</i> som blommade. Mängden i augusti bedöms som mycket liten, men enligt samma bedömningsgrunder innebär mängden i juli/aug en måttligt stor biomassa (Wiederholm 1999). I augusti månad påträffades fyra potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett måttligt stort antal. Det påträffades dock fler taxa sett över hela säsongen.</p> <p>De tre föregående åren har släktet <i>Aphanizomenon</i> blommat varje år i augusti. Från den extremt stora mängden 2002 (22 mg/l) minskade halten till ca 6 mg/l i 2004. I år var mängden <i>Aphanizomenon</i> nere på drygt 1 mg/l i månadsskiftet juli/augusti.</p>																																						

11. Mälaren, Svinnegarnsviken		År:	2005																														
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	662709 / 160136																														
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																														
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,42	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																														
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig																														
Årets resultat																																	
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																	
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2005</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabaena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon	juli	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	juli/avg	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05	avg	0.02	0.01	0.01	0.01	0.25	sept	0.02	0.01	0.01	0.01	0.25
Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Planktothrix	Anabaena	Aphanizomenon																												
juli	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01																												
juli/avg	0.02	0.01	0.01	0.01	0.05																												
avg	0.02	0.01	0.01	0.01	0.25																												
sept	0.02	0.01	0.01	0.01	0.25																												
Jämförelse med tidigare undersökningar																																	
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																	
<table border="1"> <caption>Data for Jämförelse med tidigare undersökningar (Biomassa blågrönalger mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>avg</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0.2</td> <td>2.5</td> <td>8.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.5</td> <td>0.8</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	avg	sept	2001	0.1	0.2	0.5	2.5	2002	0.2	2.5	8.5	0.5	2003	0.1	0.1	0.1	0.1	2004	0.1	0.1	0.1	0.5	2005	0.1	0.1	0.5	0.8
År	juli	juli/avg	avg	sept																													
2001	0.1	0.2	0.5	2.5																													
2002	0.2	2.5	8.5	0.5																													
2003	0.1	0.1	0.1	0.1																													
2004	0.1	0.1	0.1	0.5																													
2005	0.1	0.1	0.5	0.8																													
Kommentar																																	
<p>I Svinnegarnsviken, liksom i Ulvhällsfjärden, var mängden av potentiellt toxinproducerande blågrönalger som högst i september i år igen. Biomassan var mycket liten till liten under säsongen. I augusti påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort-mycket stort antal. Det var främst släktena <i>Anabaena</i> och <i>Aphanizomenon</i> som dominerade biomassan vid samtliga provtillfällen. Arten <i>Woronichinia naegiliana</i> utgjorde en mer betydande andel av biomassan i september.</p> <p>Jämfört med de fyra föregående åren har det förekommit en massutveckling av blågrönalger bara en gång, 2002. Liksom i nästan alla delar av Mälaren den sommaren var det släktet <i>Aphanizomenon</i> som blommade.</p>																																	

ARTLISTOR

Fullanalys

Förklaring till artlistor

Det. = Ansvarig för artbestämning

EG = Ekologisk grupp

O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I - taxa som är indifferent d v s har en bred ekologisk tolerans

TI = Trofiskt artindex. Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden.

Frekvens = uppskattad frekvens av indikatorarter i en skal 1 - 5 där 5 är det högsta.

Längd

Vid bestämning av biomassan hos arter som bildar trådformiga kolonier har den sammanlagda längden av kolonierna mätts. Anges som tusentals $\mu\text{m/l}$.

Antal celler/l

Anges som tusental celler per liter.

Biomassa

Anges som mg /l (1 mg/l motsvarar en biovolym på mm^3/l).

1. Mälaren, Ekoln

2005-04-26

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI (1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		2	206		0,005
Obestämd trådformig art			1076		0,002
Aphanizomenon sp. - MORREN	I	1	14		0,0004
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I	3		76	0,028
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	2		10	0,010
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I	2		5	0,017
Cryptolaux sp. - SKUJA		2		6	0,003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I	2		0,4	0,015
Peridinium sp. - EHRENBERG	I	2		0,2	0,004
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca ainikkiae - JÄRNEFÄLT		1		0,8	0,0002
Synura sp. - EHRENBERG	I	50	3	41	0,045
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Aulacoseira sp. (10-15 µm bred) - THWAITES	I	2	147		0,017
Nitzschia sp. - HASSALL		1	9		0,009
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBERG	E	2		0,9	0,012
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ - EHRENBERG	I	2		12	0,002
Koliella sp. - HINDÁK		1		0,8	0,0001
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi (kragflagellat) - LACKEY		1		0,8	0,00003
Obestämda monader (5-10 µm)		2		73	0,012

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

1. Mälaren, Ekoln

2005-05-17

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	E	T					
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Oscillatoriales							
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2		451		0,006
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2		397		0,004
Obestämd trådformig			1		1183		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		2			192	0,010
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2			32	0,018
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		3			28	0,035
Cryptomonas spp. (>30 µm) - EHRENBERG	I		2			11	0,034
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2			75	0,008
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2			7	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		2			2	0,025
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Synura sp. - EHRENBERG	I	50	4			286	0,10
Obestämda monader (5-10 µm)			2			121	0,017
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2			51	0,021
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4		11157		1,7
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I		2		561		0,024
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		3			189	0,015
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4			880	1,0
Diatoma tenuis - AGARDH	E		4			121	0,16
Fragilaria ulna acus-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2			3	0,005
Fragilaria ulna ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2			3	0,023
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	E		2			12	0,043
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Chlamydomonas-typ (små) - EHRENBERG	I		2			14	0,002
ÖVRIGA							
Aulomonas purdyi (kragflagellat) - LACKEY			2			11	0,000
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2			75	0,001
Stelexomonas dichotoma (kragflagellat) - LACKEY			1			7	0,000

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

1. Mälaren, Ekoln

2005-07-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Oscillatoriales						
Limnothrix sp. - MEFFERT	E		2	4180		0,019
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	735		0,012
Aphanizomenon skujae-typ - KOMÁRKOVÁ-LEG.Á et CRONB.	E		2	572		0,004
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		3	3145		0,043
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4		1224	0,066
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		83	0,023
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		4		146	0,20
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		3		288	0,024
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3		3	0,16
CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)						
Uroglena sp. - EHRENBERG	I		1		13	0,001
Obestämda monader			3		359	0,035
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		35	0,016
Aulacoseira sp. (<5 µm bred) - THWAITES	I		2	286		0,005
Diatoma tenuis - AGARDH	E		5		952	0,96
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			1		0,7	0,008
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Micractinium pusillum - FRESENIUS	E		2		103	0,004
Scenedesmus sp. - MEYEN	E		2		103	0,003
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		77	0,001
Obestämda monader (2-5 µm)			2		506	0,010

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

1. Mälaren, Ekoln

2005-08-16

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI (1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Cyanodictyon reticulatum - (LEMM.) GEITL.	E	2		477	0,0004
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2	330	0,017
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2	305	0,021
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2	545	0,007
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	3	1354	0,018
Limnotherix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E	2	4889		0,029
Nostocales					
Anabaena sp. böjd (runda celler) - BORY	I	2		104	0,006
Anabaena sp. böjd (avlånga celler) - BORY	I	2		92	0,003
Aphanizomenon sp.1 - MORREN	I	4	28793		0,29
Aphanizomenon spp.2 - MORREN	I	2	1302		0,015
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I	4		1241	0,080
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I	3		71	0,060
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I	4		75	0,103
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	2		57	0,005
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I	2		19	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	3	0,19
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		1	0,1	0,0005
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	50	2	0,2	0,016
Peridinium sp. - EHRENBERG	I		2	2	0,002
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Mallomonas tonsurata - PASCHER & RUTTNER	I	2		10	0,001
Obestämda monader		2		94	0,018
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	1	1,2	0,001
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		2	37	0,002
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	8	0,005
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	1	0,008
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	1	3	0,002
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Carteria sp. - DIESING	E	1		4	0,002
Chlorogonium sp. - EHRENBERG			1	1,0	0,0001
Pandorina morum - (O. F. MÜLLER) BORY	E	2		23	0,002
Chlorococcales					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I		1	2	0,00005
Coelastrum cambricum - ARCHER	E	90	1	8	0,002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2	43	0,001
Chrysochromulina sp. (Prymnesiophyceae) - LACKEY			2	45	0,001

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

1. Mälaren, Ekoln

2005-09-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		265	0,003
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		42	0,004
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		260	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		305	0,007
Nostocales						
Anabaena sp. böjd - BORY	I		2		6	0,0004
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	1695		0,018
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		3		254	0,015
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		23	0,013
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		3		31	0,044
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		12	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2		0,3	0,022
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		1		0,5	0,003
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	50	2		0,3	0,016
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon divergens - IMHOF	I	39	1			
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I		2		4	0,0001
Mallomonas caudata - IWANOFF	I		2		2	0,004
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY	I		2		2	0,001
Obestämda monader			2		21	0,002
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55	1		2	0,006
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		6	0,003
Aulacoseira alpigena-typ - (GUNOW) KRAMMER	O	23	1		4	0,001
Aulacoseira sp. (3-8 µm bred) - THWAITES	I		2	576		0,016
Aulacoseira sp. (8-15 µm bred) - THWAITES	I		2	103		0,015
Centriskis kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		2		17	0,002
Cyclotella sp. (10-20 µm) - KÜTZING	I		2		6	0,005
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		7	0,011
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	4		92	0,088
Stephanodiscus binderanus - (KÜTZING) KRIEGER	E		2	231		0,012
Stephanodiscus sp. (15-25 µm) - EHRENBERG	E		2		4	0,010
Stephanodiscus sp. (25-35 µm) - EHRENBERG	E		3		5	0,031
Stephanodiscus sp. (>35 µm) - EHRENBERG	E		2		1,1	0,019
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Eudorina elegans - EHRENBERG	E		2		1,3	0,002
Chlorococcales						
Ankyra sp. - FOTT	I		2		4	0,0001
Scenedesmus sp. - MEYEN	E		1		8	0,0002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium sp. - NITSCH	I		1		0,1	0,0001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		12	0,0002
Obestämda monader (2-5 µm)			2		12	0,0004

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-04-26

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv. Längd.10 ³ Antal .10 ³ Biom.				
	EG	TI	(1 - 5) µm/l celler/l mg/l		
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. cf prolifica - (GREV.) COM.		2	611	0,001	
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I	2	79	0,009	
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG	I	2	8	0,003	
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG	I	2	3	0,004	
Katablepharis ovalis - SKUJA	I	1	4	0,0003	
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I	3	5	0,068	
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca ainikkiae - JÄRNEFÄLT		1	4	0,0002	
Synura sp. - EHRENBORG	I	50	3	69	0,029
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	3	66	0,038
Centriska kiselalger (5- 7µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	4	1199	0,091	
Centriska kiselalger (7-10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	3	106	0,021	
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I	2	31	0,042	
Stephanodiscus sp. (5- 7µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	4	1199	0,091	
Stephanodiscus sp. (7-10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	3	106	0,021	
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I	2	31	0,042	
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBORG	E	3	11	0,16	
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2	46	0,002
Obestämda monader (2-5 µm)		3	252	0,010	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-05-17

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Oscillatoriales						
Limnithrix sp.	E		2	2036		0,005
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		3		229	0,018
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		29	0,011
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		3		16	0,023
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		3		208	0,015
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2		64	0,010
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		2		2	0,015
Obestämd			2		4	0,010
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Uroglena sp. - EHRENBERG	I		2		108	0,008
Obestämda monader (4-7 µm)			3		261	0,024
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	4		221	0,10
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4	2743		0,26
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		3	3807		0,060
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		3		146	0,024
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		17	0,013
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		25	0,016
Stephanodiscus sp. (20 - 30 µm) - EHRENBERG	E		2		9	0,060
Stephanodiscus sp. (>30 µm) - EHRENBERG	E		2		0,3	0,005
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Tetrasporales						
Paulschulzias sp. - SKUJA			2		35	0,004
Chlorococcales						
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			2		10	0,0002
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	4		4694	0,13

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-07-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv. Längd.10 ³ Antal .10 ³ Biom.			mg/l	
	EG	TI	(1 - 5)		µm/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	1	25	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4	1350	0,085
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		3	67	0,046
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		4	126	0,181
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2	17	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1	0,1	0,007
Peridinium sp. - EHRENBERG	I		2	0,3	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I		2	31	0,002
Obestämda monader			2	113	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		1	2	0,001
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Chlorococcales					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I		3		
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT	I		2		
Ankyra spp. - FOTT	I		3	390	0,006
Schroederia sp. - LEMMERMANN			2	8	0,0002
Övrigt					
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	192	0,006
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	3	0,0005
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2	108	0,004

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-08-16

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Cyanodictyon spp. - PASCHER				2		2485	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	I		11	2		586	0,0002
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E		100	2		465	0,020
Microcystis sp. - KÜTZING	E		100	1		60	0,001
Obestämd kolonibildande art				2		747	0,001
Nostocales							
Anabaena flos-aquae-typ - BRÉBISSON	E		18	3		469	0,037
Anabaena sp. böjd annan (celler 7-10 µm) - BORY	I			2		28	0,008
Anabaena sp. böjd avlånga celler (4-6 µm breda) - BORY	I			2		45	0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			3	2951		0,045
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			4		1804	0,088
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I			3		64	0,032
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I			4		71	0,102
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		27	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	I			1		0,1	0,003
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I		34	3		3	0,151
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)							
Dinobryon divergens - IMHOF	I		39	2		10	0,002
Dinobryon sociale - EHRENBERG	I			3		218	0,046
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I			2		50	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF	I			3		14	0,025
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY	I			2		10	0,003
Uroglena sp. - EHRENBERG	I			2		14	0,001
Obestämda monader (3-7 µm)				2		99	0,007
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I		55	2		1,9	0,036
Asterionella formosa - HASSALL	I		34	4		146	0,066
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	E		95	3	1176		0,042
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		1,9	0,005
Centriska kiselalger (>30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			1		0,1	0,001
Cyclotella sp. (10-20 µm) - KÜTZING	I			2		21	0,011
Fragilaria crotonensis - KITTON	I		51	5		1600	0,59
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I			2		50	0,001
Coelastrum sp. - NÄGELI	I		90	1		58	0,007
Oocystis sp. - NÄGELI	I			2		31	0,004
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST*	E		55	1		0,2	0,006
Scenedesmus spp. - MEYEN	E			2		23	0,001
Schroederia sp./Korshikoviella sp. - LEMMERMANN/SILVA				2		12	0,000
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium aciculare - T. WEST	E			2		0,4	0,001
Staurastrum pingue-typ - TEILING	O		68	2		2	0,017
ÖVRIGA							
Obestämda monader (5-10 µm)				2		68	0,010

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

3. Mälaren, Görvån

2005-09-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		92	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	1		28	0,0003
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		2		324	0,004
Woronichinia elorantae-typ - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E		2		382	0,002
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	4		2222	0,061
Oscillatoriales						
Limnothrix sp.	E		2	301		0,001
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	196		0,002
Pseudoanabena sp.	E		2	1433		0,007
Nostocales						
Anabaena sp. rak - BORY	I		1	17		0,001
Anabaena sp. böjd (avlånga celler ca 3-4 µm breda) - BORY	I		2		59	0,002
Anabaena sp. böjd (runda celler 4-7 µm) - BORY	I		3		149	0,014
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	596		0,007
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		3		487	0,033
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		17	0,013
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		3		28	0,037
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		12	0,001
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2		21	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2		0,4	0,023
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		1		0,4	0,006
Peridinium sp. - EHRENBERG	I		1		0,2	0,003
CHRYSOPHYCEAE (gulalger)						
Mallomonas caudata - IWANOFF	I		1		0,1	0,000
Mallomonas tonsurata - PASCHER & RUTTNER	I		1		1,9	0,000
Synura sp. - EHRENBERG	I	50	2		6	0,004
Obestämda monader (5-10 µm)			2		33	0,004
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		5	0,002
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I		2	235		0,008
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENB.	I		2		13	0,002
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		25	0,021
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		4	0,011
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		5	0,006
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	4		96	0,353
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29	3		19	0,026
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Carteria sp. - DIESING	E		1		4	0,005
Chlamydomonas-typ - EHRENBERG	I		1		2	0,000
Eudorina elegans - EHRENBERG	E		2		16	0,010
Pandorina morum - (O. F. MÜLLER) BORY	E		1		10	0,001
Chlorococcales						
Ankyra sp. - FOTT	I		1		2	0,00003
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I		2		8	0,0004
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST*	E	55	2		0,3	0,003
Scenedesmus spp. - MEYEN	E		2		39	0,002
Schroederia sp.-typ - LEMMERMANN			2		8	0,0002

Forts. 3. Mälaren 050920

3. Mälaren, Görvån

2005-09-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal ·10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium aciculare - T. WEST	E		1		0,1	0,0004
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1		2	0,0005
Cosmarium sp. - CORDA	O		1		0,1	0,001
Mougeotia sp.	O		2	676		0,006
Staurastrum planktonicum-typ - TEILING	E		2		0,2	0,002
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		121	0,003
Obestämda monader (5-10 µm)			2		92	0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-04-26

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd. $\cdot 10^3$ $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E		33	1		22	0,0004
Aphanizomenon sp. - MORREN	I			2	31		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			2		133	0,015
Cryptomonas spp. (<10 μm) - EHRENBERG	I			1		1,5	0,0001
Cryptomonas spp. (<10 μm) - EHRENBERG	I			1		1,5	0,0004
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		10	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I			2		1,5	0,010
Peridinium umbonatum - STEIN				2		1,1	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca ainikkiae - JÄRNEFÄLT				1		0,8	0,00002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I			1		3	0,0001
Synura sp. - EHRENBERG	I		50	2		7	0,004
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL	I		34	2		20	0,007
Aulacoseira sp. cf. ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	I			2	399		0,015
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I			3	756		0,093
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	I			4	4388		0,070
Centriska kiselalger (5-10 μm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I			2		36	0,006
Centriska kiselalger (10-20 μm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		9	0,007
Fragilaria sp. (bandkoloni) - LYNGBYE/(EHRENBERG)	I			2	17		0,002
Stephanodiscus sp. (<5 μm) - EHRENBERG	E			3		259	0,013
Stephanodiscus sp. (20-30 μm) - EHRENBERG	E			2		2,7	0,008
Stephanodiscus sp. (>30 μm) - EHRENBERG	E			4		35	0,524
Surirella sp. - TURPIN	I			2		0,6	0,009
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ				2		5	0,00005
ÖVRIGA							
Stelexomonas dichotoma (kragflagellat) - LACKEY				1		1,5	0,0001
Obestämda monader (5-10 μm)				3		315	0,013

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-05-18

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv. Längd.10 ³ Antal .10 ³ Biom.			µm/l	celler/l	mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		340	0,013
Oscillatoriales						
Planktothrix sp. cf. prolifica - (GREV.) COM. - ANAG. & KOMÁREK			2	2815		0,013
Nostocales						
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	314		0,004
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4		518	0,054
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		3		89	0,037
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		2		9	0,012
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		31	0,002
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2		89	0,024
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium spp. - KOFOID & SWEZY	I		3		3	0,052
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Synura sp. - EHRENBERG	I	50	2		11	0,003
Obestämda monader (5-10 µm)			3		215	0,052
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	4		109	0,073
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		3	3221		0,39
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		5	39908		0,67
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		4		510	0,083
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		189	0,13
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		16	0,007
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	E		2		9	0,040
Stephanodiscus sp. (>30 µm) - EHRENBERG	E		4		42	0,72
Surirella sp. - TURPIN	I		2		0,6	0,008
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ - EHRENBERG	I		2		14	0,015
Chlorococcales						
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			2		25	0,001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		168	0,004

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-07-21

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E		33	2		115	0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			4		1587	0,143
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I			2		56	0,032
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I			4		160	0,209
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		85	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I		34	1		0,1	0,006
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I			2		0,4	0,005
Peridinium sp. - EHRENBERG	I			2		2	0,030
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I			2		12	0,0004
Mallomonas sp. (20-30µm) - PERTY	I			2		4	0,004
Obestämda monader (<5 µm)				2		77	0,004
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT	I			1		6	0,0002
Oocystis sp. - NÄGELI	I			2		33	0,013
Scenedesmus sp. - MEYEN	E			1		8	0,0003
Schroederia sp. - LEMMERMANN				1		2	0,0001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium aciculare - T. WEST	E			2		1	0,002
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I		50	2		2	0,001
ÖVRIGA							
Obestämda monader (5-10 µm)				2		37	0,003

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-08-17

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Cyanodictyon sp. - PASCHER				2		754	0,0005
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	I		11	2		431	0,0001
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		223	0,012
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		1		20	0,000
Woronichinia elorantae - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E			1		154	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		2		680	0,020
Oscillatoriales							
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		1	61		0,001
Obestämd trådformig				1	49		0,0002
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		4	0,003
Anabaena sp. böjd (avlånga celler) - BORY	I			2		551	0,008
Anabaena sp. böjd (runda celler) - BORY	I			3		255	0,029
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			4	14554		0,22
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			4		1154	0,063
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I			3		65	0,032
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I			4		63	0,105
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		87	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	I			2		0,3	0,019
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		3		1	0,090
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	50		1		0,1	0,008
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.				1		3	0,0003
Dinobryon divergens - IMHOF	I	39		1		4	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	I			2		39	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF	I			1		1	0,002
Mallomonas tonsurata - PASCHER & RUTTNER	I			2		10	0,002
Obestämda monader				2		147	0,020
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL	I	34		2		8	0,003
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			1		2	0,002
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51		1		6	0,005
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29		1		3	0,004
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Ankyra spp. - FOTT	I			2		56	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING*	I			2		0,5	0,012
Oocystis sp. - NÄGELI	I			2		11	0,005
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium aciculare - T. WEST	E			2		0,2	0,001
Staurastrum spp. - MEYEN	I			2		1,0	0,010
ÖVRIGA							
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27		2		62	0,001
Obestämda monader (5-10 µm)				2		88	0,015

