



Air



Food



Soil



Water



Miljöövervakning i Mälaren 2004

Mälarens vattenvårdsförbund

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	5
AVRINNINGSSOMRÅDET	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
Vattenstånd	16
Vattenkemi	17
Växtplankton	24
Djurplankton	25
Bottenfauna	30
REFERENSER	32
Vattenkemi och allmänt	32
Växtplankton	33
Djurplankton	33
Bottenfauna	35
BILAGA 1 ALLMÄNT OM VATTENKEMI	37
BILAGA 2 VATTENKEMI	43
BILAGA 3 VÄXTPLANKTON	85
BILAGA 4 DJURPLANKTON	155
BILAGA 5 BOTTENFAUNA	191

Bilden på framsidan föreställer Södra Björkfjärden. Foto: Björn Thiberg, ALcontrol.

SAMMANFATTNING

Vattenundersökningar har regelbundet bedrivits i Mälaren sedan 1965. På uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund har ALcontrol utfört milöövervakningen av Mälaren 2004. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från undersökningen.

Lufttemperatur, nederbörd och vattenstånd

Varmare än normalt

Årsmedeltemperaturen 2004 var ungefär en grad högre än normalt i Mälarens närområde (Västerås) och nederbörden var ungefär 16 % större än normalt (539 mm) för området.

Lägre och högre vattenstånd

Snösmältning och vårfloed inträffade redan i februari-mars och medförde ett något högre vattenstånd än normalt. April var varmare och torrare än normalt, vilket bidrog till ett lägre vattenstånd under våren. I juni och juli regnade det dock mycket, vilket bidrog till att vattenståndet återigen blev högre än normalt under hösten.

Vattenkemi

Oskiktat i tre relativt grunda fjärdar

Under sommaren 2004 var vattnet oskiktat (cirkulerande) i Galten, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden, som är tre relativt grunda fjärdar. I Svinnegarnsviken förelåg en svag skiktning vid provtagningstillfällena från april till och med augusti.

Mycket god buffertförmåga

I hela Mälaren var årslägst pH-värde 6,8 eller högre (*nära neutralt*) och buffertkapaciteten var *mycket god*.

Kalkhaltig jord kring Ekoln

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. Vattnet i Ekoln och Skarven innehöll 6-7 gånger mer kalcium än i Galten, där tillrinningsområdets jordar och berggrund är kalkfattigare. Halterna av magnesium, natrium, kalium, klorid och sulfat var lägre, men fördelningen var ungefär den samma som för kalcium.

Hög konduktivitet i Svinnegarnsviken

I mars var konduktiviteten, alkaliniteten, fosfor, kväve och kisel väsentligt högre i bottenvattnet än i ytvattnet i Svinnegarnsviken. Ammoniumhalten var mer än tio gånger högre än under resten av året, vilket tyder på att vatten från avloppsreningsverket i Enköping skiktats in strax ovanför botten. Ammonium förbrukar syre vid omvandling till nitrit och nitrat. Syreförhållandena var dock relativt goda även i bottenvattnet. Förhållandena var ungefär lika 2002 och 2003.

Låga till måttligt höga TOC-halter

I Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Svinnegarnsviken var halten av organiska ämnen *låg*. På övriga stationer var den *måttligt hög*. Halten var högst på stationer närmast tillrinnande vattendrag och lägst i de centrala, djupare delarna av sjön.

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). Vattnet var *svagt färgat* i Prästfjärden, Södra Björkfjärden och i Görvaln, som är djupa klarningsbasängar. I Galten och Västeråsfjärden var vattnet *betydligt färgat*. På övriga stationer var det *måttligt färgat*.

Nästan syrefritt i Skarven

Syrgashalten var lägst i Skarven där *nästan syrefritt tillstånd* rådde i bottenvattnet i mars, augusti och september. *Syrefattigt tillstånd* förelåg i augusti i bottenvattnet i Granfjärden och Svinnegarnsviken samt i Ekoln i september. I Blacken och Södra Björkfjärden förekom *svagt syretillstånd*. I övriga stationer rådde *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* tillstånd. Syre förbrukas vid nedbrytningen av organiskt material och när sjön är skiktad tillförs inget nytt syre till bottenvattnet och då kan syrebrist uppstå. När sjön cirkulerar blandas hela vattenmassan varvid bottenvattnet syresätts.

Generellt mer syrgas 2004

Syrgashalterna 2004 var generellt högre än 2003. Även 2003 var det syrgasbrist i bottenvattnet i Skarven och Granfjärden under slutet av sommaren. I Blacken var det nästan syrefritt 2003.

Måttligt hög till hög halt av närsalter

Fosfor- och kvävehalterna var lägst 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 (Figur A). Närsalthalterna var generellt något högre än 2003, men bedömningen var i stort sett den samma.