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-09-21

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.			Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Aphanothece sp. - NÄGELI			1			
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			2		46	0,005
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	I	11	2		798	0,001
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		110	0,008
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		60	0,005
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		2		229	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1649	0,048
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	152		0,002
Obestämd kolonibildande art			2	826		0,003
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		1		10	0,004
Anabaena sp. böjd (avlånga celler) - BORY	I		2		420	0,009
Anabaena sp. böjd (runda celler) - BORY	I		2		59	0,005
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	1746		0,009
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	11092		0,15
Aphanizomenon yezoense - WATANABE	M		1	298		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		3		295	0,016
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		19	0,015
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		3		23	0,021
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		17	0,001
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2		27	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3		1,1	0,056
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		2		0,4	0,003
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	50	1		0,1	0,003
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Mallomonas caudata - IWANOFF	I		1		1,0	0,001
Obestämda monader			2		21	0,003
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55	4		8	0,182
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	3		65	0,024
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	2	118		0,019
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2	717		0,012
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		2		23	0,001
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		8	0,007
Diatoma tenuis - AGARDH	E		1		3	0,002
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	4		285	0,183
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			1		0,1	0,0003
Stephanodiscus sp (20-30 µm). - EHRENBERG	E		2		3,8	0,008
Stephanodiscus sp. (>30 µm) - EHRENBERG	E		2		1,4	0,016
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4		63	0,082
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Ankyra sp. - FOTT	I		2		8	0,0003
Coelastrum sp. - NÄGELI	I	90	1		39	0,002
Oocystis sp. - NÄGELI	I		1		10	0,001
Scenedesmus spp. - MEYEN	E		2		23	0,001

Forts. 4. S Björkfjärden 050921

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-09-21

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		4	0,001
Staurastrum sp. - MEYEN	I		1		0,2	0,003
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	3		116	0,007
Obestämda monader (5-10 µm)			2		110	0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Mälaren, Granfjärden

2005-04-25

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Oscillatoriales							
Planktolyngbya sp.		I		1	17		0,00003
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E		34	2	105		0,001
Nostocales							
Anabaena sp. böjd - BORY		I		1		3,2	0,0002
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			1	12		0,0001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN		I		2		82	0,013
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		I		2		3,1	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY		I		2		1,6	0,022
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY		I		2		1,1	0,008
Woloszynskia tenuissima (LAUTERBORN) THOMPSON				1		0,1	0,001
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca ainikkiae - JÄRNEFÄLT				1		1,5	0,0004
Cryptolaux sp. - SKUJA				2		8	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER		I		2		6	0,006
Synura sp. - EHRENBORG		I	50	2		14	0,008
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL		I	34	2		2,4	0,001
Aulacoseira sp. cf. ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN		I		2	639		0,019
Aulacoseira islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN		I		2	355		0,047
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH		I		3	2816		0,034
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.		I		2		87	0,008
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.		I		2		15	0,021
Cymatopleura elliptica - W. SMITH	E			1		0,1	0,003
Entomoneis sp. - EHRENBORG	E			1		0,4	0,001
Melosira sp. - C. A. AGARDH				1	1133		0,017
Pennales obestämda (30-50)		I		2		3	0,0002
Stephanodiscus sp (20-30 µm). - EHRENBORG	E			2		4	0,011
Stephanodiscus sp (>30 µm). - EHRENBORG	E			2		0,4	0,005
Surirella sp. - TURPIN		I		1		0,1	0,001
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		I		2		0,9	0,005
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I		29	2		0,6	0,001
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Chlorogonium sp. - EHRENBORG				2		0,2	0,001
Eudorina elegans - EHRENBORG	E			1		0,5	0,0001
ÖVRIGA							
Aulomonas purdyi/Stelexomonas dichotoma (kragflag.) - LACK.				2		28	0,002
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E		27	2		5	0,0003
Euglena sp. (Euglenophyceae) - EHRENBORG	E			1		0,1	0,001
Obestämda monader (2-5 µm)				2		121	0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Mälaren, Granfjärden

2005-05-17

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Oscillatoriales							
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1		294		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4			822	0,077
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		3			77	0,052
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		4			184	0,31
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2			128	0,008
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2			58	0,012
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I		2			4	0,047
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Synura sp. - EHRENBERG	I	50	2			32	0,019
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	3			76	0,036
Aulacoseira islandica-typ - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		2		490		0,052
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		5		47403		1,0
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I		2		5715		0,28
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		2			199	0,012
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2			16	0,037
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2			25	0,020
Fragilaria sp. - LYNGBYE	I		2			1,3	0,012
Melosira sp. - C. A. AGARDH			1		154		0,052
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33	2			51	0,055
Stephanodiscus sp. (>30µm) - EHRENBERG	E		2			1,3	0,018
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Scenedesmus sp. (stor med spröt) - MEYEN	E		1			26	0,003
Koliella longiseta - (VISCHER) HINDÅK			2			26	0,002
ÖVRIGA							
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2			293	0,009
Obestämda monader (5-10 µm)			2			321	0,029

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Mälaren, Granfjärden

2005-07-19

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E		33	2		80	0,002
Oscillatoriales							
Planktothrix spp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK				2	127		0,002
Nostocales							
Anabaena sp. böjd - BORY	I			2		87	0,004
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			3		196	0,010
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG	I			2		65	0,031
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG	I			4		94	0,11
Cryptomonas spp. (>30 µm) - EHRENBORG	I			2		2	0,006
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		119	0,008
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		2		0,7	0,030
Peridinium sp. - EHRENBORG	I			2		0,3	0,005
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.				2		6	0,0004
Dinobryon divergens - IMHOF	I	39		2		8	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF	I			2		6	0,011
Mallomonas sp. (10-20µm) - PERTY	I			2		4	0,001
Synura sp. - EHRENBORG	I	50		2		13	0,004
Obestämda monader (5-10 µm)				2		54	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55		2		3	0,014
Asterionella formosa - HASSALL	I	34		4		69	0,043
Aulacoseira granulata - (EHRENBORG) SIMONSEN	E	95		2	81		0,019
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I			2	323		0,007
Centriskis kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		19	0,014
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51		4		153	0,076
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT				2		0,3	0,003
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33		2		3	0,022
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29		4		78	0,11
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Ankyra spp. - FOTT	I			2		85	0,001
Dictyosphaerium pulchellum - WOOD	I	35		1		15	0,002
Oocystis sp. - NÄGELI	I			2		29	0,013
Scenedesmus spp. - MEYEN	E			2		31	0,001
Övrigt							
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger				2		116	0,011
ÖVRIGA							
Gyromitus cordiformis (Zooflagellata) - SKUJA				2		15	0,011

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Mälaren, Granfjärden

2005-08-16

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		230	0,012
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		2267	0,031
Microcystis wesenbergii - (KOMAREK) STARMACH	E	100		1		155	0,006
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		1960	0,030
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1233	0,050
Oscillatoriales							
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I			1	82		0,002
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		35	0,024
Anabaena flos-aquae - BRÉBISSON	E	18		3		783	0,053
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18		2		164	0,005
Anabaena sp. böjd (celler ca 7 µm) - BORY	I			2		133	0,027
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			4	36359		0,60
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			3		487	0,036
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I			4		192	0,12
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I			4		108	0,15
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		51	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		1		0,3	0,025
Peridinium sp. - EHRENBURG	I			2		10	0,061
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.				1		13	0,0003
Mallomonas caudata - IWANOFF	I			2		16	0,026
Mallomonas sp. (20-30µm) - PERTY	I			2		19	0,014
Pseudokephyrion entzii - (CONRAD) SCHMID				1		6	0,0002
Synura sp. - EHRENBURG	I	50		1		13	0,003
Obestämda monader (5-7 µm)				3		244	0,023
Obestämda monader (> 7 µm)				2		51	0,011
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55		3		13	0,106
Asterionella formosa - HASSALL	I	34		2		13	0,010
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	E	95		2	384		0,14
Aulacoseira spp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I			3	3486		0,083
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		38	0,018
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		10	0,020
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33		4		78	0,12
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29		4		149	0,20
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Carteria sp. - DIESING	E			1		6	0,004
Chlamydomonas-typ - EHRENBURG	I			2		96	0,003
Eudorina elegans - EHRENBURG	E			1		51	0,006
Chlorococcales							
Ankyra sp. - FOTT	I			2		38	0,0002
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST*	E	55		1		1	0,007
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50		1		3	0,0004
Staurastrum sp. - MEYEN	I			1		3	0,002

Forts. 5 Granfjärden 050816

5. Mälaren, Granfjärden

2005-08-16

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.			Längd.10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		192	0,005
Euglena oxyuris-typ (Euglenophyceae) - SCHMARDA	E		1		0,3	0,003
Trachelomonas sp. (15-20 µm) (Euglenophyceae) - EHRENBERG	E	55	2		13	0,019

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

5. Mälaren, Granfjärden

2005-09-21

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Aphanothece sp. - NÄGELI				1		2119	0,001
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI				1		19	0,005
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		80	0,002
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		32	0,004
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		70	0,001
Woronichinia elorantae-typ - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E			2		713	0,004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1388	0,040
Oscillatoriales							
Limnothrix sp.	E			1	20		0,0001
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		2	200		0,002
Pseudoanabena sp.	E			1	212		0,001
Nostocales							
Anabaena sp. böjd - BORY	I			2		34	0,002
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E			2	139		0,001
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			1	29		0,0002
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			3	1374		0,021
Aphanizomenon skujae - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB.	E			1	88		0,0004
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			3		229	0,022
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I			3		38	0,027
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I			3		27	0,041
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		27	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		1		0,1	0,006
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I			2		1	0,002
Peridinium sp. - EHRENBERG	I			1		0,3	0,003
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.				1		2	0,0001
Mallomonas sp. (20-30µm) - PERTY	I			2		6	0,003
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55		4		38	0,271
Asterionella formosa - HASSALL	I	34		2		20	0,013
Aulacoseira ambigua-typ - (GRUNOW) SIMONSEN	I			4	3468		0,17
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95		3	823		0,18
Aulacoseira islandica-typ - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I			1	407		0,030
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I			4	8392		0,17
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I			4	6523		0,17
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE/ EHRENB.	I			2		50	0,003
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/ EHRENB.	I			3		40	0,031
Fragilaria berolinensis - (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	E			1			
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51		3		30	0,040
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT				2		1	0,004
Melosira sp. - C. A. AGARDH				2	44		0,015
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH	I			2		6	0,010
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33		3		15	0,026
Stephanodiscus binderanus - (KÜTZING) KRIEGER	E			3	758		0,037
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	E			3		22	0,070
Stephanodiscus sp (>30 µm). - EHRENBERG	E			2		1	0,019
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - (GRUNOW) KNUDSON	I	29		2		9	0,015

Forts. 5 Granfjärden 050816

5. Mälaren, Granfjärden

2005-09-21

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd. 10^3 $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI (1 - 5)			
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ (5 -10 μm) - EHRENBERG	I	2		40	0,003
Chlamydomonas-typ (10-20 μm) - EHRENBERG	I	1		8	0,002
Chlorococcales					
Coelastrum microporum - NÄGELI	E	90	1	27	0,001
Dictyosphaerium pulchellum - WOOD	I	35	1	10	0,001
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST*	E	55	2	0,3	0,002
Scenedesmus denticulatus-typ - LAGERHEIM	E		1	8	0,003
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	10	0,001
Closterium macilentum - BRÉBISSON	I		2	0,3	0,002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2	39	0,002
Euglena oxyuris-typ (Euglenophyceae) - SCHMARDA	E		1	0,1	0,001

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

6. Mälaren, Galten

2005-04-25

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

1646
ISO/IEC 17025 REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI	TI				
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		3		410	0,054
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		2		44	0,021
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		4		70	0,161
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		2		25	0,002
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (liten) - KOFOID & SWEZY	I		2		11	0,004
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I		3		10	0,160
Peridinium sp. - EHRENBERG	I		3		7	0,059
Woloszynskia tenuissima (LAUTERBORN) THOMPSON			2		2	0,029
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca ainikkiae - JÄRNEFÄLT			2		8	0,001
Dinobryon sp. - EHRENBERG	I		2		31	0,007
Epipyxis spp. - EHRENBERG			2		27	0,001
Obestämda monader (<5 µm)			3		337	0,011
Obestämda monader (5-10 µm)			2		85	0,020
Obestämda monader (5-10 µm) annan			2		63	0,013
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		5	0,002
Aulacoseira sp. cf. ambigua - (GRUNOW) SIMONSEN	I		3	3202		0,144
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		3	6017		0,464
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	9735		0,141
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		2		108	0,011
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		23	0,033
Cymatopleura solea - (BRÉB.) W. SMITH	E		1		0,1	0,001
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		5	0,004
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	1		0,8	0,0002
Pennales obestämda (30-50)	I		2		10	0,002
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	E		2		8	0,033
Stephanodiscus sp. (>30 µm) - EHRENBERG	E		2		4	0,031
Suriella sp. - TURPIN	I		2		2	0,011
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Carteria sp. - DIESING	E		2		10	0,003
Chlamydomonas-typ - EHRENBERG	I		2		4	0,004
Chlorogonium maximum - SKUJA	E		2		0,6	0,002
Koliella cf. longiseta. - (VISCHER) HINDÁK			2		44	0,001
Koliella cf. spiralis - KUOSA			3		408	0,006
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi (kragflagellat) - LACKEY			2		13	0,0002
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		40	0,001
Obestämda monader (5 µm)			4		577	0,042

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Mälaren, Galten

2005-05-16

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.			Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	1		83	0,002
Oscillatoriales						
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	490		0,009
Nostocales						
Anabaena sp. rak - BORY	I		1	98		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4		860	0,11
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG	I		2		77	0,038
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG	I		4		398	0,54
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		3		186	0,022
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2		64	0,011
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Peridinium sp. - EHRENBORG	I		3		35	0,18
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon bavaricum - IMHOF	O	31	2		51	0,010
Dinobryon borgei - IMHOF	I	20	1		13	0,001
Synura sp. - EHRENBORG	I	50	3		92	0,049
Uroglena sp. - EHRENBORG	I		2		26	0,010
Obestämda monader			3		737	0,062
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		26	0,010
Aulacoseira sp. cf. islandica - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		3	6614		0,73
Aulacoseira sp. cf. subarctica - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	137516		2,3
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I		4	47596		1,3
Centriskis kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		32	0,013
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2		28	0,017
Entomoneis sp. - EHRENBORG	E		2		1,0	0,011
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2		2	0,012
Melosira sp. - C. A. AGARDH			2	343		0,10
Pennales obestämda (<30 µm)	I		2		32	0,001
Pennales obestämda (30-50 µm)	I		2		180	0,035
Pennales obestämda (50-100 µm)	I		2		32	0,006
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH	I		2		14	0,048
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33	3		141	0,14
Surirella sp. - TURPIN	I		2		0,7	0,025
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING	I		2		7	0,014
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Koliella longiseta - (VISCHER) HINDÅK			2		19	0,001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	1		19	0,0005
Stelexomonas dichotoma (kragflagellat) - LACKEY			2		167	0,007

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Mälaren, Galten

2005-07-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv. Längd.10 ³ Antal .10 ³ Biom.		
	EG	TI	(1 - 5) µm/l celler/l mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)			
Chroococcales			
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	I	11	2 3897 0,001
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2 320 0,007
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2 127 0,008
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2 37 0,002
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2 500 0,011
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2 1150 0,030
Woronichinia sp.	E		2 1143 0,028
Obestämd kolonibildande art (avlånga celler <1 µm breda)			3 37979 0,020
Oscillatoriales			
Pseudoanabena sp.	E		2 2906 0,006
Nostocales			
Anabaena circinalis - RABENHORST	E		3 730 0,065
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		4 526 0,18
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	3 873 0,036
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85	4 5411 0,428
Anabaena sp. rak - BORY	I		3 1918 0,081
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2 3835 0,018
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		1 245 0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		4 32840 0,453
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		2 4648 0,031
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)			
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4 583 0,044
Cryptolaux sp. - SKUJA	I		1 9 0,001
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG	I		4 314 0,19
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG	I		4 165 0,252
Cryptomonas spp. (>30 µm) - EHRENBURG	I		3 13 0,059
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		3 340 0,029
Rhodomonas lacustris - PASCHER & RUTTNER	I		2 51 0,007
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)			
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	I		3 8 0,35
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2 2 0,12
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I		2 13 0,071
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	I	50	2 1,0 0,062
Peridiniopsis sp.			2 3 0,058
Peridinium sp.			2 5 0,059
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)			
Mallomonas caudata - IWANOFF	I		2 19 0,041
Mallomonas punctifera-typ - KORSHIKOV	I		1 3 0,003
Synura sp. - EHRENBURG	I	50	2 45 0,015
Obestämda monader			2 103 0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)			
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55	3 24 0,18
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2 83 0,027
Aulacoseira islandica-typ - (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		3 11083 0,64
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2 1442 0,020
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2 26 0,028
Diatoma tenuis - AGARDH	E		2 10 0,015
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	2 78 0,027
Stephanodiscus binderanus - (KÜTZING) KRIEGER	E		2 851 0,036
Surirella sp. - TURPIN	I		2 0,7 0,008

Forts. 6. Galten 050719

6. Mälaren, Galten

2005-07-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.		Längd.10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI (1 - 5)			
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ (10-20 µm) - EHRENBERG	I	2		38	0,014
Eudorina elegans - EHRENBERG	E	1		38	0,005
Chlorococcales					
Ankyra sp. - FOTT	I	2		26	0,001
Dictyosphaerium pulchellum - WOOD	I	35	1	51	0,006
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I	2		13	0,005
Pediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	E	55	1		
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST	E	55	1		
Pediastrum tetras - (EHRENBERG) RALFS	E	40	1		
Pediastrum spp. - MEYEN*		2		2	0,053
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Mougeotia sp.	O	3	13177		0,12
Spondylosium sp. - BRÉBISSON		2		102	0,014
Staurastrum sp1. - MEYEN	I	1		3	0,006
Staurastrum sp2. - MEYEN	I	2		10	0,011
RAPHDIOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING	O	55	2	2	0,028
ÖVRIGA					
Euglena sp. (Euglenophyceae) - EHRENBERG	E	2		1,3	0,005
Phacus sp. (Euglenophyceae) - DUJARDIN	E	98	1	0,3	0,027
Trachelomonas sp. (15-20 µm) (Euglenophyceae) - EHRENBERG	E	55	2	6	0,021

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

6. Mälaren, Galten

2005-08-15

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.			Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI			2		51	0,005
Cyanodictyon spp. - PASCHER			2		11944	0,006
Merismopedia sp. - MEYEN			2		605	0,0001
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		370	0,013
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		160	0,006
Microcystis wesenbergii - (KOMAREK) STARMACH	E	100	2		320	0,019
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	1		133	0,002
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		1		385	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	4		4627	0,119
Woronichinia sp.	E		2		636	0,016
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	196		0,002
Nostocales						
Anabaena circinalis-typ - RABENHORST	E		2		105	0,027
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		20	0,012
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85	3	1307		0,122
Anabaena sp. rak - BORY	I		2	196		0,006
Anabaena sp. böjd (runda celler ca 5 µm) - BORY	I		3		273	0,031
Anabaena sp. böjd (avlånga celler ca 6-7µm långa) - BORY	I		1		83	0,006
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	3381		0,025
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	1537		0,011
Aphanizomenon klebahnii - (EL.) PECH. & KAL/A. yezoense - WAT.	E		5	77465		1,1
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)						
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I		4		1027	0,077
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I		4		193	0,115
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I		4		64	0,097
Katablepharis ovalis - SKUJA	I		3		173	0,015
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (stor) - KOFOID & SWEZY	I		2		1,3	0,008
Peridinium sp. - EHRENBERG	I		2		1,0	0,014
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca sp.			1		6	0,001
Mallomonas crassiquama-typ - (AMUND) FOTT	I		2		13	0,006
Mallomonas punctifera-typ - KORSHIKOV	I		1		3	0,003
Obestämda monader (4-6 µm)			2		265	0,015
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		27	0,178
Asterionella formosa - HASSALL	I	34	2		14	0,005
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	768		0,16
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	13817		0,32
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON/EHRENB.	I		2		76	0,009
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		64	0,045
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		25	0,076
Centriska kiselalger (>30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		3	0,040
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51	2		52	0,009
Fragilaria ulna-typ - (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2		3	0,011
Melosira varians-typ - C. A. AGARDH			1	131		0,039
Rhizosolenia eriensis - H. L. SMITH	I		1			
Stephanodiscus binderanus - (KÜTZING) KRIEGER	E		3	1568		0,055

Forts. 6. Galten 050815

6. Mälaren, Galten

2005-08-15

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Chlorococcales						
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA	I	90	1			
Botryococcus sp. - KÜTZING*	I		1		0,3	0,027
Dimorphococcus sp. - A. BRAUN			2		205	0,009
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I		1			
Oocystis sp. - NÄGELI	I		2		116	0,016
Pediastrum duplex var. gracillimum - W. & G.S. WEST*	E	55	3		3	0,091
Scenedesmus spp. - MEYEN	E		2		90	0,005
Treubaria triappendiculata - (BERNARD) WILLE			1			
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Mougeotia sp.	O		3	4918		0,039
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi (kragflagellat) - LACKEY			2		26	0,001
Chrysochromulina parva (Prymnesiophyceae) - LACKEY	E	27	2		208	0,004
Euglena acus EHRENBERG	E		1		0,3	0,001
Obestämda monader (5-10 µm)			2		123	0,010

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

6. Mälaren, Galten

2005-09-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		3		617	0,025
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		467	0,008
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		3		327	0,026
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	E	100		2		227	0,016
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		3		723	0,012
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I			1		509	0,001
Woronichinia elorantae-typ - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E			3		6036	0,074
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		4		5254	0,123
Oscillatoriales							
Planktothrix spp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK				2	825		0,012
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		67	0,046
Anabaena flos-aquae - BRÉBISSON	E	18		2		115	0,012
Anabaena sp. böjd avlånga celler - BORY	I			1		50	0,002
Aphanizomenon flos-aquae/kelebanii - LINNÉ/(ELENK) PECH. & KAI	E	100		5	128599		2,1
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	1011		0,007
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)							
Chroomonas sp./Rhodomonas sp. - HANSGIRG/KARSTEN	I			3		250	0,021
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG	I			2		45	0,021
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG	I			3		32	0,029
Cryptomonas spp. (>30 µm) - EHRENBERG	I			2		5	0,017
Katablepharis ovalis - SKUJA	I			2		83	0,006
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (avlång) - KOFOID & SWEZY	I			2		1,0	0,007
Peridinium sp. - EHRENBERG	I			2		1,0	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.				1		0,3	0,00002
Synura sp. - EHRENBERG	I	50		1		13	0,009
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	I	55		4		68	0,92
Asterionella formosa - HASSALL	I	34		2		15	0,005
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95		2	188		0,071
Aulacoseira subarctica-typ - (O. MÜLLER) HAWORTH	I			4	4580		0,080
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) - THWAITES	I			4	3741		0,195
Aulacoseira sp. (10-15 µm bred) - THWAITES	I			4	922		0,108
Centriska kiselalger (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I			3		122	0,009
Centriska kiselalger (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			3		64	0,040
Centriska kiselalger (20-30 µm) - (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			3		19	0,085
Entomoneis sp. - EHRENBERG	E			2		3	0,015
Fragilaria crotonensis - KITTON	I	51		2		33	0,016
Melosira sp. - C. A. AGARDH				2	172		0,055
Pennales obestämda (30-50)	I			2		19	0,004
Rhizosolenia longiseta - ZACHARIAS	O	33		1		6	0,014
Stephanodiscus binderanus - (KÜTZING) KRIEGER	E			4	2956		0,20
Stephanodiscus sp (>30 µm) - EHRENBERG	E			3		5	0,063
Surirella sp. - TURPIN	I			2		1	0,027
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Eudorina elegans - EHRENBERG	E			1		22	0,006

Forts. 6. Galten 0509195

6. Mälaren, Galten

2005-09-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Frekv.			Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	EG	TI	(1 - 5)			
Chlorococcales						
Coelastrum sp. - NÄGELI	I	90	1		31	0,003
Micractinium pusillum - FRESENIUS	E		2		261	0,011
Pediastrum duplex - MEYEN*	E	55	2		1	0,007
Scenedesmus denticulatus-typ - LAGERHEIM	E		1		13	0,030
Scenedesmus spp. andra - MEYEN	E		2		154	0,005
Övrigt						
Obestämda kolonibildande grönalga			1		154	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		6	0,001
Mougeotia sp.	O		3	4933		0,036
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi (kragflagellat) - LACKEY			1		6	0,0001
Stelexomonas dichotoma (kragflagellat) - LACKEY			1		6	0,0004
Trachelomonas sp. (15-20 µm) (Euglenophyceae) - EHRENBERG	E	55	1		3	0,008
Obestämda monader (4-10 µm)			2		135	0,011

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

* = kolonier/l

ARTLISTOR

Utökad analys - potentiellt toxinproducerande blågrönalger

Förklaring till artlistor

Det. = Ansvarig för artbestämning

EG = Ekologisk grupp

O - taxa som vanligtvis påträffas i oligotrofa (näringsfattiga) miljöer

E - taxa som vanligtvis påträffas i eutrofa (näringsrika) miljöer

I - taxa som är indifferent d v s har en bred ekologisk tolerans

TI = Trofiskt artindex. Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) förhållanden och ett taxa med ett trofiskt index på 100 är karaktäristisk för mycket näringsrika (eutrofa) förhållanden.