Stort siktdjup i Görväln och mycket litet i Galten och Västeråsfjärden

Siktdjupet var *stort* i Görväln som är en djup del av Mälaren med *låg* klorofyllhalt, *svagt* färgat vatten och en *måttligt hög* halt av organiska ämnen. I Galten och Västeråsfjärden, som är relativt grunda och oskiktade delar av Mälaren med *höga* klorofyllhalter, *betydligt färgat* vatten och *måttligt höga* halter av organiska ämnen, var siktdjupet *mycket litet*.

Växtplankton

Mest kiselalger i maj

Biomassan av vårutvecklande kiselalger

var i alla undersökta delar av Mälaren högst i maj förutom i Görväln som hade en högre biomassa i april. I samtliga delar var det släktet *Aulacoseira* som dominerade biomassan.

Blågrönalger i Granfjärden

Av de delar av Mälaren där fullanalys gjorts var det endast i Granfjärden som blågrönalger utgjorde någon betydande del av biomassan i augusti. Den dominansen fortsatte in i september. Galten hade en högre biomassa av blågrönalger i juli jämfört med augusti. I de övriga delarna dominerade rekylalger, pansarflagellater och kiselalger under den senare delen av säsongen.

Galten var näringsrikast och artrikast

Sammantaget visade planktonundersökningen 2004 att Galten hade ett näringsrikt tillstånd. Galten var dock samtidigt den artrikaste lokalen i undersökning. Ekoln och Granfjärden visade på ett näringsrikt tillstånd medan Görväln och Björkfjärden uppvisade en lägre näringsrikedom och bedöms som måttligt näringsrika.

Vattenblommande blågrönalger i fyra delar

Vattenblommande blågrönalger förekom i fyra delar av Mälaren: i Galten utvecklades de tidigt och hade sitt maximum i mitten av juli då släktena *Anabena* och *Aphanizomenon* dominerade, i Granfjärden och Västeråsfjärden var biomassan av blågrönalger som högst i augusti och i Ulvhällsfjärden ökade mängden blågrönalger under säsongen och nådde sitt maximum i september då *Aphanizomenon klebahnii* blommade.

Djurplankton

Högst artrikedom i Granfjärden

Totalt identifierades 60 djurplanktonarter i Mälaren 2004. Artrikedomen var högst i Granfjärden och lägst i Södra Björkfjärden. Djurplanktonsamhällen innehåller sällan

sällsynta arter, men dess mångfald påverkas ändå av miljöförhållanden och arters spridning. I Mälaren fanns djurplanktonarter som indikerade näringsrikedom och andra som åskådliggjorde naturlig och mänsklig påverkan på arters utbredning. Den glacial-relikta hoppkräftan (copepoden) *Limnocalanus macrurus* var livskraftig, men här fanns också människospridda invasionsarter, som larver av vandarmusslan, *Dreissena polymorpha*, och en invandrad rotatorie, *Kellicottia bostoniensis*.

Lägre djurplanktontäthet än året innan

Under 2004 var tätheten av djurplankton i Mälaren mindre än året innan på tre av fyra provtagna lokaler. De lägsta djurplanktonmängderna uppmättes i Södra Björkfjärden. I Granfjärden fortsatte den fleråriga trenden med minskande tätheter. I Ekoln återgick situationen till de förhållanden som rådde åren närmast före de höga tätheterna sommaren 2003, medan situationen i Görväln motsvarade ett normalår.

Granfjärden mest näringspåverkad

Miljösituationen varierade mellan de provtagna lokalerna. Utifrån djurplanktonsamhällenas egenskaper under 2004 bör Granfjärden och Görväln klassificeras som de mest näringspåverkade och Södra Björkfjärden som den minst näringspåverkade.

Bottenfauna

Bottenfaunan visade syrefattigdom

Bottenfaunan visade på måttlig näringsrikedom i samtliga provtytor 2004. I Görväln, S. Björkfjärden och N. Prästfjärden bedömdes förhållandena som syrerika, medan de bedömdes som måttligt syrerika i N. Ekoln och Granfjärden. I Skarven saknades syrekrävande arter helt och förhållandena i bottenvattnet bedömdes därför vara syrefattiga.

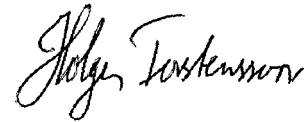
Jämfört med tidigare år tycks syre- och näringssituationen ha varit relativt oför-

ändrad i samtliga provtytor utom Görväln och Granfjärden, där en förbättring kunnat observeras. I Görväln har den biologiska produktionen minskat samtidigt som relativt känsliga arter av mygglarver koloniserat provtytan. I Granfjärden finns en antydning om ett förbättrat syre- och näringstillstånd, med minskade tätheter av tåliga arter.

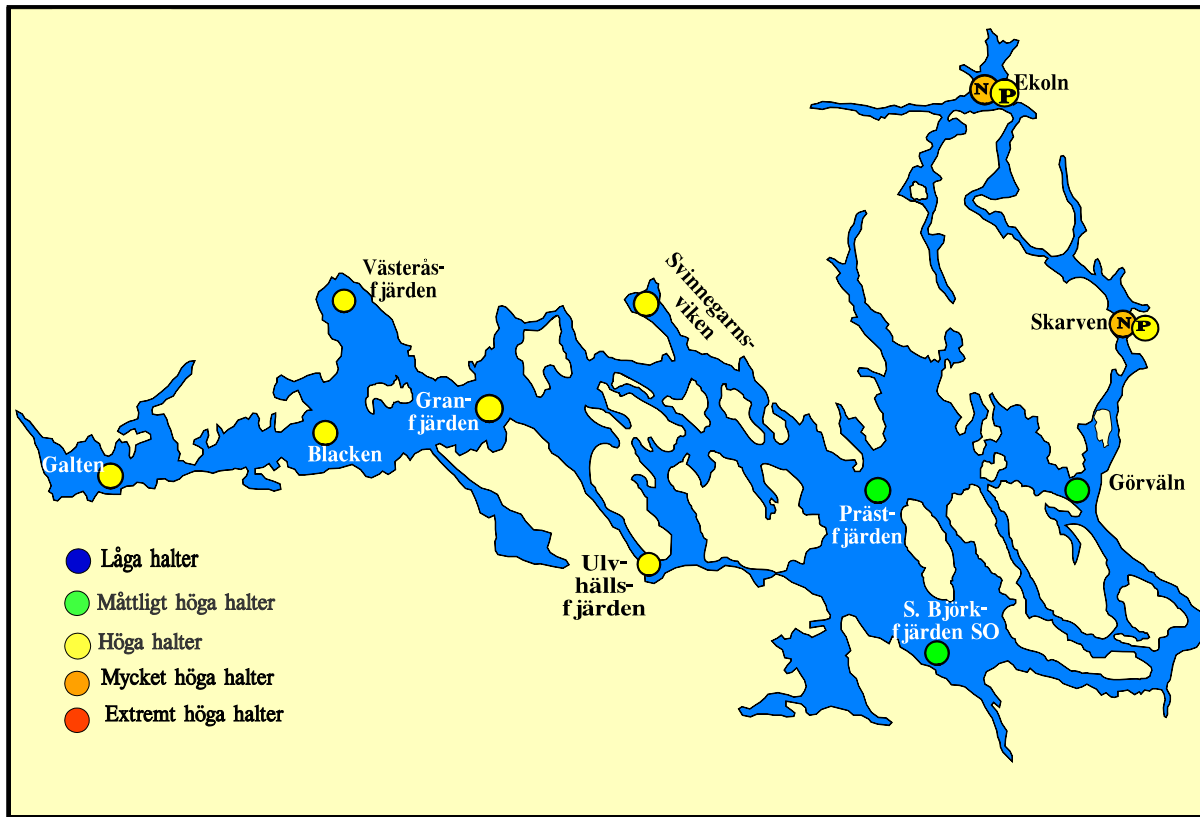
ALcontrol, 2005-05-16



Elisabet Hilding
(projektansvarig)



Holger Torstensson
(kvalitetsansvarig rapport)



Figur A. Näringstillståndet 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 2004 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 2004 omfattade programmet fysikaliska och kemiska vattenundersökningar samt provtagning och undersökning av växtplankton, cyanobakterier (blågrönalger), djurplankton och bottenfauna.

Eftersom upphandlingen av miljökontrollen inte var klar när det var dags för årets första provtagningsomgång, utfördes denna provtagning av personal från SLU, institutionen för miljöanalys. Deras laboratorium analyserade omgångens vattenprover.

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

Växtplankton och cyanobakterier (blågrönalger) har artbestämts och utvärderats av Iréne Sundberg, Medins Sjö- och Åbiologi. Jan-Erik Svensson, Högskolan i Borås, har artbestämt och utvärderat djurplankton. Bottenfauna har artbestämts och utvärderats av Martin Liungman och Ulf Ericsson, Medins Sjö- och Åbiologi. Holger Torstensson, ALcontrol i Karlstad, har kvalitetsgranskat rapporten och Elisabet Hilding, ALcontrol i Linköping, har utvärderat vattenkemin, sammanställt rapporten samt svarat för projektet.