Frekvens = uppskattad frekvens av indikatorarter i en skal 1 - 5 där 5 är det högsta.

Längd

Vid bestämning av biomassan hos arter som bildar trådformiga kolonier har den sammanlagda längden av kolonierna mätts. Anges som tusentals $\mu\text{m}/\text{l}$.

Antal celler/l

Anges som tusental celler per liter.

Biomassa

Anges som mg/l (1 mg/l motsvarar en biovolym på mm^3/l).

1. Mälaren, Ekoln

2005-08-02

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		291	0,009
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2		116	0,007
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2		621	0,016
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		719	0,014
Limnothrix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		1	153		0,0004
Nostocales						
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		31	0,001
Anabaena sp. böjd runda celler - BORY	I		1		2	0,0001
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	638		0,006
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		3	7300		0,092

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

1. Mälaren, Ekoln

2005-10-06

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2		112	0,007
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2		116	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		41	0,001
Oscillatoriales						
Limnothrix sp.	E		2	1445		0,004
Planktothrix spp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	343		0,003
Nostocales						
Anabaena sp. böjd - BORY	I		1		8	0,001
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		2	355		0,004

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Mälaren, Skarven

2005-07-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		99	0,004
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		200	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		16	0,0003
Nostocales						
Anabaena sp. böjd - BORY	I		1		2	0,0002

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Mälaren, Skarven

2005-08-01

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		222	0,008
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	1		52	0,003
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	1		40	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		48	0,001
Nostocales						
Anabaena flos-aquae/lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		29	0,003

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Mälaren, Skarven

2005-08-16

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	3		1470	0,050
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		347	0,005
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		285	0,004
Oscillatoriales						
Planktothrix prolific-typ - (GREV.) COM.			2	162		0,001
Nostocales						
Anabaena flos-aquae/lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		219	0,020
Anabaena mendotae-typ - TRELEASE	E		2		20	0,001
Aphanizomenon klebahnii-typ - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	1467		0,017
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		1	195		0,002

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Mälaren, Skarven

2005-09-20

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		316	0,017
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	3		844	0,016
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		221	0,004
Oscillatoriales						
Limnithrix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	125		0,0005
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	61		0,001
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		1		3,6	0,001
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		84	0,010
Anabaena sp. rak - BORY	I		1	14		0,0003
Anabaena sp. böjd avlänga celler - BORY	I		2		69	0,003
Aphanizomenon flos-aquae - LINNÉ	E	100	2	188		0,004
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	152		0,002
Aphanizomenon klebahnii/A. yezoense- (ELENK) PECH. & KAL./WAT	E		4	6111		0,067
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		2	493		0,005

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-08-01

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		32	0,001
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2		64	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		36	0,001
Oscillatoriales						
Pseudoanabena sp.	E		1	16		0,0001
Nostocales						
Anabaena curva - HILL	I		1		24	0,004
Anabaena sp. böjd annan - BORY	I		3		387	0,029
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	132		0,002

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-10-06

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		40	0,002
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		118	0,001
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		1		22	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		52	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1336	0,030
Woronichinia sp.	E			2		168	0,001
Oscillatoriales							
Limnithrix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	433		0,002
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		2	113		0,001
Nostocales							
Anabaena sp. böjd - BORY	I			1		6	0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			2	606		0,009

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

6. Mälaren, Galten

2005-08-02

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		3		952	0,041
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		417	0,025
Microcystis wesenbergii - (KOMAREK) STARMACH	E	100		2		457	0,018
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		93	0,002
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		2		967	0,028
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			3		182	0,063
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18		2		219	0,002
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85		2	694		0,073
Anabaena sp. rak - BORY	I			2	751		0,032
Anabaena sp. böjd (celler 4-6 µm) - BORY	I			3		697	0,041
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E			1	2		0,004
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			1	261		0,002
Aphanizomenon klebahnii - (EL.) PECH. & KAL/A. yezoense - WAT.	E			5	188166		2,5

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden

2005-07-20

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		50	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		157	0,004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		505	0,019
Woronichinia sp.	E		1		59	0,001
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2			
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		1			
Planktothrix spp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	262		0,004
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		81	0,025
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		953	0,021
Anabaena sp. rak - BORY	I		2	86		0,002
Anabaena sp. böjd - BORY	I		2		77	0,005
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	309		0,002
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	656		0,007

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden

2005-08-01

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		149	0,004
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		74	0,005
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		191	0,003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1080	0,029
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	786		0,009
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	617		0,012
Nostocales						
Anabaena circinalis - RABENHORST	E		2		12	0,002
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		32	0,019
Anabaena sp. rak - BORY	I		2	191		0,008
Anabaena sp. böjd - BORY	I		3		234	0,017
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	164		0,001
Aphanizomenon sp.1	I		3	3097		0,037

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden

2005-08-16

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		108	0,004
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2		35	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		243	0,005
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1291	0,034
Oscillatoriales						
Limnothrix sp.	E		1	37		0,0001
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	448		0,006
Planktothrix mougeotii - (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	209		0,004
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMANN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		18	0,008
Anabaena sp. rak - BORY	I		1	25		0,001
Anabaena sp. böjd (runda celler 4-5 µm) - BORY	I		3		373	0,034
Anabaena sp. böjd (avlånga celler) - BORY	I		2		183	0,005
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	714		0,007
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	137		0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		3	2695		0,039

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden

2005-09-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		32	0,002
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	E	100	2		50	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		90	0,001
Woronichinia elorantae-typ - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E		2		1236	0,010
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1020	0,032
Oscillatoriales						
Limnothrix sp.	E		2	2368		0,005
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	946		0,016
Nostocales						
Anabaena sp. böjd (runda celler 4-5 µm) - BORY	I		2		314	0,015
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	94		0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	5289		0,081
Aphanizomenon skujae - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB.	E		2	618		0,006
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		2	1771		0,020

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Mälaren, Västeråsfjärden

2005-07-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd·10 ³	Antal ·10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		577	0,018
Microcystis botrys - TEIL.	E	100	2		57	0,005
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		313	0,008
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		310	0,005
Oscillatoriales						
Limnothrix sp.	E		2	2171		0,005
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	245		0,003
Nostocales						
Anabaena circinalis - RABENHORST	E		2		190	0,016
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		4		432	0,214
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	3		1854	0,078
Anabaena flos-aquae/lemmermannii - P. RICHTER	I	18	4		5048	0,250
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85	3	3410		0,303
Anabaena sp. rak - BORY	I		2	1535		0,071
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		3	6044		0,056
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	51645		0,682
Aphanizomenon sp. - MORREN	I		3	8635		0,058

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Mälaren, Västeråsfjärden

2005-08-02

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv.	Längd·10 ³	Antal ·10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)		µm/l	celler/l	mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		860	0,028
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		237	0,005
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		40	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		112	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1433	0,061
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		4		485	0,33
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		350	0,007
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85	4	2528		0,24
Anabaena sp. böjd (runda celler 5-6 µm) - BORY	I		4		4644	0,38
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		5	79049		1,22

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Mälaren, Västeråsfjärden

2005-08-15

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis botrys - TEIL.	E	100		2		130	0,010
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100		1		80	0,002
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		224	0,015
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	E	100		1		29	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		156	0,003
Woronichinia naegelianiana - (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1350	0,039
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		6	0,004
Anabaena flos-aquae-typ - BRÉBISSON	E	18		2		173	0,015
Anabaena planctonica - BRUNNTHALER	E	85		2	500		0,1
Anabaena sp. böjd (avlånga celler) - BORY	I			1		15	0,0003
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E			2	93		0,001
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			3	9644		0,15

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

10. Mälaren, Västeråsfjärden

2005-09-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd·10 ³ µm/l	Antal ·10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		202	0,007
Microcystis botrys - TEIL.	E	100		2		92	0,004
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100		3		1976	0,034
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		3		648	0,044
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	E	100		2		108	0,007
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		638	0,008
Woronichinia elorantae-typ - KOMÁREK et KOMÁRKOVÁ-LEG.	E			3		2824	0,020
Woronichinia naegelianiana - (UNGER) ELENKIN	E	33		3		820	0,027
Oscillatoriales							
Limnothrix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	783		0,001
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		2	1775		0,015
Nostocales							
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		21	0,012
Anabaena sp. böjd (celler ca 5 µm) - BORY	I			2		424	0,021
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	693		0,005
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E			4	30438		0,491
Aphanizomenon skujae - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB.	E			2	1033		0,006

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

11. Mälaren, Svinnegarnsviken

2005-07-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		25	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		45	0,001
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	127		0,001
Nostocales						
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		30	0,011
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		17	0,0004
Anabaena spp. rak - BORY	I		2	88		0,006
Anabaena sp. böjd annan - BORY	I		2		30	0,004
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	948		0,006
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	E		2	1479		0,016

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

11. Mälaren, Svinnegarnsviken

2005-08-02

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG	TI	Frekv.	Längd.10 ³	Antal .10 ³	Biom. mg/l
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)						
Chroococcales						
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100	2		100	0,003
Microcystis flos-aquae - (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		84	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100	2		53	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33	2		236	0,008
Woronichinia sp.	E		2		95	0,002
Oscillatoriales						
Planktothrix spp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	251		0,004
Nostocales						
Anabaena circinalis - RABENHORST	E		2		59	0,016
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		35	0,018
Anabaena lemmermannii - P. RICHTER	I	18	2		185	0,004
Anabaena sp. rak - BORY	I		2	229		0,016
Anabaena sp. böjd - BORY	I		2		157	0,017
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E		2	1162		0,011
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	488		0,003
Aphanizomenon skujae-typ - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB	E		2	165		0,001
Aphanizomenon sp1 (tomma ändceller). - MORREN	I		3	4461		0,054
Aphanizomenon sp2 (ej tomta ändceller). - MORREN	I		2	1407		0,013

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

11. Mälaren, Svinnegarnsviken

2005-08-15

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		145	0,006
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100		1		40	0,001
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		1		26	0,0004
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		2		231	0,007
Oscillatoriales							
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		3	2715		0,046
Nostocales							
Anabaena circinalis-typ - RABENHORST	E			2		55	0,014
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		12	0,007
Anabaena flos-aquae - BRÉBISSON	E	18		3		381	0,034
Anabaena sp. rak - BORY	I			2	620		0,034
Anabaena sp. böjd, avlänga celler - BORY	I			2		303	0,010
Aphanizomenon gracile - LEMMERMANN	E			2	3818		0,028
Aphanizomenon skujae-typ - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB	E			2	1746		0,008
Aphanizomenon sp1 (tomma ändceller). - MORREN	I			4	11786		0,135
Aphanizomenon sp2 (ej tomta ändceller). - MORREN	I			4	8272		0,088

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

11. Mälaren, Svinnegarnsviken

2005-09-19

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		TI	Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa - KÜTZING	E	100		2		127	0,007
Microcystis botrys - TEIL.	E	100		1		100	0,009
Microcystis flos-aquae - (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100		1		67	0,001
Microcystis ichthyoblabe - KÜTZING	E	100		1		30	0,000
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		173	0,013
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) STARMACH	E	100		1		27	0,003
Microcystis sp. - KÜTZING	E	100		2		367	0,006
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	E	33		4		2980	0,11
Oscillatoriales							
Limnothrix planctonica - (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	2036		0,006
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		3	3479		0,042
Nostocales							
Anabaena circinalis-typ - RABENHORST	E			1		30	0,021
Anabaena crassa - (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			1		30	0,012
Anabaena flos-aquae/lemmermannii - P. RICHTER	I	18		3		1193	0,052
Anabaena sp. rak - BORY	I			1	212		0,012
Anabaena sp. böjd (runda celler ca 5 µm) - BORY	I			3		970	0,067
Aphanizomenon issatschenkoi - (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	1612		0,004
Aphanizomenon yezoense-typ - WATANABE	M			4	8925		0,092
Aphanizomenon skujae-typ - KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONB	E			3	3842		0,042
Aphanizomenon sp1 (tomma ändceller). - MORREN	I			3	5509		0,079
Aphanizomenon sp2 (ej tomta ändceller). - MORREN	I			3	5935		0,052

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

BILAGA 4

Djurplankton

Inledning

Metodik - taxonomiska överväganden

Artlistor

Jan-Erik Svensson

Inledning

Mälaren är en av Sveriges mest välstuderade sjöar med avseende på zooplankton. Några av de första svenska studierna av planktiska hjuldjur och kräftdjur gjordes i prover från Mälaren (t.ex. Jägerskiöld 1892, Lilljeborg 1901, Ekman 1907). En del material från dessa pionjärundersökningar finns ännu bevarade, bl. a på museer. När vattenföroreningsproblemen blev akuta kring Stockholms innerstad under 1900-talets början samlades plankton in för analys och avrapporterades t.ex. av Cleve-Euler & Huss (1912). Även under 1930- och 1940-talen genomfördes en del zooplanktonstudier i Stockholms närhet, ofta med vattenvårdsaspekter i fokus (se Grönberg 1975, Willén m.fl. 1990, Persson 2000, Persson & Svensson 2004).

De zooplanktonundersökningar som ingår i dagens miljöövervakning kan härledas till mitten av 1960-talet. Då lade den s.k. Mälarundersökningen grunden till den omfattande tidsserie av zooplanktondata som nu finns tillgänglig. Det skedde både genom en regional kartering av Mälarens samlade planktonfauna och genom detaljerade kvantitativa studier i flera av fjärdarna.

Metod och ambition i miljöövervakningens zooplanktonundersökningar har i viss mån förändrats under de gångna 40 åren. Förändringarna har dock varit hanterbara och sammantaget utgör de långa tidsserierna med information om planktonorganismer i Mälaren ett viktigt referensmaterial i den nationella miljöövervakningen.

Undersökningar av zooplanktons förekomst i sjöar kan ha flera syften. En del arter har indikatorvärde, dvs. deras närvaro och frekvens ger indikation om miljötillstånd. Det samlade zooplanktonsamhällets egenskaper, bl.a. artsammansättning, artrikedom och biovolym, ger ytterligare information om tillståndet och är dessutom av vikt när man analyserar sjöars funktion

som t.ex. näringsfälla eller fiskproducent. I det korta perspektivet styrs sammansättning och mängd av zooplankton i en sjö framför allt av abiotiska omvärldsfaktorer, näringstillgång och predation. Genom upprepade zooplanktonundersökningar kan man således upptäcka miljöförändringar.

En sjös zooplanktonsamhälle påverkas även av arters spridningsförmåga på kort och på lång sikt. Efter den senaste istiden kan spridnings- och koloniseringsprocesser ha varit speciellt viktiga i Mälarsänkan som ju kom att täckas av ömsom sött och ömsom salt vatten under Östersjöbäckens och landhöjningsprocessens olika skeden. Bland Mälarens zooplankton finns åtminstone två glacial-marina relikter (*Limnocalanus macrurus* och *Mysis relicta*) och också arter vars utbredning eventuellt hänger samman med Ancylussjöns högsta nivå (t.ex. *Eurytemora lacustris*).

Idag är även den människoberoende spridningen av arter påtaglig. I Mälaren finns flera zooplanktonorganismer som spridits från främmande länder, t.ex. larver av vandrarmusslan, *Dreissena polymorpha*, och rotatorien *Kellicottia bostoniensis*. Dessa arter påträffades även i 2004 års zooplanktonundersökning (ALcontrol Laboratories 2005). I sjöar i Mälarens omedelbara närhet har observerats medusor eller s.k. ”sötvattensmaneter” av hydrozoen *Craspedacusta sowerbyi*. De har sitt ursprung i Kina (Lundberg och Svensson 2003, Lundberg m.fl. 2005). Flera arter av kräftdjur, som idag spridits till Östersjön från området kring Kaspiska havet och Svarta havet, har potentialen att även kolonisera sötvatten och kan inom en snar framtid riskera att uppträda i Mälaren, t.ex. pungräkan *Hemimysis anomala* (Lundberg och Svensson 2004) och rovvattenloppan *Cercopagis pengoi*.

Spridningsprocesser kan komma att ha en stor effekt på Mälarens zooplankton även i framtiden eftersom klimatförändringar kan

förväntas skapa ytterligare utrymme för etablering av nya arter.

Målsättningen med denna undersökning är att beskriva artsammansättning, individtäthet och biovolym av zooplankton vid fyra provtagningslokaler i Mälaren under 2005. Utifrån resultaten bedöms tillståndet vid respektive lokal med avsikt att kunna identifiera eventuella miljöförändringar över tiden.

Metodik

Taxonomiska överväganden

Vid artbestämning och namnsättning har vi använt de idag mest vedertagna bestämningsverken; Koste (1978) för rotatorier, Lieder (1996) för familjen Bosminidae, Korovchinsky (1992) för Sididae och Holopedidae, Flössner (2000) för övriga cladocerer, Einsle (1996) och Kiefer & Fryer (1978) för copepoder. I bestämningsarbetet har även utnyttjats Lilljeborg (1901), Rylov (1935), Flössner (1972), Pontin (1978) och Sars (1993).

Ett speciellt bekymmer vid zooplanktonanalyser utgör den taxonomiska snårskogen inom släktet *Bosmina*. Namnsättning och avgränsning av arter har reviderats vid många tillfällen men samtidigt utgör den stora variationen i svenska sjöar, framför allt inom undersläktet *Eubosmina*, en biologisk realitet som måste kunna hanteras vid bestämningen. Variationen kan delvis vara en effekt av miljöbetingade formförändringar och hybridiseringar, vilket gör artgränserna mycket diffusa. En taxonomisk revision av *Eubosmina* som kombinerar morfologi och molekylärbiologi låter ännu vänta på sig. Vi följer därför här den senaste publicerade revisionen (Lieder 1996), vilken baserades på morfologiska egenskaper. De *Eubosmina*-former som vi påträffat i denna undersökning kan alla

hänföras till antingen *Bosmina (Eubosmina) longicornis kessleri* eller *Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni*. De kan ibland vara utseendemässigt mycket lika och skiljs bl.a. på närvaro eller antydd närvaro (*kessleri*) respektive avsaknad (*coregoni*) av mucro. I prover från Mälaren finns dock ibland individer som kan vara svåra att gruppera enligt denna karaktär.

Mälaren är av särskilt intresse när det gäller taxonomin inom släktet *Bosmina*. Här finns t.ex. typlokaler för de former som Lilljeborg benämnde *Bosmina insignis insignis* och *Bosmina insignis gibberiformis* (båda från Granfjärden). Från Ekoln beskrev Lilljeborg en varietet som han benämnde *Bosmina mixta lilljeborgi* vilken kan vara synonym med en form som tidigare hade beskrivits från Norge av G O Sars som *Bosmina lilljeborgi*. Alla dessa tre *Bosmina*-formerna kan idag påträffas i Mälarprouver men de ska alla hänföras till *kessleri*-formen enligt Lieders senast publicerade taxonomi.

Inom släktet *Daphnia* har under det senaste decenniet hybrider beskrivits bl.a. inom *cucullata-galeata* komplexet. Både arterna finns i Mälaren, eventuell närvaro av hybrider har ej säkerställt, men kan inte uteslutas. En annan vanlig art i Mälaren är *Daphnia cristata*. Den är entydig i sitt adulta stadium men juveniler av *D. cristata* och *D. cucullata* kan vara svåra att skilja åt. Ibland finns även en förväxlingsrisk mellan juveniler av *D. cucullata* och *D. galeata*. *Daphnia*-arterna var ibland mycket talrika och det var inte praktiskt möjligt att göra preparat på alla juveniler. Artbestämningen av *Daphnia*-juveniler har därför ofta gjorts m.h.a. mer subjektiva habituskaraktärer, t.ex. hjälmform och placeringen av 1:a antennen.