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.

De 15 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 miljökvalitetsmål 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, kulturmiljövärden 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 rådet 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.

AVRINNINGSSOMRÅDET

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. Signalkräftor finns på några ställen i sjön.

Mälarens avrinningsområde är 226 mil² 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 Kolbäckensån. 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.

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 motordrivna båtar kommer utsläpp av bränsle och avgaser i vatten.

Vattenanvändning

Från Mälaren får mer än 2 miljoner 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.

METODIK

Provtagningsplatser

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

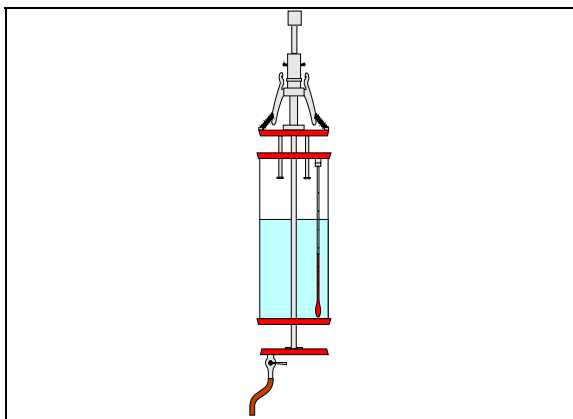
Klimat

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.

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.

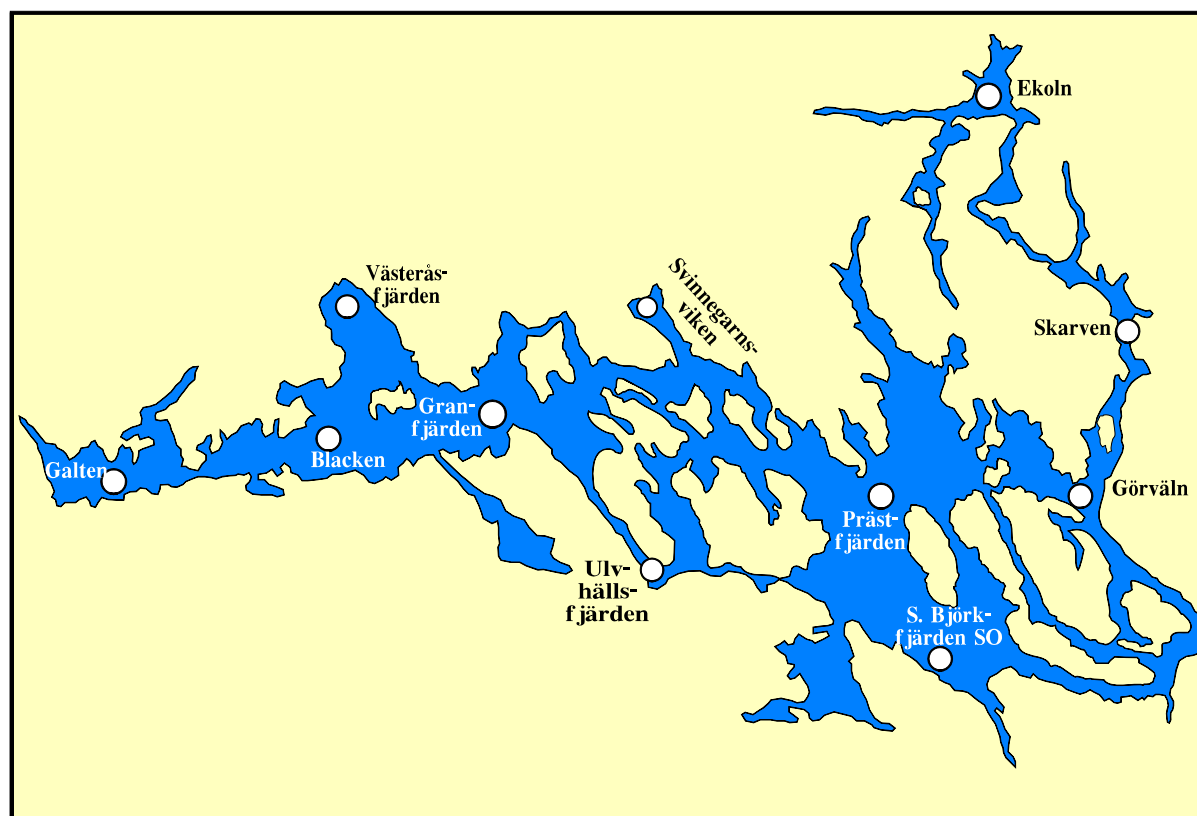
Temperatur och siktdjup bestämdes i fält. Syrgas och övriga analyser utfördes på laboratorium. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Analysresultat från år 2004 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.