Inom släktet *Cyclops* har arter ej urskiljts men frampreparering av P4 hos åtskilliga individer antyder att det alltid varit någon annan art än *C. scutifer* som förekommit i

proverna. En säker bestämning av *Cyclops*-arter har försvårats av att endast ett fåtal individer varit tillgängliga.

Rotatorier av släktet *Polyarthra* brukar enligt nycklarna bl.a. separeras genom bredden på fenstrålarna. I flera av proverna från Mälaren fanns individer vars fenstrålebredd var belägna i överlappet mellan arter. Bestämningen har då baserats på andra karaktärer, t.ex. fenlängd eller kroppsstorlek.

Flera andra skallösa rotatorier kan vara svåra att artbestämma i fixerat tillstånd. Inom släktena *Collotheca*, *Conochilus* och *Synchaeta* har arter inte urskiljts eller angivits p.g.a. osäkerheter i bestämningen. Flera *Collotheca*-arter påträffades men *C. mutabilis* var troligen den vanligaste. Både *Conochilus unicornis* och *Conochilus hippocrepis* finns i Mälaren, inklusive i de här analyserade proverna, men många individer uppvisade egenskaper som kännetecknar hybrider mellan arterna. Släktet *Synchaeta* har delats upp i större (>120 µm diameter i fixerat tillstånd) och mindre (<120 µm) arter. Inom släktet *Filinia* separerades *F. longiseta* och *F. terminalis* m.h.a. sprötlängdskvoterna (Koste 1978).

Artlistor - lokal för lokal

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se



MÄLAREN, EKOLN	17 maj 2005	Kvantitativ zooplanktonanalys
Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget		
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)		
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm	Lokalkoordinat: 662709, 160136	Analyserat 26 sept 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,64	0,00032	
Conochilus spp	1,28	0,00064	
Filinia terminalis (Plate)	0,64	0,000192	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	0,64	0,00032	
Kellicottia longispina (Kellicott)	12,8	0,00128	6,4
Keratella cochlearis (Gosse)	21,76	0,001088	6,4
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,64	0,000032	
Keratella quadrata (Müller)	23,04	0,01152	7,04
Polyarthra dolichoptera Idelson	37,76	0,022656	1,92
Polyarthra remata Skorikov	6,4	0,0032	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	76,8	0,0384	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	3,2	0,0064	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,067	0,001010	0,400
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,067	0,001010	0,133
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,333	0,002660	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,267	0,026700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,200	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,200	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			2,933
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,067	0,002010	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
L. macrurus G O Sars, copepodit CI	0,067	0,000470	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,200	0,002000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,267	0,008010	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,867	0,043350	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,333	0,033300	
Calanoida nauplier	2,400	0,002400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,067	0,018090	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	1,600	0,025600	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	1,000	0,026000	
Cyclopoida copepoditer	1,600	0,040320	
Cyclopoida nauplier	3,933	0,003930	
Cyclopoida, äggtäthet			9,053
ANDRA ZOOPLANKTON			
Harpacticoida copepoder	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	185,600	0,086	21,760
CLADOCERA, totalt	0,467	0,005	0,533
COPEPODA, totalt	13,335	0,258	11,986
ZOOPLANKTON, totalt	199,402	0,349	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, EKOLN**

17 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoordinat: 662709, 160136

Analyserat 29 sept 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	0,267	0,01068	
Kellicottia longispina (Kellicott)	2,047	0,000205	0,819
Keratella cochlearis (Gosse)	1,637	0,000082	0,409
Keratella quadrata (Müller)	3,275	0,001638	0,819
Polyarthra dolichoptera Idelson	3,684	0,00221	
Polyarthra remata Skorikov	0,614	0,000307	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	7,982	0,003991	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	1,023	0,002046	
CLADOCERA			
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,600
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,200	0,048000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CI	0,267	0,001870	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,133	0,001330	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,200	0,006000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,533	0,026650	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,800	0,080000	
Calanoida nauplier	1,267	0,001270	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,067	0,009380	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,267	0,004270	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,333	0,008660	
Cyclopoida copepoditer	0,667	0,030080	
Cyclopoida nauplier	1,000	0,001000	
Cyclopoida, äggtäthet			2,640
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	20,529	0,021	2,047
CLADOCERA, totalt	0,067	0,000	0,000
COPEPODA, totalt	5,935	0,230	3,240
ZOOPLANKTON, totalt	26,531	0,252	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, EKOLN**

20 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 662709, 160136

Analyserat 20 febr 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	8,4	0,00168	
Collotheca spp	4,48	0,00112	
Gastropus stylifer Imhof	4,48	0,00224	
Kellicottia longispina (Kellicott)	105,28	0,010528	30,8
Keratella cochlearis (Gosse)	164,08	0,008204	33,04
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	27,44	0,001372	2,24
Keratella quadrata (Müller)	2,8	0,0014	0,56
Polyarthra major Burckhardt	5,04	0,00504	
Polyarthra vulgaris Carlin	5,04	0,003024	
Pompholyx sulcata Hudson	1,12	0,000112	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	2,24	0,00112	
Trichocerca pusilla (Jennings)	10,64	0,000745	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	11,2	0,000784	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	2,800	0,168000	2,000
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	5,867	0,058670	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,400	0,004400	0,133
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,200	0,000800	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,533	0,045310	0,333
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	8,800	0,352000	6,720
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	13,000	0,117000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,800	0,090000	0,934
Daphnia galeata G O Sars, juv.	2,733	0,081990	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	5,267	0,263350	1,863
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	2,800	0,028000	
Leptodora kindti (Focke)	0,400		
Limnospida frontosa G O Sars, ad.	0,467	0,037360	0,400
Lösa Cladocera-ägg			7,280
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	1,133	0,067980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	1,000	0,100000	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	1,067	0,004270	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,733	0,004400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,667	0,006670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,533	0,010660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,733	0,029320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			8,067
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Calanoida nauplier	16,240	0,016240	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	2,067	0,051680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	1,400	0,065800	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,067	0,002880	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	7,867	0,125870	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	8,667	0,225340	
Cyclopoida copepoditer	20,720	0,211340	
Cyclopoida nauplier	61,040	0,061040	
Cyclopoida, äggtäthet			21,205
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	352,240	0,037	66,640
CLADOCERA, totalt	45,067	1,247	19,663
COPEPODA, totalt	124,268	1,024	29,272
ZOOPLANKTON, totalt	521,575	2,308	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, EKOLN**

20 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoordinat: 662709, 160136

Analyserat 21 febr 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	1,221	0,000305	
Kellicottia longispina (Kellicott)	28,091	0,002809	5,191
Keratella cochlearis (Gosse)	4,275	0,000214	0,305
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,611	0,000031	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,305	0,000183	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,305	0,000021	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	3,600	0,216000	3,467
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,733	0,017330	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,005700	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,400	0,016000	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,533	0,004800	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	3,133	0,156650	6,464
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,533	0,015990	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,200	0,010000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,267	0,002670	
Lösa Cladocera-ägg			15,267
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,133	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,067	0,002680	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,467	0,112080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	1,267	0,304080	
Calanoida nauplier	0,611	0,000610	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,133	0,003330	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,333	0,005330	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,600	0,015600	
Cyclopoida copepoditer	1,067	0,020810	
Cyclopoida nauplier	2,748	0,002750	
Cyclopoida, äggtäthet			2,867
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	34,808	0,004	5,496
CLADOCERA, totalt	10,466	0,445	25,198
COPEPODA, totalt	7,560	0,479	2,867
ZOOPLANKTON, totalt	52,834	0,928	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, EKOLN

16 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoordinat: 662709, 160136

Analyserat 20 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	6,303	0,001261	
Collotheca spp	1,304	0,000326	
Conochilus spp	8,693	0,004347	
Filinia terminalis (Plate)	0,217	0,000065	
Kellicottia longispina (Kellicott)	15,213	0,001521	3,043
Keratella cochlearis (Gosse)	14,779	0,000739	4,781
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,217	0,000011	
Polyarthra major Burckhardt	0,869	0,000869	
Polyarthra remata Skorikov	0,217	0,000109	
Polyarthra vulgaris Carlin	4,129	0,002477	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	7,824	0,003912	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	3,667	0,220020	0,867
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	6,933	0,069330	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,067		
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,933	0,079310	0,800
Daphnia cristata G O Sars, juv.	3,467	0,031200	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,200	0,008000	0,067
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	2,267	0,113350	0,133
Daphnia galeata G O Sars, juv.	17,333	0,519990	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,933	0,046650	0,000
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,800	0,008000	
Leptodora kindti (Focke)	0,200		
Lösa Cladocera-ägg			3,260
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	1,400	0,084000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	1,267	0,126700	
Eudiaptomus spp., copepodit C I	1,800	0,007200	
Eudiaptomus spp., copepodit C II	1,333	0,008000	
Eudiaptomus spp., copepodit C III	0,533	0,005330	
Eudiaptomus spp., copepodit C IV	0,267	0,005340	
Eudiaptomus spp., copepodit C V	0,333	0,013320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			5,093
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Calanoida nauplier	8,041	0,008040	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,133	0,003330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,267	0,004270	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,333	0,008660	
Cyclopoida copepoditer	12,400	0,085560	
Cyclopoida nauplier	24,776	0,024780	
Cyclopoida, äggtäthet			2,533
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,067		
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	11,084		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	59,765	0,016	7,824
CLADOCERA, totalt	36,867	1,096	5,127
COPEPODA, totalt	53,083	0,407	7,626
ZOOPLANKTON, totalt	149,715	1,519	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, EKOLN

16 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 662709, 160136

Analyserat 21 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Kellicottia longispina (Kellicott)	3,936	0,000394	1,23
Keratella cochlearis (Gosse)	0,984	0,000049	
Keratella quadrata (Müller)	0,246	0,000123	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,492	0,000295	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	0,492	0,000246	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	6,733	0,403980	1,628
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,333	0,003330	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,200	0,017000	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,200	0,001800	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	8,200	0,410000	1,667
Daphnia galeata G O Sars, juv.	1,400	0,042000	
Lösa Cladocera-ägg			14,760
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,067	0,000670	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,600	0,144000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,333	0,079920	
Calanoida nauplier	0,067	0,000070	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,067	0,018090	
Cyclopoida copepoditer	0,200	0,001160	
Cyclopoida nauplier	1,230	0,001230	
Cyclopoida, äggtäthet			2,533
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,200		
ROTATORIA, totalt	6,150	0,001	1,230
CLADOCERA, totalt	17,066	0,878	18,122
COPEPODA, totalt	2,631	0,246	2,533
ZOOPLANKTON, totalt	25,847	1,125	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, EKOLN

20 sept 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 662709, 160136

Analyserat 2 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	1,880	0,000470	
Conochilus spp	0,564	0,000282	
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,316	0,000132	
Keratella cochlearis (Gosse)	11,656	0,000583	0,940
Keratella quadrata (Müller)	2,068	0,001034	0,376
Polyarthra major Burckhardt	0,940	0,000940	
Polyarthra remata Skorikov	5,828	0,002914	
Polyarthra vulgaris Carlin	2,632	0,001579	
Pompholyx sulcata Hudson	1,316	0,000132	0,376
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,376	0,000752	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	0,188	0,000188	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	2,067	0,124020	0,800
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	3,000	0,030000	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000670	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,200	0,002200	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,467	0,001870	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,200	0,017000	0,200
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,933	0,008400	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,003350	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,533	0,015990	
Lösa Cladocera-ägg			0,188
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,333	0,019980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,667	0,002670	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,133	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,400	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,733	0,014660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,200	0,008000	
Calanoida, nauplier	4,512	0,004510	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, obestämda	0,067	0,003350	
Cyclopoida copepoditer	10,904	0,112310	
Cyclopoida nauplier	12,972	0,012970	
Cyclopoida, äggtäthet			
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,333		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	28,764	0,009	1,692
CLADOCERA, totalt	7,601	0,204	1,188
COPEPODA, totalt	31,188	0,198	0,000
ZOOPLANKTON, totalt	67,553	0,411	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, EKOLN

20 sept 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 662709, 160136

Analyserat 2 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	1,470	0,000368	0,420
Conochilus spp	3,360	0,001680	
Kellicottia longispina (Kellicott)	2,520	0,000252	0,840
Keratella cochlearis (Gosse)	7,350	0,000368	0,420
Keratella quadrata (Müller)	1,050	0,000525	
Polyarthra major Burckhardt	0,210	0,000210	
Polyarthra remata Skorikov	0,630	0,000315	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,630	0,000378	
Pompholyx sulcata Hudson	0,840	0,000084	0,210
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	3,800	0,228000	1,533
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,000	0,010000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	0,067
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,005700	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,133	0,001200	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,933	0,096650	0,333
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	
Lösa Cladocera-ägg			5,880
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,467	0,046700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,133	0,000530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,200	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,333	0,003330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,333	0,006660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,267	0,010680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			5,489
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,200	0,048000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,267	0,064080	
Calanoida, nauplier	0,840	0,000840	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	2,733	0,025690	
Cyclopoida, nauplier	7,140	0,007140	
Cyclopoida, äggtäthet			0,000
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,210		
ROTATORIA, totalt	18,060	0,004	1,890
CLADOCERA, totalt	7,067	0,346	7,813
COPEPODA, totalt	12,980	0,235	5,489
ZOOPLANKTON, totalt	38,107	0,585	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GRANFJÄRDEN**

17 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 3 nov 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Argonotholca foliacea (Ehrenberg)	1,240	0,000248	
Ascomorpha ecaudis Perty	1,240	0,000620	
Asplanchna priodonta Gosse	1,240	0,049600	
Conochilus spp	6,200	0,003100	
Filinia terminalis (Plate)	3,720	0,001116	1,240
Kellicottia longispina (Kellicott)	44,640	0,004464	19,840
Keratella cochlearis (Gosse)	96,720	0,004836	43,400
Keratella quadrata (Müller)	2,480	0,001240	
Notholca caudata Carlin	4,960	0,003472	
Polyarthra dolichoptera Idelson	94,240	0,056544	19,840
Polyarthra remata Skorikov	4,960	0,002480	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	57,040	0,028520	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,240	0,000136	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	11,160	0,000781	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,800	0,012000	2,107
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,800	0,004800	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,133	0,003060	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,067	0,001010	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,000870	0,133
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,200	0,001600	
Limnospida frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,067	0,000270	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,200	0,007200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,867	0,008670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	1,267	0,025340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,467	0,018680	
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,133	0,000670	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,067	0,002010	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,133	0,013300	
Calanoida, nauplier	3,720	0,003720	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,200	0,004200	
Diacyclops bicuspidatus (Claus), honor	0,067	0,002140	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,133	0,002130	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,200	0,005200	
Cyclopoida, copepoditer	4,467	0,071030	
Cyclopoida, nauplier	6,200	0,006200	
Cyclopoida, äggtäthet			1,933
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	331,080	0,157	84,320
CLADOCERA, totalt	2,201	0,029	2,240
COPEPODA, totalt	19,856	0,220	1,933
ZOOPLANKTON, totalt	353,137	0,407	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GRANFJÄRDEN**

17 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+24 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 7 nov 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	1,417	0,056680	
Conochilus spp	2,833	0,001417	
Filinia terminalis (Plate)	0,283	0,000085	
Kellicottia longispina (Kellicott)	14,167	0,001417	5,95
Keratella cochlearis (Gosse)	17,283	0,000864	8,783
Keratella quadrata (Müller)	1,700	0,000850	0,567
Notholca caudata Cariin	8,217	0,005752	
Polyarthra dolichoptera Idelson	26,067	0,015640	4,533
Polyarthra remata Skorikov	2,267	0,001134	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	12,467	0,006234	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,283	0,000031	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,567	0,000040	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,467	0,007010	1,04
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,467	0,002800	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,067	0,001010	0,067
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,200	0,002600	0,533
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,133	0,001060	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,133	0,001060	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,400	0,024000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,467	0,046700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,133	0,000530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,133	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,400	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,333	0,006660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,200	0,008000	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			2,46
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,067	0,003350	
Calanoida, nauplier	2,833	0,002830	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), hanar	0,133	0,019950	
Cyclops spp. (stora), honor	0,067	0,018090	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,733	0,018330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,667	0,031350	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,333	0,005330	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,333	0,008660	
Cyclopoida, copepoditer	3,400	0,066300	
Cyclopoida, nauplier	4,533	0,004530	
Cyclopoida, äggtäthet			4,867
ROTATORIA, totalt			
	87,551	0,090	19,833
CLADOCERA, totalt			
	1,534	0,016	1,640
COPEPODA, totalt			
	15,165	0,269	7,327
ZOOPLANKTON, totalt			
	104,250	0,375	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GRANFJÄRDEN**

19 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoordinat: 659755, 155697

Analyserat 8 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	0,533	0,000107	
Asplanchna priodonta Gosse	2,133	0,085320	0,533
Collotheca spp	0,533	0,000133	
Conochilus spp	59,733	0,029867	
Kellicottia longispina (Kellicott)	40,000	0,004000	6,933
Keratella cochlearis (Gosse)	28,267	0,001413	2,667
Keratella quadrata (Müller)	1,067	0,000534	
Notholca caudata Carlin	0,533	0,000373	
Polyarthra major Burckhardt	49,600	0,049600	
Polyarthra remata Skorikov	3,200	0,001600	
Polyarthra vulgaris Carlin	40,000	0,024000	0,533
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	1,733	0,026000	0,666
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	4,733	0,028400	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,133	0,000800	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,267	0,004010	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	6,933	0,090130	1,600
Daphnia cristata G O Sars, juv.	33,600	0,268800	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,933	0,037320	0,667
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	5,867	0,046940	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,933	0,046650	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	2,200	0,022000	
Daphnia sp	0,067	0,002680	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,667	0,033350	0,467
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	1,333	0,013330	
Leptodora kindtii (Focke)	0,267		
Lösa Cladocera-ägg			5,867
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,467	0,028020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	1,067	0,106700	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,467	0,028020	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,667	0,066700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,867	0,003470	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,133	0,006800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,067	0,010670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	1,200	0,024000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	1,600	0,064000	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			7,150
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,133	0,039900	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,200	0,002000	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Hetercope appendiculata G O Sars, hanar	0,200	0,058000	
Hetercope appendiculata G O Sars, honor	0,067	0,019430	
Calanoida, nauplier	14,400	0,014400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	1,400	0,035000	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,733	0,034450	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,067	0,002880	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	3,267	0,052270	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	4,200	0,109200	
Cyclopoida, copepoditer	45,333	0,421600	
Cyclopoida, nauplier	54,933	0,054930	
Cyclopoida, äggtäthet			52,160
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,267		
ROTATORIA, totalt	225,599	0,197	10,666
CLADOCERA, totalt	59,666	0,620	9,267
COPEPODA, totalt	133,535	1,184	59,310
ZOOPLANKTON, totalt	418,800	2,001	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GRANFJÄRDEN**

19 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+23 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 13 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Conochilus spp	1,600	0,000800	
Filinia terminalis (Plate)	1,600	0,000480	0,067
Kellicottia longispina (Kellicott)	6,000	0,000600	0,400
Keratella cochlearis (Gosse)	10,333	0,000517	0,133
Keratella quadrata (Müller)	0,467	0,000234	
Notholca caudata Carlin	3,000	0,002100	
Polyarthra major Burckhardt	2,067	0,002067	
Polyarthra vulgaris Carlin	1,267	0,000760	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,067	0,000134	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,133	0,002000	
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,667	0,004000	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,200	0,004600	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,133	0,002000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,667	0,008670	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	2,000	0,016000	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,133	0,005320	0,133
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,533	0,076650	1,667
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,067	0,000670	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,133	0,006650	0,067
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Lösa Cladocera-ägg			1,200
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,133	0,013300	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,067	0,000270	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,133	0,000800	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,600
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,200	0,060000	
Calanoida, nauplier	1,867	0,001870	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,267	0,006680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,333	0,015650	
Thermocyclops crassus (Fischer), hanar	0,067	0,002010	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,133	0,005720	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,133	0,003460	
Cyclopoida, copepoditer	2,333	0,015860	
Cyclopoida, nauplier	14,467	0,014470	
Cyclopoida, äggtäthet			1,600
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,133		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	26,401	0,008	0,600
CLADOCERA, totalt	5,733	0,127	3,134
COPEPODA, totalt	20,267	0,164	3,200
ZOOPLANKTON, totalt	52,401	0,299	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi · Kemi · Miljö

MÄLAREN, GRANFJÄRDEN 16 aug 2005 **Kvantitativ zooplanktonanalys**
Epilimnion 0+5+10 m, sammanslaget
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoordinat: 659755, 155697 Analyserat 30 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (agg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	36,960	0,018480	
Ascomorpha saltans Bartsch	1,680	0,000336	
Asplanchna herricki de Guerne	0,840	0,033600	0,840
Asplanchna priodonta Gosse	5,880	0,235200	2,520
Collotheca spp	1,680	0,000420	
Conochilus spp	16,800	0,008400	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	6,720	0,020160	
Filinia longiseta (Ehrenberg)	0,840	0,000084	
Kellicottia longispina (Kellicott)	9,240	0,000924	4,200
Keratella cochlearis (Gosse)	67,200	0,003360	18,480
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	2,520	0,000126	0,840
Keratella quadrata (Müller)	0,840	0,000420	
Polyarthra major Burckhardt	21,000	0,021000	
Polyarthra remata Skorikov	15,960	0,007980	
Polyarthra vulgaris Carlin	86,520	0,051912	1,680
Pompholyx sulcata Hudson	1,680	0,000168	1,680
Synchaeta sp (små, <120 µm)	5,880	0,002940	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	29,400	0,058800	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	9,240	0,009240	
Trichocerca porcellus (Gosse)	57,120	0,006283	
Trichocerca similis (Wierzejski)	10,920	0,001310	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	2,533	0,038000	1,867
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,667	0,004000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,533	0,005860	0,200
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,267	0,001070	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,467	0,006070	0,800
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,200	0,001600	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	5,467	0,218680	3,652
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	4,600	0,036800	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,003350	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,333	0,003330	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,933	0,046650	0,667
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,533	0,005330	
Leptodora kindtii (Focke)	0,867		
Limnosedalia frontosa G O Sars, ad.	0,133	0,010640	
Limnosedalia frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
Lösa Cladocera-ägg			3,360
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,600	0,060000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	2,333	0,009330	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	2,200	0,013200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,600	0,016000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	1,333	0,026660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	1,067	0,042680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			3,467
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Calanoida, nauplier	7,560	0,007560	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	2,933	0,073330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	2,067	0,097150	
Thermocyclops crassus (Fischer), hanar	0,267	0,008010	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,333	0,014320	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	1,733	0,027730	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	3,600	0,093600	
Cyclopoida, copepoditer	33,600	0,349440	
Cyclopoida, nauplier	37,800	0,037800	
Cyclopoida, äggtäthet			29,267
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	388,920	0,481	30,240
CLADOCERA, totalt	17,667	0,382	10,546
COPEPODA, totalt	99,426	0,901	32,734
ZOOPLANKTON, totalt	506,013	1,764	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, GRANFJÄRDEN