Figur 2. Provtagningsstationer i Mälaren 2004.

Tabell 1. Mälarens provtagningspunkter och -program för 2004. FK1=fysikalisk och kemisk vattenundersökning, K2=KMnO₄-förbrukning, Fe samt Mn i vatten, Vp=växtplankton, Cb=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 2004			
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

Växtplankton

Provtagning

Provtagning av växtplankton, som genomfördes under säsongen april - oktober 2004, 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: Ekoln, Görväln, S. Björkfjärden, Granfjärden samt 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 enbart av potentiellt toxinbildande blågrönalger togs fyra prover från mitten av juli till mitten av september i Skarven, Ulvhällsfjärden, Västerås-fjärden och 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 (5 - 25 ml) vatten. Frekvensen av de arter som påträffades i räknekammaren klassades i en femgradig skala. En beräkning av den totala biovolymen 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 (mm^3/l)
 - a) säsongmedelvärde (maj-okt)
 - b) augustivärde
- Biovolym vårutvecklande kiselalger (april-maj) (mm^3/l)
- Besvärsbildande alger
 - a) vattenblommande blågrönalger
 - b) antalet slakten 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

Provtagning

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

I augusti och september gjordes även kvalitativa håvdrag för att samla extra material till artbestämningen. Den provtagningen ligger dock utanför det egentliga miljöövervakningsuppdraget och redovisas ej här, men proverna har varit till stor praktisk nytta i analysarbetet.



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

Provanalys

Samtliga cladocerer (hinnkräftor) och copepoder (hoppkräftor), förutom nauplier, räknades i de 32 kvantitativa proven. Rotorier och nauplier totalräknades i 19 av proven men på grund av höga individtätheter och/eller stora algmängder, vilket påtagligt försvårade räkningen, analyserades de i delprov i 13 av proverna (varav 12 var epilimnionprover). Uttaget av delprov (subsamplingen) gjordes genom att späda provet till 800 ml och under omrörning ta ut en bestämd andel, vanligen 25 ml. I varje uttaget delprov räknades samtliga djurplankton, inte bara rotorier och nauplier utan även cladocerer (hinnkräftor) och copepoder (hoppkräftor). Upprepade subsamplingar och analyser gjordes tills minst 100 individer av den vanligaste rotorierarten hade räknats i varje prov. Eftersom man riskerar att överskatta planktontätheter när man gör uttag av volymsbestämda delprov (partiklar stöts bort från spädningskärlets kanter) användes korrektionsfaktorer för att räkna fram tätheter av rotorier och nauplier. Korrektionsfaktorn var unik för varje prov och kunde beräknas

m.h.a. subsamplingsens sanna effektivitet i uttaget av crustacéer (kräftdjur), vilka ju räknades både totalt och i delproven.

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

Biomassan av olika arter av rotatorier, cladocerer och calanoida copepoder har beräknats m.h.a. de sjöspecifika individvolymeter som redovisades av Marelius (1972) och Grönberg (1973). Hos många arter, fr.a. av cladocerer, anger ovanstående författare specifika individvolymeter för juveniler och för adulter men det är oklart hur gränsen mellan juvenil och adult har definierats. Vi har baserat vår gränsdragning på deras storlek och har därför mätt kroppslängd och noterat äggförekomst på ett stort antal individer i de insamlade proverna. Vi har antagit att juveniler aldrig bär ägg och att adulter kan göra det om födotillgången är tillräcklig. Gränsen mellan juvenil och adult definierades därför 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 adulter enbart på äggförekomst.

Vi har inte använt fasta individvolymeter för att beräkna cyclopoidernas biomassa. Den tillgängliga Mälarlitteraturen är tvetydig. Marelius (1972) anger generella volymeter för olika ålderstadier av *Cyclops* spp medan Grönberg (1973) anger volymeter för ålderstadier av den taxonomiska enheten Cyclopidae spp. De angivna volymerna är dock samma och med tanke på deras storlek är det uppenbart att de redovisade värdena gäller storsvuxna arter, rimligen enbart

släktet *Cyclops*. Under 2004 dominerades Mälarens cyclopoidsamhälle dock kraftigt av avsevärt mindre arter, fr.a. av släktena *Thermocyclops* och *Mesocyclops*. Vi har bedömt att de fasta sjöspecifika 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 20 individer (om tillgängligt) av cyclopoida copepoditer, samt upp till 20 individer av vuxna hanar och vuxna honor av varje enskild identifierad art.