16 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+23 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 29 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,200	0,000100	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	0,067	0,000201	
Filinia terminalis (Plate)	0,067	0,000020	
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,400	0,000140	0,133
Keratella cochlearis (Gosse)	2,133	0,000107	0,467
Notholca caudata Carlin	0,067	0,000047	
Polyarthra major Burckhardt	1,067	0,001067	
Polyarthra remata Skorikov	0,200	0,000100	
Polyarthra vulgaris Carlin	1,333	0,000800	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,133	0,000067	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,333	0,000666	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	0,200	0,000200	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,400	0,000044	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,267	0,000019	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,400	0,000048	
CLADOCERA			
Ceriodaphnia sp., ad.	0,200	0,004600	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,200	0,003000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,133	0,001730	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,067	0,000540	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000540	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,003350	
Lösa Cladocera-ägg			0,267
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit Cl	0,200	0,000800	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,000
Calanoida, nauplier	0,067	0,000070	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, copepoditer	1,933	0,014110	
Cyclopoida, nauplier	5,467	0,005470	
Cyclopoida, äggtäthet			0,000
ANDRA ZOOPLANKTON			
Ostracoda	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	8,267	0,004	0,600
CLADOCERA, totalt	0,734	0,014	0,334
COPEPODA, totalt	7,801	0,029	1,000
ZOOPLANKTON, totalt	16,802	0,046	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi • Kemi • Miljö

MÄLAREN, GRANFJÄRDEN 21 sept 2005 Kvantitativ zooplanktonanalys
Epilimnion 0+5+10 m, sammanslaget
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoord: 659755, 155697 Analyserat 3 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,732	0,000366	
Asplanchna herricki de Guerne	1,464	0,058560	0,488
Asplanchna priodonta Gosse	0,244	0,009760	
Collotheca spp	1,464	0,000366	0,732
Euchlanis dilatata Ehrenberg	4,636	0,013908	
Filinia longiseta (Ehrenberg)	0,976	0,000098	
Kellicottia longispina (Kellicott)	5,368	0,000537	0,488
Keratella cochlearis (Gosse)	22,692	0,001135	2,440
Keratella quadrata (Müller)	0,488	0,000244	
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,067	0,000603	
Polyarthra major Burckhardt	5,612	0,005612	
Polyarthra remata Skorikov	8,296	0,004148	
Polyarthra vulgaris Carlin	16,592	0,009955	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,976	0,000488	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	1,220	0,002440	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	0,244	0,000244	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	0,732	0,000439	
Trichocerca porcellus (Gosse)	14,152	0,001557	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,488	0,000034	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,732	0,000088	
Obestämd art	0,244	0,000122	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,733	0,011000	0,667
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,933	0,005600	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,133	0,002000	0,133
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,400	0,009200	0,267
Ceriodaphnia sp., juv.	0,600	0,009000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	0,067
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,200	0,000800	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,533	0,006930	0,600
Daphnia cristata G O Sars, juv.	2,067	0,016540	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,467	0,018680	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,467	0,003740	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,067	0,000670	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,333	0,016650	0,200
Lösa Cladocera-ägg			1,464
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	1,333	0,005330	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,200	0,007200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,400	0,014000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	1,200	0,024000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	1,000	0,040000	
Calanoida, nauplier	6,100	0,006100	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	24,156	0,289870	
Cyclopoida, nauplier	6,344	0,006340	
Cyclopoida, äggtäthet			0,000
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	87,419	0,111	4,148
CLADOCERA, totalt	7,067	0,102	3,398
COPEPODA, totalt	43,333	0,437	0,000
ZOOPLANKTON, totalt	137,819	0,649	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson



MÄLAREN, GRANFJÄRDEN	21 sept 2005	Kvantitativ zooplanktonanalys
Hypolimnion 15+20+23 m, sammanslaget		
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)		
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm	Lokalkoord: 659755, 155697	Analyserat 3 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	1,182	0,000591	
Asplanchna herricki de Guerne	0,394	0,015760	
Asplanchna priodonta Gosse	2,758	0,110320	
Collotheca spp	1,182	0,000296	
Conochilus spp	0,394	0,000197	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	5,910	0,017730	
Kellicottia bostoniensis (Rousselet)	0,394	0,000039	
Kellicottia longispina (Kellicott)	7,092	0,000709	0,788
Keratella cochlearis (Gosse)	42,158	0,002108	3,152
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,394	0,000020	
Keratella quadrata (Müller)	1,182	0,000591	
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,394	0,003546	
Polyarthra major Burckhardt	6,698	0,006698	
Polyarthra remata Skorikov	6,304	0,003152	
Polyarthra vulgaris Carlin	26,398	0,015839	
Pompholyx sulcata Hudson	0,788	0,000079	0,394
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,394	0,000197	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	1,576	>0,003152	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	0,394	0,000236	
Trichocerca porcellus (Gosse)	21,276	0,002340	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,788	0,000055	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	1,133	0,017000	1,000
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,267	0,001600	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,400	0,009200	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,533	0,008000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,533	0,006930	0,200
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,267	0,010140	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,533	0,021320	0,333
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,667	0,005340	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,200	0,002000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,200	0,010000	0,067
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,200	0,002000	
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
Lösa Cladocera-ägg			3,152
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,267	0,026700	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	2,333	0,009330	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,600	0,009600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,600	0,016000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	2,000	0,040000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	1,133	0,045320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,467
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
Calanoida, nauplier	8,274	0,008270	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, copepoditer	26,004	0,236640	
Cyclopoida, nauplier	13,002	0,013000	
Cyclopoida, äggtäthet			1,200
ROTATORIA, totalt	128,050	0,184	4,334
CLADOCERA, totalt	6,067	0,094	4,752
COPEPODA, totalt	57,014	0,453	2,667
ZOOPLANKTON, totalt	191,131	0,730	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

17 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoordinat: 659036, 160984

Analyserat 30 sept 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (agg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	13,566	0,006783	
Asplanchna priodonta Gosse	2,000	0,080000	
Conochilus spp	0,476	0,000238	
Filinia terminalis (Plate)	0,952	0,000286	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	0,238	0,000119	
Kellicottia longispina (Kellicott)	4,998	0,000500	2,380
Keratella cochlearis (Gosse)	12,138	0,000607	4,522
Keratella quadrata (Müller)	3,094	0,001547	1,190
Notholca caudata Carlin	13,566	0,009496	
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,238	0,002142	
Polyarthra dolichoptera Idelson	9,996	0,005998	0,238
Polyarthra remata Skorikov	0,952	0,000476	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	0,476	0,000238	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,238	0,000476	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,333	0,005000	0,867
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,267	0,001600	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,200	0,003000	0,400
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
Leptodora kindtii (Focke)	0,067		
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,133	0,013300	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,133	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,400	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,133	0,002660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,933
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,267	0,080100	
E. lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
E. lacustris (Poppe), copepodit CII	0,067	0,000670	
E. lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,200	0,004000	
E. lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,200	0,006000	
E. lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,133	0,031920	
L. macrurus G O Sars, copepodit CI	0,067	0,000470	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,067	0,000670	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,400	0,012000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,533	0,026650	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,933	0,093300	
Calanoida nauplier	3,467	0,003470	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,467	0,011680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,533	0,025050	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	2,733	0,043730	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	2,400	0,062400	
Cyclopoida, obestämda	0,067	0,003350	
Cyclopoida copepoditer	1,867	0,041070	
Cyclopoida nauplier	7,933	0,007930	
Cyclopoida, äggtäthet			18,528
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	62,928	0,109	8,330
CLADOCERA, totalt	0,934	0,010	1,267
COPEPODA, totalt	23,467	0,492	19,461
ZOOPLANKTON, totalt	87,329	0,611	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

17 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35+40 m, sammanslaget

Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659036, 160984

Analyserat 6 okt 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,714	0,000357	
Brachionus sp	0,119	0,00006	
Collotheca spp	0,476	0,000119	
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,119	0,000012	
Keratella cochlearis (Gosse)	0,595	0,00003	0,238
Keratella quadrata (Müller)	1,785	0,000893	0,357
Notholca caudata Cariin	4,879	0,003415	
Polyarthra dolichoptera Idelson	0,119	0,000071	
Synchaeta spp (små, <120 µm)	0,476	0,000238	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,200	0,003000	0,867
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,067	0,001010	0,100
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,033	0,000130	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,033	0,000430	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,400	0,024000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,267	0,026700	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), hanar	0,033	0,001980	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,350
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,333	0,079920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,367	0,088080	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,067	0,000670	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,067	0,002010	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,467	0,023350	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,933	0,093300	
Calanoida nauplier	0,167	0,000170	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), hanar	0,167	0,013360	
Cyclops spp. (små), honor	0,033	0,004620	
Cyclops spp. (stora), hanar	0,033	0,004950	
Cyclops spp. (stora), honor	0,033	0,008910	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,033	0,000830	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida copepoditer	1,067	0,044710	
Cyclopoida nauplier	1,433	0,001430	
Cyclopoida, äggtäthet			0,467
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	9,282	0,005	0,595
CLADOCERA, totalt	0,333	0,005	0,967
COPEPODA, totalt	6,034	0,422	1,817
ZOOPLANKTON, totalt	15,649	0,432	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

20 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659036, 160984

Analyserat 3 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	0,218	0,00872	0,218
Collotheca spp	0,654	0,000164	
Conochilus spp	1,526	0,000763	
Gastropus stylifer Imhof	0,218	0,000109	
Kellicottia longispina (Kellicott)	11,118	0,001112	1,09
Keratella cochlearis (Gosse)	15,042	0,000752	0,436
Polyarthra major Burckhardt	0,218	0,000218	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,872	0,000523	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	2,800	0,042000	0,667
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,533	0,003200	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,067		
Daphnia cristata G O Sars, ad.	9,592	0,124700	0,218
Daphnia cristata G O Sars, juv.	16,568	0,132540	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,218	0,008720	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	6,104	0,305200	2,398
Daphnia galeata G O Sars, juv.	20,274	0,202740	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,600	0,030000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,267	0,002670	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
Limnospira frontosa G O Sars, juv.	0,133	0,002000	
Lösa Cladocera-ägg			0,654
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	1,667	0,100020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	2,400	0,240000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,467	0,046700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,667	0,002670	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,067	0,006400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,600	0,006000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,600	0,012000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,933	0,037320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			9,733
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,133	0,039900	
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,133	0,039900	
E. lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
E. lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,200	0,006000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,133	0,031920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Calanoida nauplier	9,592	0,009590	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,600	0,028200	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	3,267	0,052270	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	5,267	0,136940	
Cyclopoida copepoditer	4,800	0,046080	
Cyclopoida nauplier	35,534	0,035530	
Cyclopoida, äggtäthet			3,800
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	29,866	0,012	1,744
CLADOCERA, totalt	57,223	0,859	3,937
COPEPODA, totalt	68,528	0,916	13,533
ZOOPLANKTON, totalt	155,617	1,787	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

20 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35+40 m, sammanslaget

Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)


Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659036, 160984

Analyserat 6 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,188	0,000047	
Kellicottia longispina (Kellicott)	10,923	0,001092	0,753
Keratella cochlearis (Gosse)	20,34	0,001017	0,377
Notholca caudata Carlin	0,377	0,000264	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,033	0,000200	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,600	0,009000	0,267
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	3,433	0,020600	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,133	0,002000	0,100
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,100	0,000600	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,800	0,010400	0,200
Daphnia cristata G O Sars, juv.	3,200	0,025600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,003350	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,533	0,005330	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,033	0,001650	
Leptodora kindti (Focke)	0,033		
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
Lösa Cladocera-ägg			0,167
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,200
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,833	0,199920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,600	0,144000	
Calanoida nauplier	0,167	0,000170	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,033	0,008910	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,033	0,001550	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,167	0,002670	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,333	0,008660	
Cyclopoida copepoditer	0,233	0,002470	
Cyclopoida nauplier	0,867	0,000870	
Cyclopoida, äggtäthet			0,567
ROTATORIA, totalt	31,828	0,002	1,130
CLADOCERA, totalt	9,032	0,084	0,734
COPEPODA, totalt	3,433	0,381	0,767
ZOOPLANKTON, totalt	44,293	0,467	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB Företagsvägen 2 435 33 Mölnlycke		Analys: Jan-Erik Svensson			
MÄLAREN, GÖRVÄLN		16 aug 2005		Kvantitativ zooplanktonanalys	
Epilimnion 0+5+10 m, sammanslaget					
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)					
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm		Lokalkoord: 659036, 160984		Analyserat 25 mars 2006	
	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)		
ROTATORIA					
Ascomorpha ecaudis Perty	4,379	0,002190			
Ascomorpha ovalis Carlin	1,095	0,000548			
Ascomorpha saltans Bartsch	6,021	0,001204			
Asplanchna priodonta Gosse	1,095	0,043800			
Collotheca spp	3,284	0,000821	0,547		
Coll. spp med ägg	0,547				
Conochilus spp	30,651	0,015326			
Kellicottia longispina (Kellicott)	21,346	0,002135	5,473		
K. longispina med ägg	5,473				
Keratella cochlearis (Gosse)	42,692	0,002135	8,210		
K. cochlearis med ägg	8,210				
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,067	0,000603			
Polyarthra major Burckhardt	50,355	0,050355			
Polyarthra remata Skorikov	4,926	0,002463			
Polyarthra vulgaris Carlin	16,420	0,009852	0,547		
P. vulgaris med ägg	0,547				
Synchaeta sp (små, <120 µm)	4,926	0,002463			
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	1,095	0,002190			
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,547	0,000038			
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,547	0,000066			
CLADOCERA					
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,000	0,015000	0,333		
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,133	0,000800			
Bythotrephes longimanus Leydig	0,067				
Daphnia cristata G O Sars, ad.	2,667	0,034670	1,533		
Daphnia cristata G O Sars, juv.	2,133	0,017060			
Daphnia galeata G O Sars, ad.	5,133	0,256650	1,200		
Daphnia galeata G O Sars, juv.	10,400	0,104000			
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,267	0,063350	0,533		
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	1,000	0,010000			
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,267	0,021360	0,133		
Limnospira frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010			
Lösa Cladocera-ägg			13,136		
COPEPODA: CALANOIDA					
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,400	0,040000			
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,600	0,036000			
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	1,000	0,100000			
Eudiaptomus spp., copepodit CI	2,000	0,008000			
Eudiaptomus spp., copepodit CII	2,800	0,016800			
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,333	0,013330			
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,933	0,018660			
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,667	0,026680			
Eudiaptomus spp., äggtäthet			4,867		
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,200	0,060000			
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,067	0,016080			
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,267	0,064080			
Calanoida, nauplier	19,704	0,019700			
COPEPODA: CYCLOPOIDA					
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,333	0,015650			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	1,000	0,016000			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,600	0,015600			
Cyclopoida, copepoditer	22,988	0,181610			
Cyclopoida, nauplier	54,733	0,054730			
Cyclopoida, äggtäthet			3,733		
ANDRA ZOOPLANKTON					
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	3,831				
<hr/>					
ROTATORIA, totalt	204,223	0,136	14,777		
CLADOCERA, totalt	24,134	0,524	16,868		
COPEPODA, totalt	109,692	0,705	8,600		
ZOOPLANKTON, totalt	338,049	1,365			
<hr/>					
* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats					

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, GÖRVÄLN

16 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35+40 m, sammanslaget

Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659036, 160984

Analyserat 30 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	0,108	0,000022	
Conochilus spp	11,917	0,005959	
Kellicottia longispina (Kellicott)	5,308	0,000531	0,325
Keratella cochlearis (Gosse)	6,067	0,000303	
Polyarthra major Burckhardt	1,192	0,001192	
Polyarthra remata Skorikov	0,433	0,000217	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,167	0,002510	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,100	0,000600	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,000870	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,467	0,003740	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,667	0,033350	0,067
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,367	0,003670	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	0,167
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,033	0,000330	
Leptodora kindti (Focke)	0,033		
Limnospida frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	0,167
Lösa Cladocera-ägg			0,325
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,100	0,010000	
Eudiaptomus gracilioides (Liljeborg), hanar	0,033	0,001980	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,033	0,000130	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,033	0,000330	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,033	0,001320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,833
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,567	0,136080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,733	0,175920	
Calanoida, nauplier	0,500	0,000500	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,033	0,004620	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,033	0,001550	
Cyclopoida, copepoditer	0,767	0,006830	
Cyclopoida, nauplier	0,433	0,000430	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,650		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	25,025	0,008	0,325
CLADOCERA, totalt	2,035	0,054	0,726
COPEPODA, totalt	3,365	0,340	0,833
ZOOPLANKTON, totalt	30,425	0,402	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi · Kemi · Miljö

MÄLAREN, GÖRVÄLN	20 sept 2005	Kvantitativ zooplanktonanalys
Epilimnion 0+5+10 m, sammanslaget		
Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)		
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm	Lokalkoord: 659036, 160984	Analyserat 6 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	1,405	0,000703	
Asplanchna herricki de Guerne	0,067	0,00268	
Asplanchna priodonta Gosse	0,067	0,00268	
Collotheca spp	1,757	0,000439	
Conochilus spp	5,973	0,002987	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	3,162	0,009486	
Kellicottia longispina (Kellicott)	7,027	0,000703	2,459
K. longispina med ägg	2,459		
Keratella cochlearis (Gosse)	33,728	0,001686	4,567
K. cochlearis med ägg	4,567		
Keratella quadrata (Müller)	1,757	0,000879	0,351
K. quadrata med ägg	0,351		
Polyarthra major Burckhardt	3,162	0,003162	
Polyarthra remata Skorikov	3,865	0,001933	
Polyarthra vulgaris Carlin	15,459	0,009275	
Pompholyx sulcata Hudson	1,054	0,000105	0,351
P. sulcata med ägg	0,351		
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,351	0,000702	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	0,351	0,000351	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	1,405	0,000843	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,054	0,000116	
Trichocerca sp	0,351	0,000035	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,133	0,017	0,467
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,467	0,0088	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,0004	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,00074	0,133
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,533	0,00693	0,333
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,000	0,008	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,267	0,01335	0,133
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,333	0,00333	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,267	0,01335	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,133	0,00133	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,200	0,016	0,133
Lösa Cladocera-ägg			1,405
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,00402	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,267	0,0267	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,067	0,00402	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,133	0,0133	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,600	0,0024	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,400	0,0024	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,400	0,004	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,267	0,00534	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,800	0,032	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			3,667
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,067	0,0201	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,600	0,144	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,467	0,11208	
Calanoida, nauplier	4,567	0,00457	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,333	0,08991	
Cyclopoida, copepoditer	11,600	0,14732	
Cyclopoida, nauplier	8,783	0,00878	
Cyclopoida, äggtäthet			1,467
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,067		
ROTATORIA, totalt	89,723	0,039	7,728
CLADOCERA, totalt	5,467	0,089	2,604
COPEPODA, totalt	29,418	0,621	5,134
ZOOPLANKTON, totalt	124,608	0,749	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi · Kemi · Miljö

MÄLAREN, GÖRVÄLN 20 sept 2005 Kvantitativ zooplanktonanalys
Hypolimnion 15+20+25+30+35+40 m, sammanslaget
Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)
Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoord: 659036, 160984 Analyserat 6 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	5,627	0,002814	
Ascomorpha saltans Bartsch	0,563	0,000113	
Asplanchna priodonta Gosse	0,563	0,022520	0,281
Conochilus spp	3,939	0,001970	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	6,189	0,018567	
Gastropus stylifer Imhof	0,281	0,000141	
Kellicottia longispina (Kellicott)	5,345	0,000535	
Keratella cochlearis (Gosse)	25,601	0,001280	2,532
Keratella quadrata (Müller)	0,563	0,000282	
Polyarthra major Burckhardt	4,220	0,004220	
Polyarthra remata Skorikov	5,908	0,002954	
Polyarthra vulgaris Carlin	30,103	0,018062	
Pompholyx sulcata Hudson	1,688	0,000169	0,563
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,844	0,001688	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	1,125	0,001125	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	0,844	0,000506	
Trichocerca porcellus (Gosse)	2,532	0,000279	
Trichocerca similis (Wierzejski)	1,407	0,000169	
Trichocerca sp	0,281	0,000028	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,567	0,023510	1,300
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,267	0,001600	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,033	0,000360	0,067
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,033	0,000130	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,367	0,004770	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,667	0,005340	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,267	0,013350	0,300
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,367	0,003670	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,533	0,026650	0,133
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,133	0,001330	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,500	0,040000	0,133
Limnospira frontosa G O Sars, juv.	0,100	0,001500	
Lösa Cladocera-ägg			3,095
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,333	0,019980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,300	0,030000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,400	0,024000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,967	0,003870	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,867	0,005200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,867	0,008670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,733	0,014660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	1,067	0,042680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			2,233
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,033	0,009900	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
Calanoidea, nauplier	5,064	0,005060	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Cyclopoida, copepoditer	16,036	0,142720	
Cyclopoida, nauplier	7,877	0,007880	
Cyclopoida, äggtäthet			0,667
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,133		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	97,623	0,077	3,376
CLADOCERA, totalt	4,834	0,122	5,095
COPEPODA, totalt	34,945	0,340	2,900
ZOOPLANKTON, totalt	137,402	0,540	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

18 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 7 okt 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,005	0,000101	0,503
Keratella cochlearis (Gosse)	0,754	0,000038	0,503
Keratella quadrata (Müller)	0,251	0,000126	
Notholca caudata Carlin	6,535	0,004575	
Polyarthra dolichoptera Idelson	0,754	0,000452	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	1,005	0,000503	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,754	0,001508	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,867
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,133	0,001330	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,267	0,005340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
L. macrurus G O Sars, copepodit CI	0,067	0,000470	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,133	0,001330	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,200	0,006000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,667	0,033350	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,067	0,006700	
Calanoida, nauplier	2,400	0,002400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,067	0,001410	
Diacyclops bicuspidatus (Claus), honor	0,067	0,002140	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops crassus (Fischer), hanar	0,067	0,002010	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Cyclopoida, copepoditer	1,400	0,026740	
Cyclopoida, nauplier	10,267	0,010270	
Cyclopoida, äggtäthet			
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	11,058	0,007	1,006
CLADOCERA, totalt	0,000	0,000	0,000
COPEPODA, totalt	16,670	0,151	0,867
ZOOPLANKTON, totalt	27,728	0,158	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

18 maj 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35 m, sammanslaget

Provtagen volym: 25 liter (5 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 8 okt 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Conochilus spp	0,120	0,000060	
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,120	0,000012	0,040
Keratella cochlearis (Gosse)	0,080	0,000004	
Keratella quadrata (Müller)	0,040	0,000020	
Notholca caudata Cariin	1,120	0,000784	
Notholca squamula (Müller)	0,040	0,000048	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,120	0,000060	
Synchaeta spp (stora, >120 µm)	0,040	0,000080	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,040	0,000600	0,160
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,280	0,016800	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,280	0,028000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,040	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,040	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,080	0,003200	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			2,760
L. macrurus G O Sars, copepodit CI	0,160	0,001120	
L. macrurus G O Sars, copepodit CII	0,520	0,005200	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIII	1,440	0,043200	
L. macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,880	0,044000	
L. macrurus G O Sars, copepodit CV	0,080	0,008000	
Calanoida, nauplier	0,400	0,000400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), hanar	0,080	0,006400	
Cyclops spp. (små), honor	0,040	0,005600	
Cyclops spp. (stora), honor	0,040	0,010800	
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,040	0,000840	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,040	0,001000	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,040	0,001880	
Cyclopoida, obestämda	0,040	0,002000	
Cyclopoida, copepoditer	1,040	0,034010	
Cyclopoida, nauplier	1,680	0,001680	
Cyclopoida, äggtäthet			2,560
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	1,680	0,001	0,040
CLADOCERA, totalt	0,040	0,001	0,160
COPEPODA, totalt	7,240	0,215	5,320
ZOOPLANKTON, totalt	8,960	0,217	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

21 juli 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 1 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Conochilus spp	5,029	0,002515	
Kellicottia longispina (Kellicott)	21,967	0,002197	1,853
Keratella cochlearis (Gosse)	8,205	0,000410	
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,265	0,002385	
Polyarthra major Burckhardt	11,381	0,011381	
Polyarthra vulgaris Carlin	3,441	0,002065	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,200	0,018000	0,267
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,733	0,010400	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,200		
Daphnia cristata G O Sars, ad.	3,067	0,039870	1,334
Daphnia cristata G O Sars, juv.	3,467	0,027740	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,067	0,002680	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	4,600	0,230000	2,533
Daphnia galeata G O Sars, juv.	13,733	0,137330	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,467	0,023350	0,267
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,133	0,001330	
Leptodora kindti (Focke)	0,333		
Limnosedon frontosa G O Sars, juv.	0,133	0,002000	
Lösa Cladocera-ägg			1,133
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,867	0,052020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	1,733	0,173300	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,867	0,003470	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,267	0,001600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,467	0,004670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,800	0,016000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,467	0,018680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			6,000
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Calanoida, nauplier	10,851	0,010850	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,267	0,006680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	1,933	0,030930	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	1,600	0,041600	
Cyclopoida, copepoditer	7,533	0,061770	
Cyclopoida, nauplier	67,225	0,067230	
Cyclopoida, äggtäthet			4,867
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	50,288	0,021	1,853
CLADOCERA, totalt	29,133	0,493	5,534
COPEPODA, totalt	95,211	0,525	10,867
ZOOPLANKTON, totalt	174,632	1,039	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

21 jul 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35+38 m, sammanslaget

Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 2 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Conochilus spp	0,600	0,000300	
Kellicottia longispina (Kellicott)	2,067	0,000207	0,100
Keratella cochlearis (Gosse)	2,733	0,000137	
Keratella quadrata (Müller)	0,033	0,000017	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,067	0,000040	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,033	0,000200	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,133	0,002000	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,100	0,006600	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,033	0,000500	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,433	0,005630	0,033
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,567	0,004540	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,033	0,000260	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,533	0,026650	0,100
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,600	0,006000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,033	0,001650	
Leptodora kindti (Focke)	0,033		
Lösa Cladocera-ägg			0,100
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,100	0,006000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,033	0,000330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,033	0,000660	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,333
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,033	0,009900	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,033	0,003300	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,833	0,199920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,900	0,216000	
Calanoida, nauplier	0,200	0,000200	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), hanar	0,033	0,004950	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,200	0,003200	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,100	0,002600	
Cyclopoida, copepoditer	0,433	0,007790	
Cyclopoida, nauplier	1,400	0,001400	
Cyclopoida, äggtäthet			0,267
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	5,500	0,001	0,100
CLADOCERA, totalt	3,598	0,054	0,233
COPEPODA, totalt	4,397	0,463	0,600
ZOOPLANKTON, totalt	13,495	0,518	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN

17 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0,5+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 23 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	1,828	0,000914	
Ascomorpha saltans Bartsch	7,312	0,001462	
Asplanchna priodonta Gosse	6,093	0,243720	3,047
Collotheca spp	8,531	0,002133	
Conochilus spp	148,677	0,074339	
Kellicottia longispina (Kellicott)	29,857	0,002986	3,656
Keratella cochlearis (Gosse)	12,796	0,000640	3,656
Polyarthra major Burckhardt	12,796	0,012796	
Polyarthra remata Skorikov	1,219	0,000610	
Polyarthra vulgaris Carlin	47,528	0,028517	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,609	0,000305	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,133	0,002000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,467	0,006070	0,600
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,000	0,008000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	4,133	0,206650	0,933
Daphnia galeata G O Sars, juv.	4,400	0,044000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,733	0,086650	0,933
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	1,267	0,012670	
Limnosedea frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
Lösa Cladocera-ägg			4,265
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,533	0,031980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	3,133	0,313300	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,533	0,053300	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	1,667	0,006670	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,467	0,008800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,200	0,012000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,667	0,013340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,733	0,029320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			19,766
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Calanoida, nauplier	21,327	0,021330	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,133	0,003330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,600	0,028200	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	1,867	0,048540	
Cyclopoida, copepoditer	11,800	0,067260	
Cyclopoida, nauplier	42,653	0,042650	
Cyclopoida, äggtäthet			19,499
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	277,246	0,368	10,359
CLADOCERA, totalt	13,200	0,371	6,731
COPEPODA, totalt	88,514	0,705	39,265
ZOOPLANKTON, totalt	378,960	1,445	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN

17 aug 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35 m, sammanslaget

Provtagen volym: 25 liter (5 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 22 mars 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	0,080	0,003200	
Kellicottia longispina (Kellicott)	2,280	0,000228	0,520
Keratella cochlearis (Gosse)	2,040	0,000102	
Keratella quadrata (Müller)	0,040	0,000020	
Polyarthra major Burckhardt	0,040	0,000040	
Polyarthra remata Skorikov	0,040	0,000020	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,400	0,000240	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,120	0,001800	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,680	0,004080	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,080	0,001040	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,160	0,001280	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,080	0,004000	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,240	0,002400	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,040	0,002400	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,040	0,000240	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,600	0,144000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,440	0,105600	
Calanoida, nauplier	0,880	0,000880	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,040	0,010800	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,040	0,001880	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,040	0,000640	
Cyclopoida, copepoditer	0,400	0,003280	
Cyclopoida, nauplier	4,040	0,004040	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	4,920	0,004	0,520
CLADOCERA, totalt	1,360	0,015	0,000
COPEPODA, totalt	6,560	0,274	0,000
ZOOPLANKTON, totalt	12,840	0,292	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

21 sept 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Epilimnion 0+5+10 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 6 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,733	0,000367	
Ascomorpha ovalis Carlin	6,600	0,003300	
Ascomorpha saltans Bartsch	0,367	0,000073	
Asplanchna herricki de Guerne	0,267	0,010680	
Asplanchna priodonta Gosse	0,267	0,010680	0,067
Collotheca spp	2,933	0,000733	0,733
Conochilus spp	1,100	0,000550	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	4,400	0,013200	
Gastropus stylifer Imhof	2,200	0,001100	
Kellicottia longispina (Kellicott)	14,667	0,001467	4,033
Keratella cochlearis (Gosse)	23,467	0,001173	2,200
Keratella quadrata (Müller)	0,367	0,000184	0,367
Polyarthra major Burckhardt	4,767	0,004767	
Polyarthra remata Skorikov	5,867	0,002934	
Polyarthra vulgaris Carlin	43,267	0,025960	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,367	0,000184	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,733	0,000081	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,733	0,000088	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,067	0,001010	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,067	0,000400	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,133	0,000530	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,000870	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,267	0,002140	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000540	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,006650	0,200
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,333	0,003330	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,333	0,066650	0,067
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,333	0,019980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,533	0,053300	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,400	0,040000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	1,133	0,004530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,733	0,004400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,933	0,009330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,733	0,014660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,867	0,034680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			5,040
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,200	0,002000	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,067	0,002010	
Calanoida, nauplier	9,533	0,009530	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	22,367	0,384710	
Cyclopoida, nauplier	6,600	0,006600	
Cyclopoida, äggtäthet			0,000
ROTATORIA, totalt			
	113,102	0,078	7,400
CLADOCERA, totalt			
	2,668	0,084	0,267
COPEPODA, totalt			
	44,633	0,594	5,040
ZOOPLANKTON, totalt			
	160,403	0,755	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

Medins Biologi AB
Företagsvägen 2
435 33 Mölnlycke

Analys: Jan-Erik Svensson

 **Medins**
Biologi - Kemi - Miljö

MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN

21 sept 2005

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25+30+35 m, sammanslaget

Provtagen volym: 25 liter (5 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoordinat: 657590, 159754

Analyserat 6 april 2006

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	2,056	0,001028	
Asplanchna herricki de Guerne	0,040	0,001600	
Asplanchna priodonta Gosse	0,040	0,001600	
Collotheca spp	1,439	0,000360	0,206
Conochilus spp	8,224	0,004112	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	1,028	0,003084	
Kellicottia longispina (Kellicott)	3,290	0,000329	
Keratella cochlearis (Gosse)	21,588	0,001079	5,346
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,040	0,000360	
Ploesoma truncatum (Levander)	0,206	0,000103	
Polyarthra major Burckhardt	0,617	0,000617	
Polyarthra remata Skorikov	1,439	0,000720	
Polyarthra vulgaris Carlin	12,542	0,007525	
Pompholyx sulcata Hudson	0,206	0,000021	
Synchaeta sp (små, <120 µm)	0,206	0,000103	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,028	0,000113	
Obestämd art	0,206	0,000103	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,080	0,000480	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,360	0,005400	0,160
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,280	0,001680	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,040	0,000920	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,040	0,000160	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,040	0,000520	0,080
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,040	0,002000	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,080	0,000800	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,240	0,012000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,080	0,000800	
Limnosedalia frontosa G O Sars, juv.	0,040	0,000600	
Lösa Cladocera-ägg			0,206
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,400	0,040000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,120	0,012000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,280	0,001120	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,160	0,000960	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,120	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,120	0,002400	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,120	0,004800	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			2,640
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,120	0,001200	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,080	0,019200	
Calanoida, nauplier	3,906	0,003910	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,080	0,021600	
Cyclopoida, copepoditer	8,640	0,129600	
Cyclopoida, nauplier	3,495	0,003500	
Cyclopoida, äggtäthet			1,280
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	54,195	0,023	5,552
CLADOCERA, totalt	1,320	0,025	0,446
COPEPODA, totalt	17,641	0,241	3,920
ZOOPLANKTON, totalt	73,156	0,290	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats

BILAGA 5

Bottenfauna

Allmänt om biologiska undersökningar och bottenfauna

Kriterier för biologisk bedömning

Resultat lokal för lokal

Artlistor

Lokalbeskrivningar

Allmänt om biologiska undersökningar

Det har blivit vanligt med biologiska undersökningar, bl.a. i samband med effektkontroll av kalkningsverksamheten och i recipientkontrollen. Naturvårdsverket har nyligen publicerat bedömningsgrunder som underlättar och likformar tolkningen av undersökningsresultaten (Wiederholm 1999). Nedan beskrivs dessa och hur Medins Biologi AB använder de olika indexen. Dessutom redovisas gränsvärden för ytterligare några index som används när resultaten bedöms.

Biologiska undersökningar, som t.ex. bottenfaunaprovtagning, har många fördelar jämfört med enbart fysikalisk-kemiska mätningar. De viktigaste fördelarna är att man direkt undersöker de organismer man vill skydda och bevara samt att man får en integrerad bild av påverkan av flera olika faktorer under lång tid. Det är t.ex. mycket svårt att med punktvisa kemiska mätningar bestämma det lägsta pH-värdet, och därmed försurningsgraden, under året i ett vattendrag. Bottenfaunan fungerar som en bra indikator vid försurningsbedömningar eftersom känsliga arter kan dö efter bara några timmars påverkan. Viktigt är också att bottenfaunan inte bara är en indikator på miljöförändringar, utan i sig utgör ett naturvärde och ett viktigt inslag i den biologiska mångfalden.

Bottenfauna

Bottenfaunan i våra sjöar och vattendrag utgörs till största delen av insekter, men även snäckor, musslor, iglar, fåborstmaskar och kräftdjur förekommer. De flesta insekter i bottenfaunan har ett vattenlevande larvstadium, som utgör större delen av livscykeln, samt ett kortare landlevande

adultstadium. Larvstadiet kan vara bara någon månad för vissa arter medan andra tillbringar flera år som larver innan de kläcks till vingade insekter. Några grupper av insekter har såväl larv- som adultstadium i vattnet.

Artantal och artsammansättning varierar mycket, såväl inom ett vatten som mellan olika vatten. Detta beror dels på biologiska faktorer som konkurrens och rovdjurens inverkan och dels på faktorer som inte har med biologiska förhållanden att göra, t.ex. lokalens struktur (bredd, djup, vattenhastighet, substrat m.m.) och vattenkvaliteten. Ju mer lugnflytande ett vattendrag är desto större blir likheten med en sjö, bl.a. genom att syrenehållet minskar. Botten består då ofta av mjukbotten och i sådana miljöer förekommer t.ex. få eller inga bäcksländor. Vidare ökar normalt antalet arter, samtidigt som artsammansättningen förändras, från källan till mynningen i ett vattendrag. Ökat näringsinnehåll i vattnet och bredare vattendrag som ger fler biotoper ("miljöer") är några orsaker till detta. Man får även förändringar i artsammansättningen om ett vatten torkar ut t.ex. under en torr sommar. Beroende på torrperiodens längd kommer kanske vissa arter att försvinna helt tills nykolonisation inträffar, medan arter med torktåliga stadier finns kvar vid periodens slut.

Bottenfaunan har till stor del varit dåligt känd vad gäller arternas utbredning och vilka arter som är sällsynta eller hotade i svenska sjöar och vattendrag. Kunskapen är speciellt dålig om vilka arter som är hotade. I och med att kunskapsläget successivt ökat, genom undersökningar av den typ som redovisas här, har det blivit möjligt att göra bedömningar av faunans naturvärden.

För att kunna använda bottenfaunan som föroreningsindikator krävs kunskaper bl.a. om hur olika arter lever, i vilka miljöer de lever, deras livscyklar, hur de påverkas av

andra faktorer som inte har med miljöpåverkan att göra samt givetvis hur de reagerar på olika typer av föroreningar. När det gäller försurning så klarar vissa arter inte ett lågt pH utan slås ut, medan andra ökar i antal. Att arter försvinner när pH sjunker behöver inte alltid bero på att de själva drabbas, utan orsaken kan t.ex. vara att ett viktigt inslag i födan försvinner.

Olika arters föroreningskänslighet, främst med avseende på försurning och organisk belastning, finns dokumenterad i en rad arbeten. I denna rapport har uppgifter hämtats, förutom från vårt eget databasmaterial, främst från Engblom & Lingdell (1983, 1985a, 1985b, 1987, 1994), Engblom m.fl. (1990), Raddum & Fjellheim (1984), Otto & Svensson (1983), Eriksson m.fl. (1981), Henrikson m.fl. (1983), Rosenberg & Resh (1993), Degerman m.fl. (1994), Moog (1995) och Wiederholm (1999).

Det är viktigt att påpeka att de bedömningar som görs framförallt gäller faunan på den yta som undersökts. Det innebär t.ex. att en annan sträcka i ett vattendrag skulle kunna få en annan bedömning än den undersökta.

Kriterier för biologisk bedömning

Allmänt

En bedömning av olika sorters påverkan på bottenfaunan grundar sig dels på faktiska kunskaper om olika arters föroreningskänslighet och dels på erfarenhet om hur det normalt ser ut på en lokal med ungefär samma naturliga förutsättningar som den undersökta. Erfarenheter hämtade från vår databas som innehåller undersökningar från drygt 2 000 olika sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningarna.

Bedömning av tillstånd och avvikelser

För att underlätta och systematisera bedömningarna har Naturvårdsverket ställt upp gränsvärden för sex typer av index (Wiederholm 1999). Dessa gränsvärden används för att bedöma och klassa dels tillstånd och dels avvikelser från jämförvärden. För bedömningar i rinnande vatten och sjöars litoral kan två av indexen, Shannons diversitetsindex och ASPT-index, karakteriseras som allmänna föroreningsindex men de fungerar huvudsakligen bäst på att mäta graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material. De två andra indexen som används i sjöar och vattendrag är mer specialiserade. Danskt faunaindex mäter och klassar tillståndet när det gäller näringsämnen/organiskt material och Surhetsindex mäter och klassar graden av försurningspåverkan. När det gäller tillståndsklassningen har vi valt att ändra Naturvårdsverkets klassgränser för Shannon index i sjöar och vattendrag samt Surhetsindex i sjöar. Motivet är att de föreslagna klassgränserna för Shannons diversitetsindex inte ger någon bra upplösning med den metodik som normalt används i undersökningarna (SS-EN 27 828). Naturvårdsverkets klassgränser togs fram med hjälp av ett databasmaterial (riksinventeringen 1995) vars resultat bygger på en annorlunda metodik. När det gäller Surhetsindex i sjöar har en smärre justering nedåt för klassgränserna gjorts. Motivet för denna ändring är att annars skulle alltför många opåverkade sjöar bedömas som försurningspåverkade. Poängsättningen har också återställts för ett antal taxa till dess ursprungliga form (se Henrikson & Medin 1986). För sjöars profundal mäter de två indexen, BQI och O/C-index, i huvudsak näringstillståndet i sjön. De klassgränser som används i våra rapporter redovisas i Tabell 4-Tabell 6.

Som underlag för avvikelserberäkningarna har Naturvårdsverket föreslagit jämförvärden för de olika indexen. Det sägs också

att man i första hand skall använda objekt-specifika jämförvärden. De jämförvärden vi har valt att använda för beräkningarna av avvikelserna i våra undersökningar då objekt-specifika jämförvärden saknas framgår av Tabell 7. Klassgränserna för avvikelse redovisas i Tabell 8.

Vi har också valt att sätta upp gränsvärden för ytterligare några index som vi tycker är viktiga att använda vid bedömningarna (Tabell 4-Tabell 6). När det gäller totalantalet påträffade taxa, medelantalet taxa per prov, individtäthet i sjöars litoral och EPT-index har klassgränserna valts vid 10, 25, 75 och 90 procents percentilerna i vårt eget databasmaterial. När det gäller klassgränser för individtäthet i övriga undersökningstyper har dessa valts för att ge en grov uppskattning av den biologiska produktionen. EPT-index beräknas som sum-

man av antalet arter inom grupperna Ephemeroptera, Plecoptera och Trichoptera (dag-, bäck- och nattsländor).

De använda gränserna får inte tolkas så att man sätter likhetstecken mellan bedömningen måttlig och normal. Normalt är t.ex. att hitta låga individtätheter i oligotrofa vatten och höga tätheter i mera näringsrika. Ett annat exempel är att man normalt hittar färre arter i små vattendrag än i stora. Därför kan det bli så att bedömningen av antal taxa blir något missvisande beroende på om vattendraget är stort eller litet. Viktigt att påpeka är också att det artantal, eller antalet arter/taxa, som anges är det minsta antalet arter som med säkerhet finns på lokalen. Detta gäller även vid beräkningen av medelantal taxa per prov och EPT-index.

Tabell 4. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i rinnande vatten

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex
1	Mycket högt index	>4,15	>6,9	7	>10
2	Högt index	3,85-4,15	6,1-6,9	6	6-10
3	Måttligt högt index	2,95-3,85	5,3-6,1	5	4-6
4	Lågt index	2,35-2,95	4,5-5,3	4	2-4
5	Mycket lågt index	≤2,35	≤4,5	≤3	≤2

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT index
1	Mycket högt index	>3000	>50	>30	>29
2	Högt index	1500-3000	40-50	25-30	22-29
3	Måttligt högt index	500-1500	25-40	15-25	12-22
4	Lågt index	200-500	18-25	10-15	7-12
5	Mycket lågt index	≤200	≤18	≤10	≤7

Tabell 5. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars litoral

Klass	Benämning	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex
1	Mycket högt index	>4,00	>6,4	>5	>8
2	Högt index	3,80-4,00	5,8-6,4	5	5-8
3	Måttligt högt index	2,85-3,80	5,2-5,8	4	3-5
4	Lågt index	2,45-2,85	4,5-5,2	3	1-3
5	Mycket lågt index	≤2,45	≤4,5	≤2	≤1

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa	Medelantal taxa per prov	EPT-index
1	Mycket högt index	>1000	>35	>18	>17
2	Högt index	700-1000	30-35	16-18	14-17
3	Måttligt högt index	300-700	20-30	11-16	10-14
4	Lågt index	150-300	15-20	8-11	8-10
5	Mycket lågt index	≤ 150	≤15	≤8	≤8

Tabell 6. Gränsvärden för tillståndsklassning av bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral

Klass	Benämning	Individtäthet (antal/m ²)	Totalantal taxa i sublitoralzonen	Totalantal taxa i profundalzonen
1	Mycket högt index	>3000	>25	>15
2	Högt index	2000-3000	21-25	10-15
3	Måttligt högt index	200-2000	13-21	5-10
4	Lågt index	50-200	10-13	2-5
5	Mycket lågt index	≤50	≤10	≤2

Klass	Benämning	BQI	O/C-index
1	Mycket högt/mycket lågt index	>4,0	≤0,5
2	Högt/lågt index	3,0-4,0	0,5-4,7
3	Måttligt högt index	2,0-3,0	4,7-8,9
4	Lågt/högt index	1,0-2,0	8,9-13
5	Mycket lågt/mycket högt index	≤1,0	>13

Tabell 7. Jämförvärden för beräkning av avvikelse

	Shannons diversitetsindex	ASPT-index	Danskt fauna-index	Surhetsindex	BQI	O/C-index
Vattendrag	2,95	6	5	6	-	-
Sjöars litoralzon	2,85	5	4	5	-	-
Sjöars profundalzon	-	-	-	-	2	8,5

Tabell 8. Klassning av avvikelse från jämförvärden i sjöar och vattendrag

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	>0,90
2	Måttlig avvikelse	0,80-0,90
3	Tydlig avvikelse	0,60-0,80
4	Stor avvikelse	0,30-0,60
5	Mycket stor avvikelse	≤0,30

Bedömning av påverkan

Det stora antalet index för att beskriva tillstånd och avvikelser innebär att det finns ett behov av en sammanfattande bedömning av resultaten. Vi har därför valt att bedöma bottenfaunan och sammanfatta påverkansgraden i tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan

Detta görs vid varje lokal för att bedöma graden av försurningspåverkan, graden av påverkan från näringsämnen/organiskt material och om det anses nödvändigt för annan påverkan. Annan påverkan är ett begrepp som kan innefatta ett flertal olika miljöproblem, t.ex. utsläpp av giftiga ämnen som tungmetaller, utsläpp av olja eller regleringseffekter.