Tabell 2. Kroppslängder som använts för att separera juveniler och adulter vid beräkning av de vanligaste cladocerernas biomassa i denna undersökning. Individer av samma eller större storlek än den angivna klassificerades som adulter (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>	0,70
<i>Daphnia galeata</i>	0,71
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	0,73

De mycket storsvuxna cladocererna *Bythotrephes longimanus* och *Leptodora kindti* ingår inte i biomasseberäkningarna eftersom en slumpmässig förekomst av en enstaka individ i ett prov kraftigt påverkar den totala biomassan. Vid analysen räknades en del andra planktiska djur som förekommer i djurplankton; larver av tofsmyggan *Chaoborus flavicans*, larver av vandarmusslan *Dreissena polymorpha*, enstaka

harpacticoida copepoder och ostracoder, samt punkräkan *Mysis relicta*. Enligt gängse tradition är inte heller dessa djurplanktonorganismer inbegripna i biomasseberäkningarna.

Djurplanktons reproduktionshastighet påverkas av olika omvärldsfaktorer, t.ex. temperatur, födotillgång och predation. Deras reproduktion indikeras bl.a. av hur många ägg som produceras och därför har miljöövervakningen av Mälarens djurplankton ofta inkluderat räkning av de viktigaste djurplanktongruppernas 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 rygg-radslösa 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.

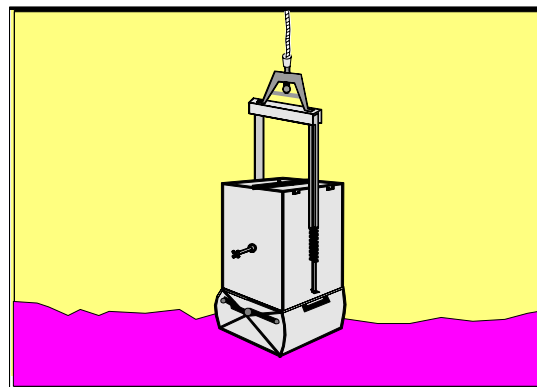
Provtagning och analys

Prover togs från sex provvytor i Mälaren i september månad 2004. Provpunkternas läge framgår av Tabell 3.

Tabell 3. Provtagningsplatser för bottenfauna i Mälaren 2004

Lokal	Djup/m	Koordinater
Ekoln	30,5	663004/160268
Skarven	29	660500/161301
Görvån	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 sålades 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). Tidigare år har fåborstmaskar inte artbestämts, och artantalen vid årets undersökning har därför omräknats för att kunna jämföras med tidigare års undersökningar. Undantaget är 1998 då även fåborstmaskarna artbestämdes.



Figur 5. Ekmanhuggare ©.

Utvärdering

Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos profundalfaunan kan man dra slutsatser om näringstillgången 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 provlokaler 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

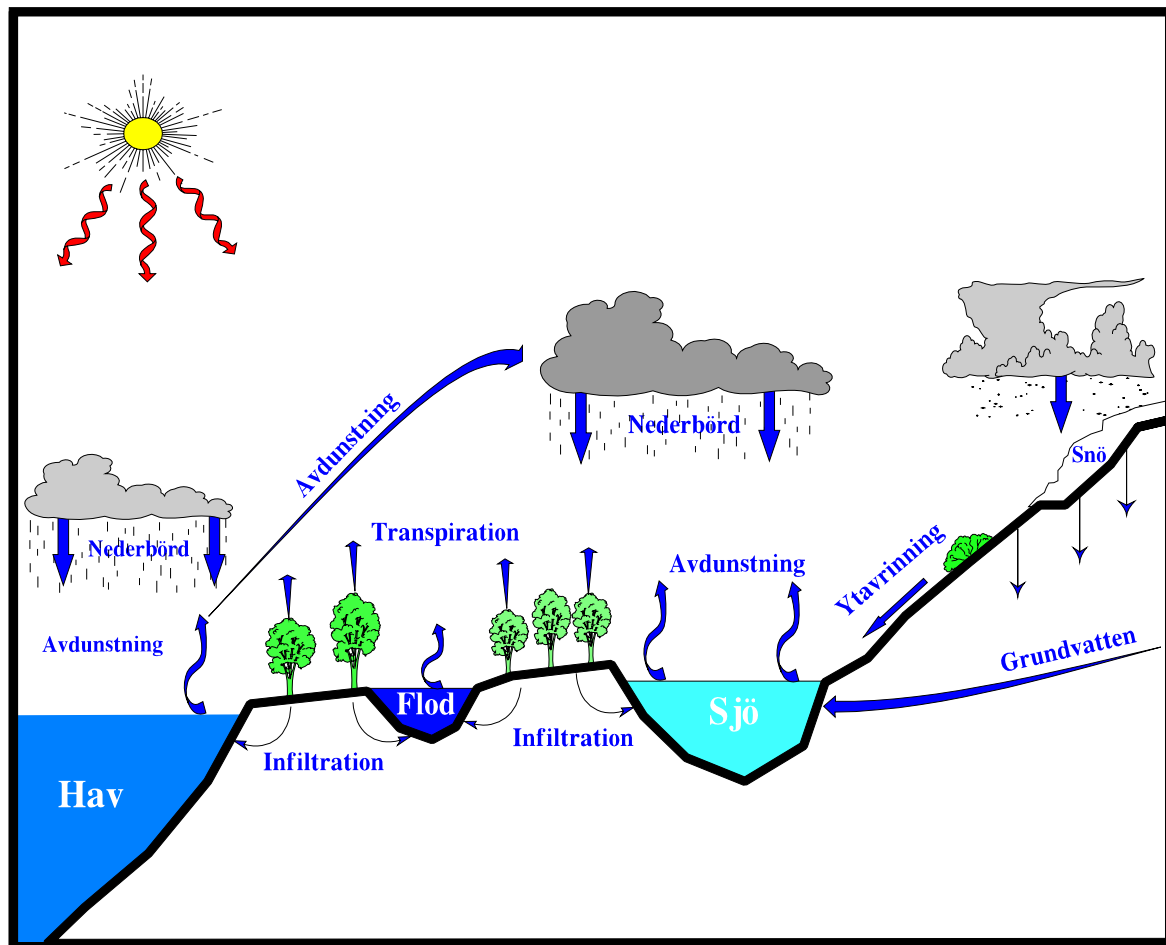
Näringstillgången i provytan har bedömts efter tre klasser:

- 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

RESULTAT



Figur 6. Vattnets kretslopp.

Lufttemperatur och nederbörd

Vatten från atmosfären når marken via nederbörd. En del flödar sedan vidare via vattendrag till havet för att därefter avdunsta till atmosfären. En del magasineras i form av snö, ytvatten, markvatten eller grundvatten. Mälaren ingår i vattnets kretslopp (Figur 6).

Varmare och mer nederbörd än normalt

Vid SMHI:s klimatstation i Hässlö, Västerås, var årsmedeltemperaturen (6,7 °C), vilket var ungefär en grad över den normala (d.v.s. medeltemperaturen 1961-1990). Årsnederbörden vid Hässlö (626 mm) var

cirka sexton procent mer än normalt för området (539 mm).

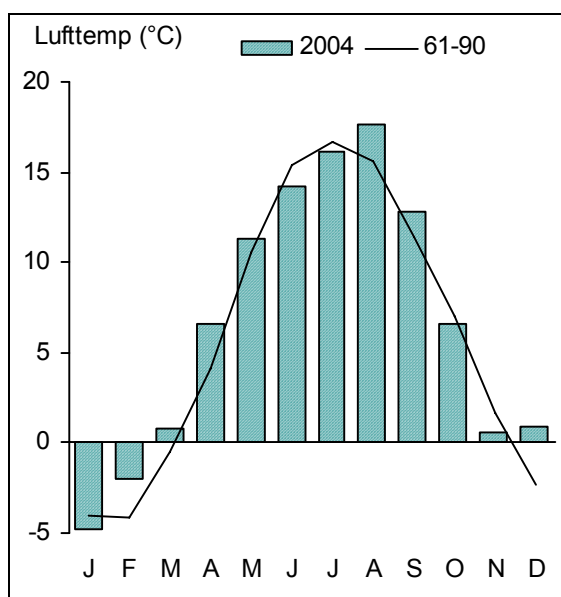
April och december cirka tre grader varmare än normalt

Under perioden februari-maj samt under augusti, september och december var lufttemperaturen över den normala. Snösmältning och vårfloed inträffade därför redan i februari och mars. April och december var cirka tre grader varmare än normalt (Figur 7).

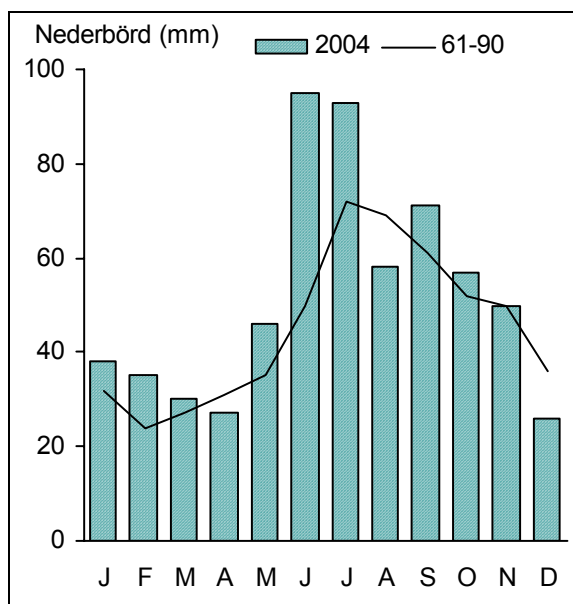
Störst nederbörd under sommaren

Störst nederbörd kom under sommaren. I juni var nederbörden nästan dubbelt så stor som normalt. Nederbörden var även större

än normalt under perioden januari-mars, i maj samt under hösten. April, augusti och december var torrare än normalt (Figur 8).