Försurningspåverkan bedöms huvudsakligen med hjälp av Surhetsindex (Henrikson & Medin 1986, Wiederholm 1999). För att få en så korrekt bedömning av bottenfaunans försurningsstatus som möjligt, utnyttjas ett flertal kriterier i beräkningen av indexet. Fördelen med att bedöma efter flera kriterier är att risken för felbedömningar minskar. Om t.ex. bedömningen enbart grundade sig på känsligaste arten skulle en felbedömning göras om slumpen gjorde att ingen känslig art hittades trots att vattendraget var opåverkat av försurning.

Påverkan av näringsämnen/organiskt material.

När ett vatten utsätts för en belastning av näringsämnen leder detta bl.a. till en ökad växtproduktion, vilket i sin tur leder till en ökad djurproduktion. Den ökade näringsstatusen (eutrofieringen) kan, om den blir för stor, ge allvarliga negativa effekter på bottenfaunan bl.a. på grund av att syrgashalten i vattnet minskar. Naturvårdsverket

redovisar två index för bedömning av påverkan av näringsämnen/organisk belastning med hjälp av bottenfaunasamhället (Wiederholm 1999). ASPT-index är ett "renvattensindex" som baseras på förekomst av i huvudsak känsliga eller toleranta djurgrupper. Ett lågt värde visar att det i huvudsak förekommer toleranta grupper, vilket därmed indikerar att vattenkvaliteten är dålig. Ett högt värde visar att det i huvudsak förekommer känsliga grupper, vilket indikerar att vattenkvaliteten är god. Med Danskt faunaindex undersöker man om vattendraget hyser vissa nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning. Även här indikerar ett lågt värde en dålig vattenkvalitet (höga halter av näringsämnen eller en hög belastning av organiskt material) och ett högt värde en god vattenkvalitet (låga halter av näringsämnen och en liten belastning av organiskt material). Vid den sammanvägda bedömningen av vattenkvaliteten används dessutom bottenfaunans diversitet (Shannons diversitetsindex) och artsammansättning.

Annan påverkan är ett samlande begrepp på en mängd störningar som kan ha en negativ effekt på bottenfaunan, såväl i form av utsläpp av olika ämnen som mer fysiska ingrepp i vattendraget exempelvis reglering. Vid bedömningarna används i första hand ovanstående index men bottenfaunans artsammansättning är också viktig.

För bedömning av naturvärden i vattenmiljöer finns kriterier som länsstyrelsen i Älvsborgs län utnyttjat i sitt Naturvårdsprogram (Berntell m fl 1984). Även Naturvårdsverkets Handbok, Naturinventeringar av sjöar och vattendrag (SNV 1989) och System Aqua, anger liknande kriterier. Några av huvudkriterierna vid dessa bedömningar av vattenmiljöer är:

- Påverkan
- Betydelse för forskning

- Biologisk mångformighet
- Raritet
- Biologisk produktion

Naturvärdena i vattendragens evertebratsamhällen och vilka arter som är sällsynta eller hotade har till stor del varit okända i Sverige. I och med att bottenfaunan undersökts i allt fler sammanhang, oftast i vattenvårdsförbundens recipientkontroll eller i uppföljningskontrollen av kalkningsverksamheten, har kunskaper om faunan i sjöar och vattendrag vuxit fram. I ett försök att med hjälp av olika kriterier bedöma faunans naturvärde används här två av ovanstående huvudkriterier, biologisk mångformighet och raritet.

Som mått på det första huvudkriteriet, biologisk mångformighet, används totalantalet arter/taxa och diversitetsindex (Shannon index, Wiederholm 1999). I det här fallet bedöms artrika och diversa ekosystem ha högre naturvärden än de som har få arter eller en låg diversitet.

Begreppet raritet har använts så att hotade eller sällsynta arter bedöms ha höga naturvärden. Vad gäller vilka arter som är hotade i Sverige har dessa jämte hotstatus hämtats från Artdatabankens rödlista för hotade arter (Gärdenfors m.fl. 2000). Hotkategoridefinitionerna i rödlistan innebär i korthet att kategori RE är arter som försvunnit, kategori CR är arter som är akut hotade, kategori EN är arter som är starkt hotade, kategori VU är arter som är sårbara och kategori NT är arter som är missgynnade och slutligen DD är arter som inte tillhör ovanstående kategorier men som på grund av kunskapsbrist ändå kräver artvis utformade hänsyn. Vi tar även hänsyn till arter som är ovanliga. Med beteckningen ovanlig menas t.ex. att arten är lokalt eller regionalt ovanlig eller att arten förekommer i

färre än 5 % av de lokaler vi undersökt i Götaland och Svealand. Viktigt att notera är att raritetsbegreppet i det senare fallet endast tillämpas på arter som har sin huvudsakliga förekomst i den undersökta naturtypen. Arter som tas upp på rödlistan får inga ytterligare poäng för raritet.

En bedömning av faunans mångformighet och raritet är nästan alltid något relativt, d.v.s. den grundar sig på en jämförelse med ett eller flera objekt. Erfarenheter från tidigare undersökta sjöar och vattendrag i Götaland och Svealand har därför använts vid bedömningen.

För att överskådligt systematisera ovanstående information har ett poängsystem skapats för bedömning av bottenfaunan i vattendrag och sjöars litoralzon (Tabell 9 och Tabell 10). Vid konstruktionen av modellen har störst vikt lagts vid förekomst av hotade eller ovanliga arter. Viktigt är här att påpeka att sällsynta arter ofta också är fåtaliga i ett vatten, vilket gör dem svåra att hitta. Detta innebär att man riskerar att underskatta naturvärdena vid den här typen av bedömningar.

Bottenfaunans naturvärde bedöms efter tre klasser enligt ovanstående modell. Vid den slutgiltiga bedömningen tillämpas flytande poänggränser enligt:

≥16 poäng	mycket höga naturvärden
6 - 16 poäng	höga naturvärden
0 - 6 poäng	naturvärden i övrigt

Tabell 9. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i vattendrag.

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	41-45 ger 1 p., 46-50 ger 3 p. och >50 ger 10 p.
C Shannon index	3,85-4,15 ger 1 p. och >4,15 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

Tabell 10. Kriterier och poängsättning för bedömning av bottenfaunans naturvärden i sjöars litoralzon.

Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	31-33 ger 1 p., 34-35 ger 3 p. och >35 ger 10 p.
C Shannon index	3,80-4,00 ger 1 p. och >4,00 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art

Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

Resultat lokal för lokal från bottenfaunaundersökningarna i Mälaren 2005

1. Mälaren, Ekoln		Datum: 2005-09-29																																																			
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6630040/1602680																																																			
Provtagningsuppgifter																																																					
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																			
Antal prov: 5		Provdjup (m): 30,5																																																			
Tillståndsklassning																																																					
Totalantal taxa: 7	måttligt högt	BQI: 2,00	lågt																																																		
Medelantal taxa/prov: 4,0		O/C-index: 3,26	lågt																																																		
Individtätet (ant/m ²): 4 525	mycket högt	Diversitetsindex: 1,21	lågt																																																		
Avvikelseklassning																																																					
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																			
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																					
B Måttligt näringsrika förhållanden																																																					
B Måttligt syrerika förhållanden																																																					
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																					
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																					
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																					
År	Näringstatus	Syrestatus																																																			
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																			
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																																																			
2005	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																																																			
<table border="1"> <caption>Data for charts in Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>5</td><td>13000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>98</td><td>6</td><td>2000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>99</td><td>6</td><td>5000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>00</td><td>5</td><td>3000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>01</td><td>5</td><td>4000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>02</td><td>5</td><td>4000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>03</td><td>7</td><td>3000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>04</td><td>5</td><td>2000</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>05</td><td>6</td><td>4000</td><td>2</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index	97	5	13000	2	3	98	6	2000	2	3	99	6	5000	2	3	00	5	3000	2	3	01	5	4000	2	3	02	5	4000	2	3	03	7	3000	2	3	04	5	2000	2	3	05	6	4000	2	3
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index																																																	
97	5	13000	2	3																																																	
98	6	2000	2	3																																																	
99	6	5000	2	3																																																	
00	5	3000	2	3																																																	
01	5	4000	2	3																																																	
02	5	4000	2	3																																																	
03	7	3000	2	3																																																	
04	5	2000	2	3																																																	
05	6	4000	2	3																																																	
Kommentar:																																																					
<p>Liksom i Skarven dominerades bottenfaunan av den tåliga fåborstmasken <i>Potamothrix hammoniensis</i> och tofsmyggan <i>Chaoborus flavicans</i>. Tofsmyggan är inte genuint bottenlevande och klarar låga syrehalter i bottenvattnet genom att flytta sig upp i vattenmassan där tillgången på syre är bättre. Endast två syrekrävande och relativt näringsämneskänslig märkräftor påträffades i proverna. Märkräftorna är relativt lättroliga och kan snabbt kolonisera tillfälligt syresatta bottensediment. Bottenfaunas sammansättning i övrigt med tåliga arter motiverade därför att tillståndet i bottenvattnet endast bedömdes som måttligt syrerikt. Dominansen av tåliga fåborstmaskar visade på ett måttligt näringsrikt tillstånd i provytan. Förekomsten av märkräftorna indikerade emellertid att påverkan av näringsämnen/organiskt material var ingen eller obetydlig.</p> <p>Jämfört med tidigare år var bottenfaunasamhället likartat med en dominans av tåliga arter. Den relativt känsliga fjädermyggan <i>Chironomus anthracinus</i>-typ har förekommit samtliga år utom vid 2004 samt 1997 års undersökning, vilket ensamt förklarar minskningen av BQI dessa år. Dessutom har ärtmusslan <i>Pisidium sp.</i> saknats vid de två senaste årens provtagningar. I övrigt har värdena på artantal och O/C-index legat relativt stabila över åren. Den höga individtäteten 1997 berodde på en massförekomst av fåborstmaskar (Oligochaeta). Individtäteten har sedan dess minskat och legat stabilt de senaste åren. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha varit relativt oförändrat sedan 1997.</p>																																																					

2. Mälaren, Skarven		Datum: 2005-09-29																																																			
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6605000/1613010																																																			
Provtagningsuppgifter																																																					
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																			
Antal prov: 5		Provdjup (m): 29																																																			
Tillståndsklassning																																																					
Totalantal taxa: 9	måttligt högt	BQI: 2,00	lågt																																																		
Medelantal taxa/prov: 5,0		O/C-index: 2,94	lågt																																																		
Individtäthet (ant/m ²): 1 931	måttligt högt	Diversitetsindex: 2,43	högt																																																		
Avvikelseklassning																																																					
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																			
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																					
B Måttligt näringsrika förhållanden																																																					
B Måttligt syrerika förhållanden																																																					
B Betydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																					
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																					
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																					
År	Näringstatus	Syrestatus																																																			
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																			
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden																																																			
2005	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																																																			
<table border="1"> <caption>Data for charts in Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>5</td><td>~1000</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>98</td><td>4</td><td>~1000</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>99</td><td>7</td><td>~2800</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>00</td><td>5</td><td>~1000</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>01</td><td>6</td><td>~1500</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>02</td><td>5</td><td>~2200</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>03</td><td>5</td><td>~1800</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>04</td><td>4</td><td>~1500</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> <tr><td>05</td><td>8</td><td>~2000</td><td>2</td><td>~2.5</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index	97	5	~1000	2	~2.5	98	4	~1000	2	~2.5	99	7	~2800	2	~2.5	00	5	~1000	2	~2.5	01	6	~1500	2	~2.5	02	5	~2200	2	~2.5	03	5	~1800	2	~2.5	04	4	~1500	2	~2.5	05	8	~2000	2	~2.5
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index																																																	
97	5	~1000	2	~2.5																																																	
98	4	~1000	2	~2.5																																																	
99	7	~2800	2	~2.5																																																	
00	5	~1000	2	~2.5																																																	
01	6	~1500	2	~2.5																																																	
02	5	~2200	2	~2.5																																																	
03	5	~1800	2	~2.5																																																	
04	4	~1500	2	~2.5																																																	
05	8	~2000	2	~2.5																																																	
Kommentar:																																																					
<p>Liksom i Ekoln dominerades bottenfaunan av den tåliga fåborstmasken <i>Potamothenis hammoniensis</i> och tofsmyggan <i>Chaoborus flavicans</i>. Tofsmyggan är inte genuint bottenlevande och klarar låga syrehalter i bottenvattnet genom att flytta sig upp i vattenmassan där tillgången på syre är bättre. Den relativt näringsämneskänsliga fjädermyggan <i>Chironomus sp. (anthracinus-typ)</i> har förekommit i proverna samtliga år. Bottenfaunans sammansättning i övrigt indikerade ett måttligt näringsrikt tillstånd samt en betydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material. Fyra relativt syrekrävande arter påträffades och motiverade bedömningen att ett måttligt syrerikt tillstånd rådde i provytan.</p> <p>Jämfört med tidigare år var bottenfaunans sammansättning likartad med en dominans av tåliga arter och grupper. Samtidigt har tätheterna av främst fåborstmaskar (Oligochaeta) och fjädermyggor (Chironomidae) varierat en hel del över åren. Detta beror sannolikt på att provytan är belägen i en relativt trång och brant del av Skarven. Bottensedimenten i sådana provtytor störs ofta av strömmar och lutning, och vid provtagningen noterades också att bottensubstratet åtminstone delvis bestod av lera. Lera är till skillnad från dy ett oorganiskt och relativt näringsfattigt substrat, som inte erbjuder bottenfaunan en optimal livsmiljö med avseende på näring och gömställen. Det är möjligt att provytans bottensubstrat skiljer sig mellan åren, vilket skulle kunna vara en förklaring till variationen av tätheterna och O/C-index. Den relativt känsliga fjädermyggan <i>Chironomus sp. (anthracinus-typ)</i> har förekommit samtliga år. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha varit relativt oförändrat sedan 1997.</p>																																																					

3. Mälaren, Görvåln		Datum: 2005-09-29																																																													
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6590230/1609830																																																													
Provtagningsuppgifter																																																															
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																													
Antal prov: 5		Provdjup (m): 42																																																													
Tillståndsklassning																																																															
Totalantal taxa: 7	måttligt högt	BQI: 0,00	mycket lågt																																																												
Medelantal taxa/prov: 4,0		O/C-index: 2,38	lågt																																																												
Individtäthet (ant/m ²): 16 683	mycket högt	Diversitetsindex: 1,41	lågt																																																												
Avvikelseklassning																																																															
BQI: mycket stor avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																													
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																															
B Måttligt näringsrika förhållanden																																																															
A Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																															
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																															
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																															
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																															
År	Näringsstatus	Syrestatus																																																													
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																													
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																													
2005	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																													
<table border="1"> <caption>Data for charts: Totalantal taxa and BQI (left chart)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>5</td><td>28000</td></tr> <tr><td>98</td><td>4</td><td>10000</td></tr> <tr><td>99</td><td>10</td><td>20000</td></tr> <tr><td>00</td><td>8</td><td>10000</td></tr> <tr><td>01</td><td>9</td><td>10000</td></tr> <tr><td>02</td><td>8</td><td>10000</td></tr> <tr><td>03</td><td>13</td><td>10000</td></tr> <tr><td>04</td><td>9</td><td>10000</td></tr> <tr><td>05</td><td>4</td><td>20000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for charts: BQI and O/C-index (right chart)</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>98</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>99</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>00</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>01</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>02</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>03</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>04</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>05</td><td>3</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	97	5	28000	98	4	10000	99	10	20000	00	8	10000	01	9	10000	02	8	10000	03	13	10000	04	9	10000	05	4	20000	År	BQI	O/C-index	97	1	2	98	1	2	99	2	2	00	1	2	01	1	2	02	3	2	03	3	2	04	3	2	05	3	2
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																																													
97	5	28000																																																													
98	4	10000																																																													
99	10	20000																																																													
00	8	10000																																																													
01	9	10000																																																													
02	8	10000																																																													
03	13	10000																																																													
04	9	10000																																																													
05	4	20000																																																													
År	BQI	O/C-index																																																													
97	1	2																																																													
98	1	2																																																													
99	2	2																																																													
00	1	2																																																													
01	1	2																																																													
02	3	2																																																													
03	3	2																																																													
04	3	2																																																													
05	3	2																																																													
Kommentar:																																																															
<p>Den syrekrävande och näringsämneskänsliga vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> förekom i mycket höga tätheter, vilket visade på syrerika förhållanden i bottenvattnet. Samtidigt visade mycket höga individtätheter att den biologiska produktionen var hög. Förekomsten av två relativt näringsämneskänsliga arter medförde att tillståndet i provytan bedömdes som måttligt näringsrikt, och att påverkan av näringsämnen/organiskt material bedömdes som ingen eller obetydlig.</p> <p>Jämfört med de senaste åren var bottenfaunasamhället likartat, med en dominans av fåborstmaskar (Oligochaeta). I år, liksom under slutet på 90-talet, har emellertid vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> dominerat. Vitmärlans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och sannolikt har det varit god tillgång på dessa alger de år då vitmärlan dominerat. Minskningen av individtätheten sedan 1997 kan alltså till stor del bero på säsongsvariationer i kiselalgsproduktionen. Sedan slutet på 90-talet har individtätheten minskat samtidigt som känsliga fjädermyggarter koloniserat provytan, med ökande BQI som följd. Vid årets undersökning har sannolikt de höga tätheterna av vitmärlor återigen konkurrerat ut de känsligare arterna, vilket medfört att BQI återgått till att vara mycket lågt.</p>																																																															

4. Mälaren, S Björkfjärden		Datum: 2005-09-30																																																			
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6576120/1597070																																																			
Provtagningsuppgifter																																																					
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																			
Antal prov: 5		Provdjup (m): 43																																																			
Tillståndsklassning																																																					
Totalantal taxa: 9	måttligt högt	BQI: 3,00	måttligt högt																																																		
Medelantal taxa/prov: 5,8		O/C-index: 2,26	lågt																																																		
Individtäthet (ant/m ²): 7 248	mycket högt	Diversitetsindex: 1,11	lågt																																																		
Avvikelseklassning																																																					
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																			
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																					
A Näringsfattiga förhållanden																																																					
A Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																					
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																					
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																					
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																					
År	Näringsstatus	Syrestatus																																																			
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																			
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																			
2005	Näringsfattiga förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																			
<table border="1"> <caption>Data for charts in Jämförelse med tidigare undersökningar</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>9</td><td>~2000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>98</td><td>7</td><td>~2000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>99</td><td>9</td><td>~12000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>00</td><td>6</td><td>~10000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>01</td><td>6</td><td>~3000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>02</td><td>7</td><td>~5000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>03</td><td>9</td><td>~10000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>04</td><td>4</td><td>~10000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> <tr><td>05</td><td>6</td><td>~5000</td><td>3</td><td>~2</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index	97	9	~2000	3	~2	98	7	~2000	3	~2	99	9	~12000	3	~2	00	6	~10000	3	~2	01	6	~3000	3	~2	02	7	~5000	3	~2	03	9	~10000	3	~2	04	4	~10000	3	~2	05	6	~5000	3	~2
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index																																																	
97	9	~2000	3	~2																																																	
98	7	~2000	3	~2																																																	
99	9	~12000	3	~2																																																	
00	6	~10000	3	~2																																																	
01	6	~3000	3	~2																																																	
02	7	~5000	3	~2																																																	
03	9	~10000	3	~2																																																	
04	4	~10000	3	~2																																																	
05	6	~5000	3	~2																																																	
Kommentar:																																																					
<p>Den syrekrävande och relativt näringsämneskänsliga vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> förekom i höga tätheter, vilket visade på syrerika förhållanden i bottenvattnet. Om man bortser från vitmärlorna dominerades bottenfaunan av fåborstmaskar (<i>Oligochaeta</i>), av vilka en betydande andel var syrekrävande och relativt känsliga för höga näringsämneshalter. Dessutom påträffades ytterligare två relativt näringsämneskänsliga fjädermyggarter, vilket medförde att tillståndet i provytan bedömdes som näringsfattigt. Samtidigt visade mycket höga individtätheter att den biologiska produktionen var hög, varför bedömningen var ett gränsfall till måttligt näringsrikt.</p> <p>Jämfört med de senaste åren var bottenfaunasamhället likartat, med en kraftig dominans av vitmärla. Vitmärlans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och variationen av mängden vitmärlor beror sannolikt till största delen på säsongvariationer i kiselalgsproduktionen. Om man bortser från vitmärlorna har individtätheten legat relativt stabilt de senaste åren, med en viss nedgång 2001 och 2002, främst beroende på lägre tätheter av fåborstmaskar de åren. Varje år har enstaka relativt känsliga fjädermygglarver påträffats i proverna. Vid undersökningen 2004 saknades emellertid arter som ger BQI-poäng, vilket förklarar minskningen av BQI det året. Samtidigt har ärtmusslorna (<i>Pisidium</i> sp.) minskat sedan 1997 och har saknats helt vid de två senaste årens undersökningar. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha varit relativt oförändrat sedan 1997.</p>																																																					

5. Mälaren, Granfjärden		Datum: 2005-09-30																																																													
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6596730/1556490																																																													
Provtagningsuppgifter																																																															
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																													
Antal prov: 5		Provdjup (m): 26,5																																																													
Tillståndsklassning																																																															
Totalantal taxa: 8	måttligt högt	BQI: 1,99	lågt																																																												
Medelantal taxa/prov: 5,4		O/C-index: 2,56	lågt																																																												
Individtäthet (ant/m ²): 6 525	mycket högt	Diversitetsindex: 1,53	lågt																																																												
Avvikelseklassning																																																															
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																													
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																															
B Måttligt näringsrika förhållanden																																																															
C Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden																																																															
B Betydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																															
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																															
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																															
År	Näringsstatus	Syrestatus																																																													
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																													
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden																																																													
2005	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden																																																													
<table border="1"> <caption>Data for Totalantal taxa and Antal ind./kvm</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>8</td><td>12000</td></tr> <tr><td>98</td><td>7</td><td>5000</td></tr> <tr><td>99</td><td>7</td><td>10000</td></tr> <tr><td>00</td><td>7</td><td>8000</td></tr> <tr><td>01</td><td>5</td><td>7000</td></tr> <tr><td>02</td><td>7</td><td>7000</td></tr> <tr><td>03</td><td>6</td><td>8000</td></tr> <tr><td>04</td><td>6</td><td>4000</td></tr> <tr><td>05</td><td>6</td><td>5000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for BQI and O/C-index</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>98</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>99</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>00</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>01</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>02</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>03</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>04</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>05</td><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	97	8	12000	98	7	5000	99	7	10000	00	7	8000	01	5	7000	02	7	7000	03	6	8000	04	6	4000	05	6	5000	År	BQI	O/C-index	97	2	4	98	1	3	99	1	4	00	1	3	01	2	4	02	2	3	03	1	3	04	1	2	05	2	2
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																																													
97	8	12000																																																													
98	7	5000																																																													
99	7	10000																																																													
00	7	8000																																																													
01	5	7000																																																													
02	7	7000																																																													
03	6	8000																																																													
04	6	4000																																																													
05	6	5000																																																													
År	BQI	O/C-index																																																													
97	2	4																																																													
98	1	3																																																													
99	1	4																																																													
00	1	3																																																													
01	2	4																																																													
02	2	3																																																													
03	1	3																																																													
04	1	2																																																													
05	2	2																																																													
Kommentar:																																																															
<p>Bottenfaunan dominerades av den mot låga syrehalter tåliga tofsmyggan <i>Chaoborus flavicans</i>. Tofsmyggan är inte genuint bottenlevande och klarar låga syrehalter i bottenvattnet genom att flytta sig upp i vattenmassan där tillgången på syre är bättre. Även övriga påträffade arter var relativt tåliga med avseende på låga syrehalter och höga näringsämneshalter. Detta motiverade att tillståndet i provytan bedömdes som syrefattigt eller mycket syrefattigt respektive måttligt näringsrikt.</p> <p>Jämfört med tidigare år var bottenfaunasamhället likartat med en dominans av tåliga arter. Den relativt känsliga fjädermyggan <i>Chironomus sp. (anthracinus</i>-typ) har förekommit samtliga år utom 2003. Värdena på artantal, BQI och O/C-index har legat relativt stabila över åren, medan individtätheten minskat något. Minskningen kan observeras både hos tofsmyggor och fåborstmaskar. Även om årets syresituation var försämrad jämfört med fjolårets, så finns det sammantaget en antydning till en förbättrad syre- och/eller näringsituation sedan 1997.</p>																																																															

8. Mälaren, N. Prästfjärden		Datum: 2005-09-30																																																													
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 6588840/1592340																																																													
Provtagningsuppgifter																																																															
Metodik: SS 02 81 90		Provyta (m ²): 0,0202																																																													
Antal prov: 5		Provdjup (m): 54																																																													
Tillståndsklassning																																																															
Totalantal taxa: 9	måttligt högt	BQI: 0,00	mycket lågt																																																												
Medelantal taxa/prov: 5,8		O/C-index: 1,85	lågt																																																												
Individtäthet (ant/m ²): 7 446	mycket högt	Diversitetsindex: 1,35	lågt																																																												
Avvikelseklassning																																																															
BQI: mycket stor avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																													
Bedömning av tillstånd och påverkan																																																															
A Näringsfattiga eller mycket näringsfattiga förhållanden																																																															
A Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																															
A Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material																																																															
A Ingen eller obetydlig påverkan av annan förorening																																																															
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																															
År	Näringsstatus	Syrestatus																																																													
97-03	Ingen bedömning av näringsstatus	Ingen bedömning av syrestatus																																																													
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																													
2005	Näringsfattiga förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																													
<table border="1"> <caption>Data for Totalantal taxa and Antal ind./kvm</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalantal taxa</th> <th>Antal ind./kvm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>8</td><td>2000</td></tr> <tr><td>98</td><td>7</td><td>2000</td></tr> <tr><td>99</td><td>3</td><td>20000</td></tr> <tr><td>00</td><td>3</td><td>15000</td></tr> <tr><td>01</td><td>4</td><td>5000</td></tr> <tr><td>02</td><td>5</td><td>2000</td></tr> <tr><td>03</td><td>6</td><td>15000</td></tr> <tr><td>04</td><td>7</td><td>2000</td></tr> <tr><td>05</td><td>5</td><td>5000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for BQI and O/C-index</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>BQI</th> <th>O/C-index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>97</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>98</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>99</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>00</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>01</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>02</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>03</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>04</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>05</td><td>3</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	97	8	2000	98	7	2000	99	3	20000	00	3	15000	01	4	5000	02	5	2000	03	6	15000	04	7	2000	05	5	5000	År	BQI	O/C-index	97	3	1	98	3	1	99	3	1	00	3	1	01	3	1	02	3	1	03	3	1	04	3	1	05	3	1
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																																													
97	8	2000																																																													
98	7	2000																																																													
99	3	20000																																																													
00	3	15000																																																													
01	4	5000																																																													
02	5	2000																																																													
03	6	15000																																																													
04	7	2000																																																													
05	5	5000																																																													
År	BQI	O/C-index																																																													
97	3	1																																																													
98	3	1																																																													
99	3	1																																																													
00	3	1																																																													
01	3	1																																																													
02	3	1																																																													
03	3	1																																																													
04	3	1																																																													
05	3	1																																																													
Kommentar:																																																															
<p>Den syrekrävande och relativt näringsämneskänsliga vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> förekom i höga tätheter, vilket visade på syrerika förhållanden i bottenvattnet. Om man bortser från vitmärlorna dominerades bottenfaunan av fåborstmaskar (<i>Oligochaeta</i>), av vilka en betydande andel var syrekrävande och relativt känsliga för höga näringsämneshalter. Tillståndet i provytan bedömdes därför som syrerikt eller mycket syrerikt respektive näringsfattigt eller mycket näringsfattigt. Samtidigt visade mycket höga individtätheter att den biologiska produktionen var hög, varför bedömningen var ett gränsfall till måttligt näringsrikt.</p> <p>Jämfört med tidigare år var bottenfaunans sammansättning likartad. I år liksom tidigare 1999, 2000 och 2003 har emellertid vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> dominerat. Vitmärlans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och sannolikt har det varit god tillgång på dessa alger de år då vitmärlan dominerat. Om man bortser från vitmärlorna har individtätheten legat relativt stabilt de senaste åren. Vissa år har enstaka fynd av arter som ger BQI-poäng gjorts. 1999-2001 förekom däremot inga av dessa "BQI-arter" i proverna vilket gav låga värden på BQI dessa år. Vid årets undersökning har sannolikt de höga tätheterna av vitmärlor återigen konkurrerat ut de känsligare arterna, vilket medfört att BQI återigen blivit mycket lågt. Antalet påträffade arter tycks ha ökat något de senaste åren, även om vitmärlans periodvisa dominans stör det övriga bottenfaunasamhället. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha förbättrats sedan 1999, vilket indikeras av att känsliga arter åter börjar förekomma i låga tätheter.</p>																																																															

Artlistor från bottenfaunaundersökningarna i Mälaren 2005

Förklaring till artlistor – sjöars profundal och sublitoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,0225 m²) av de funna arterna/taxa samt deras syrekänslighet, föroreningskänslighet och funktionella tillhörighet.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 - taxas känslighet är okänd,
- 1 - taxa är tåligt mot låga syrehalter
- 2 - taxa är måttligt känsligt
- 3 - taxa är mycket känsligt

Funktionell grupp (Fg):

- 0 - ej känd
- 1 - filtrerare
- 2 - detritusätare
- 3 - predatorer
- 4 - skrapare
- 5 - sönderdelare

Känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - kunskap saknas för bedömning,
- 1 - taxa påträffas i vatten med mycket hög påverkan,
- 2 - taxa påträffas i vatten med hög påverkan,
- 3 - taxa påträffas i vatten med måttligt hög påverkan,
- 4 - taxa påträffas i vatten med liten påverkan,
- 5 - taxa påträffas i vatten helt utan påverkan.

M = medelvärde

% = procentandel

** markerar att individtätheten har uppskattats

1. Mälaren, Ekoln

2005-09-29

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Potamothenia hammoniensis - (Michaelson, 1901)	1	2	2			2				0,4	0,4
Tubificidae (Potamothenia-typ)	1	2	2	62	68	68	68	56		64,4	70,5
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1	20	20	32	12	16		20,0	21,9
AMPHIPODA, märkräfflor											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4	1						0,2	0,2
Pallasea quadrispinosa - Sars, 1867	3	5	4			1				0,2	0,2
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	9	6	4	6	3		5,6	6,1
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	1	1					0,4	0,4
Procladius sp.	1	3	0				1			0,2	0,2
SUMMA (antal individer):				93	95	107	87	75		91,4	100
SUMMA (antal taxa):				5	4	4	4	3		4,0	

Totalantal taxa	7	BQI	2,0
Medelantal taxa/prov	4,0	O/C-index	3,3
Antal ind./kvm.	4 525	Diversitetsindex	1,21

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Mälaren, Skarven

2005-09-29

Det. Ulf Ericsson, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV						M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Potamothenia hammoniensis - (Michaelson, 1901)	1	2	2	10	6	8	5			5,8	14,9
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1	6						1,2	3,1
Tubificidae (Potamothenia-typ)	1	2	2	16	16	16	12	3		12,6	32,3
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1	2	2	6	2			2,4	6,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Oxyethira sp.	2	0	0					1		0,2	0,5
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	13	12	11	9	15		12,0	30,8
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	3	4	5	6			3,6	9,2
Glyptotendipes sp.	2	2	2					1		0,2	0,5
Procladius sp.	1	3	0	1	1	1				0,6	1,5
GASTROPODA, snäckor											
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	2	4	2					1		0,2	0,5
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758) (skal)	2	4	0					1		0,2	0,5
SUMMA (antal individer):				51	41	47	34	22		39,0	100
SUMMA (antal taxa):				5	5	5	4	6		5,0	

Totalantal taxa	9	BQI	2,0
Medelantal taxa/prov	5,0	O/C-index	2,9
Antal ind./kvm.	1 931	Diversitetsindex	2,43

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Mälaren, Görvån

2005-09-29

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1				8		1,6	0,5	
Limnodrilus sp.	1	2	1				8		1,6	0,5	
Potamothenix moldaviensis - Vejdovsky et Mrázek, 1903	1	2	2	24		8		12	8,8	2,6	
Tubifex ignotus - (Stolc, 1886)	2	2	3				4		0,8	0,2	
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1	12	24	36	4	32	21,6	6,4	
Tubificidae (Tubifex-typ)	**	1	2	116	92	52	52	76	77,6	23,0	
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	**	3	2	4	225	246	205	215	226	223,4	66,3
DIPTERA, tvåvingar											
Monodiamesa sp.		2	3	3					1	0,2	0,1
Procladius sp.		1	3	0	2	1	1		3	1,4	0,4
SUMMA (antal individer):					379	363	302	291	350	337,0	100
SUMMA (antal taxa):					4	3	4	4	5	4,0	

Totalantal taxa	7	BQI	0,0
Medelantal taxa/prov	4,0	O/C-index	2,4
Antal ind./kvm.	16 683	Diversitetsindex	1,41

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2005-09-30

Det. Ulf Ericsson, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1			0,2	0,1	
Limnodrilus sp.	1	2	1	10	4	5	3	2	4,8	3,3	
Potamothenix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		1				0,2	0,1	
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3	8	8	7	7	9	7,8	5,3	
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1	1	2	1			0,8	0,5	
Tubificidae (Potamothenix-typ)	1	2	2	12	9	14	11	10	11,2	7,7	
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1		1	1		4	1,2	0,8	
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	**	3	2	4	95	145	155	95	105	119,0	81,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)		1	3	1				1		0,2	0,1
Monodiamesa sp.		2	3	3	1		1			0,4	0,3
Procladius sp.		1	3	0				1		0,2	0,1
Sergentia sp.		2	2	3		2				0,4	0,3
SUMMA (antal individer):					127	172	185	118	130	146,4	100
SUMMA (antal taxa):					6	6	6	6	5	5,8	

Totalantal taxa	9	BQI	3,0
Medelantal taxa/prov	5,8	O/C-index	2,3
Antal ind./kvm.	7 248	Diversitetsindex	1,11

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

5. Mälaren, Granfjärden

2005-09-30

Det. Ulf Ericsson, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
NEMATODA, rundmaskar											
Nematoda	0	0	0		1				0,2	0,2	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1		1	3	5	4	2,6	2,0	
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2				2		0,4	0,3	
Tubificidae (Potamothrix-typ)	1	2	2	9	31	19	37	28	24,8	18,8	
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1	3	1	1		7	2,4	1,8	
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	**	1	3	1	85	65	105	90	85	86,0	65,3
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	9	20	15	12	15	14,2	10,8	
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1				1		0,2	0,2	
Procladius sp.	1	3	0	1	3	1			1,0	0,8	
SUMMA (antal individer):				107	122	144	147	139	131,8	100	
SUMMA (antal taxa):				5	7	5	5	5	5,4		

Totalantal taxa	8	BQI	2,0
Medelantal taxa/prov	5,4	O/C-index	2,6
Antal ind./kvm.	6 525	Diversitetsindex	1,53

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

8. Mälaren, N. Prästfjärden

2005-09-30

Det. Ulf Ericsson, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Turbellaria	0	3	0				2		0,4	0,3	
NEMATODA, rundmaskar											
Nematoda	0	0	0				1	1	0,4	0,3	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1				2		0,4	0,3	
Limnodrilus sp.	1	2	1	2	4	6	2	4	3,6	2,4	
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			1	1		0,4	0,3	
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3	15	44	10	24	26	23,8	15,8	
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3	3					0,6	0,4	
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1				1		0,2	0,1	
Tubificidae (Potamothrix-typ)	1	2	2	17	20		3	11	10,2	6,8	
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1		1	2		3	1,2	0,8	
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	**	3	2	4	105	65	125	115	135	109,0	72,5
DIPTERA, tvåvingar											
Procladius sp.	1	3	0					1	0,2	0,1	
SUMMA (antal individer):				142	134	144	151	181	150,4	100	
SUMMA (antal taxa):				5	5	5	7	7	5,8		

Totalantal taxa	9	BQI	0,0
Medelantal taxa/prov	5,8	O/C-index	1,9
Antal ind./kvm.	7 446	Diversitetsindex	1,35

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Lokalbeskrivningar från bottenfaunaundersökningarna i Mälaren 2005

1. Mälaren, Ekoln			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Mälaren</u>	Län:	<u>3 Uppsala</u>
Lokalnummer:	<u>1</u>	Kommun:	<u>Uppsala</u>
Lokalnamn:	<u>Ekoln</u>	Top. Karta:	<u>11 NV</u>
Huvudflodområde:	<u>61 Norrström</u>	Lokalkoordinater:	<u>6630040 / 1602680</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2005-09-29</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>R.Nygård/B.Thiberg</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0202</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>30,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>13,5 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>3,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>gråbrunt</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
Övrigt			
2. Mälaren, Skarven			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Mälaren</u>	Län:	<u>1 Stockholm</u>
Lokalnummer:	<u>2</u>	Kommun:	<u>Upplands-Bro</u>
Lokalnamn:	<u>Skarven</u>	Top. Karta:	<u>11I SV</u>
Huvudflodområde:	<u>61 Norrström</u>	Lokalkoordinater:	<u>6605000 / 1613010</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2005-09-29</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>R.Nygård/B.Thiberg</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0202</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>29 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>13 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>4,1 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>ja</u>
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>gråbrunt</u>
Påverkan			
	Typ:	Styrka:	
A:	<u>-</u>	<u>saknas</u>	
B:	<u>-</u>	<u>-</u>	
C:	<u>-</u>	<u>-</u>	
Övrigt			
I ett hugg fick man rotad bottenvegetation. I sedimentfärgen fanns det lite svarta inslag.			

3. Mälaren, Görväln			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	1 Stockholm
Lokalnummer:	3	Kommun:	Järfälla
Lokalnamn:	Görväln	Top. Karta:	10I NV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6590230 / 1609830
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2005-09-29	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	R.Nygård/B.Thiberg	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	42 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	13 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	4,9 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	ljus gråbrunt
Påverkan			
	Typ:		Styrka:
A:	-		saknas
B:	-		-
C:	-		-
Övrigt			

4. Mälaren, S Björkfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	1 Stockholm
Lokalnummer:	4	Kommun:	Södertälje
Lokalnamn:	S Björkfjärden	Top. Karta:	10H NO
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6576120 / 1597070
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2005-09-30	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	R.Nygård/B.Thiberg	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	43 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	13 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	4 m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	nej	Myrmalm:	nej
Gyttja:	ja	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	gråbrunt
Påverkan			
	Typ:		Styrka:
A:	-		saknas
B:	-		-
C:	-		-
Övrigt			

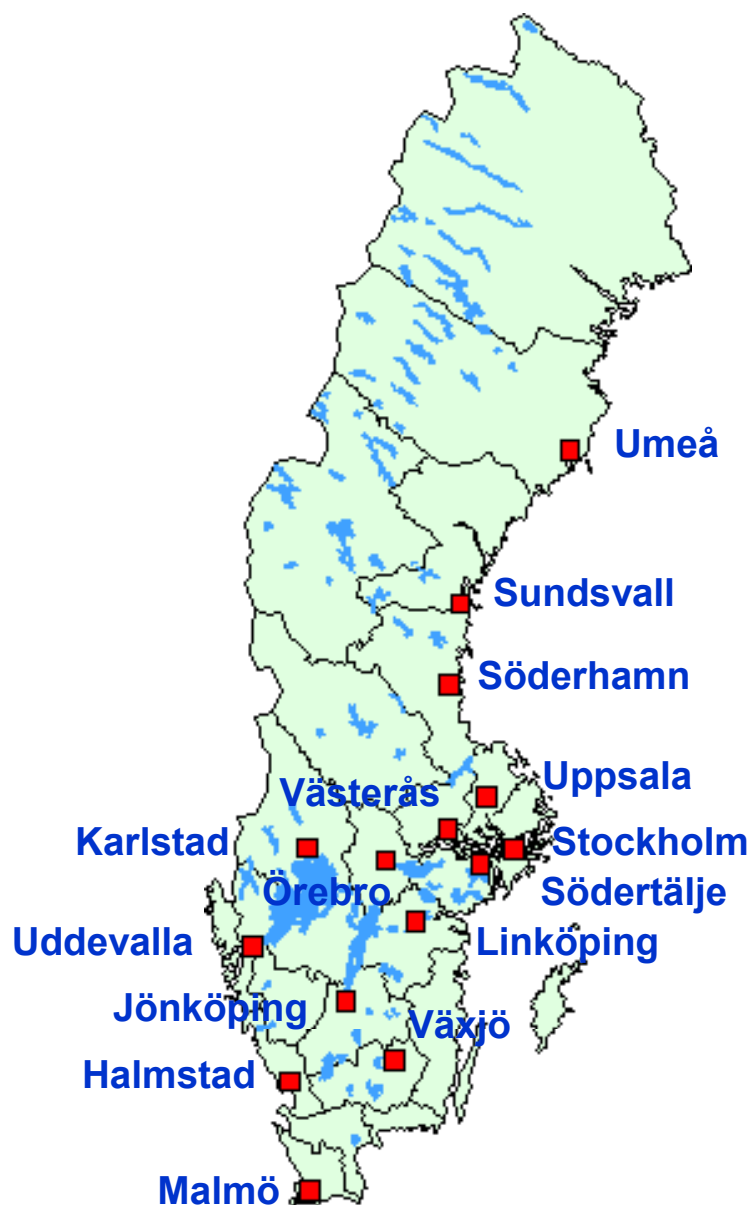
5. Mälaren, Granfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Mälaren</u>	Län:	<u>4 Södermanland</u>
Lokalnummer:	<u>5</u>	Kommun:	<u>Strängnäs</u>
Lokalnamn:	<u>Granfjärden</u>	Top. Karta:	<u>10H NV</u>
Huvudflodområde:	<u>61 Norrström</u>	Lokalkoordinater:	<u>6596730 / 1556490</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2005-09-30</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>R.Nygård/B.Thiberg</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0202</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>26,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>13,5 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>1,3 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>ljus gråbrunt</u>
Påverkan			
	Typ:		Styrka:
A:	<u>-</u>		<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			

8. Mälaren, N. Prästfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Mälaren</u>	Län:	<u>1 Stockholm</u>
Lokalnummer:	<u>8</u>	Kommun:	<u>Ekerö</u>
Lokalnamn:	<u>N. Prästfjärden</u>	Top. Karta:	<u>10H NO</u>
Huvudflodområde:	<u>61 Norrström</u>	Lokalkoordinater:	<u>6588840 / 1592340</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2005-09-30</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>R.Nygård/B.Thiberg</u>	Provyta (m ²):	<u>0,0202</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>54 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>13 °C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>4,2 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>ja</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>gråbrunt</u>
Påverkan			
	Typ:		Styrka:
A:	<u>-</u>		<u>saknas</u>
B:	<u>-</u>		<u>-</u>
C:	<u>-</u>		<u>-</u>
Övrigt			

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med fyra laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE



ALcontrol AB

Box 1083

581 10 Linköping

www.alcontrol.se