Figur 7. Månadsmedeltemperatur (°C) vid SMHI:s klimatstation i Hässlö, Västerås, 2004 i jämförelse med medelvärden för perioden 1961-1990.



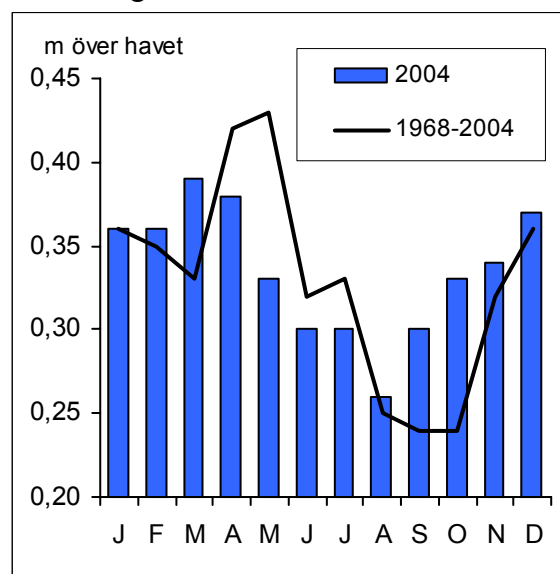
Figur 8. Månadsmedelnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation i Hässlö, Västerås, 2004 i jämförelse med medelvärden för perioden 1961-1990.

Vattenstånd

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 låg. 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 sker. Mälaren och flera av vattendragen till Mälaren är reglerade, vilket gör att vattenståndet även är påverkat av människan.

Högst vattenstånd i mars

Mälarens vattenstånd var normalt i början av året. I mars var det högre än normalt till följd av blidväder och lite större nederbörd än normalt. Under april och maj var vattenståndet 4 respektive 10 cm under normalvattenståndet, till följd av att den vårflood som vanligtvis inträffar och förser Mälaren med smältvatten via vattendragen, var mindre och tidigare än normala år. Den nederbördsrika sommaren och hösten fick dock till följd att vattenståndet under hösten var högre än normalt.



Figur 9. Månadsmedelvärdet av vattenståndet (meter över havet) (m³/s) i Mälaren 2004 och sedan mätningarna började (1968-2004).

Vattenkemi

Samtliga analysresultat finns redovisade i tabeller och diagram i bilaga 2.

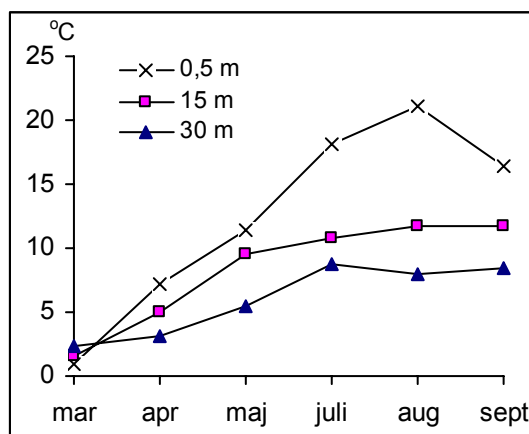
De bedömningar som grundar sig på Naturvårdsverkets rapport 4913 har angetts kursiverade i texten.

Vattentemperatur

Oskiktat i tre relativt grunda fjädrar

Under sommaren 2004 var vattnet oskiktat (cirkulerande) i Galten, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden, som är tre relativt grunda fjädrar. I Svinnegarnsviken förelåg en svag skiktning vid provtagningstillfällena från april till och med augusti.

I mars var alla stationer, utom Västeråsfjärden, omvänt skiktade, det vill säga bottenvattnet var varmare än ytvattnet. I april hade vattnet vid ytan börjat bli varmare på de flesta stationer och en ”vanlig” skiktning började sakta ta form. Vattnet i Prästfjärden och Södra Björkfjärden började skiktas först i maj och skiktningen kvarstod, liksom i Ekoln, Skarven (Figur 10) och Görväl, även vid septemberprovtagningen.



Figur 10. Vattentemperatur (°C) på tre olika djup i Skarven, Mälaren, vid sex provtagningstillfällen 2004.

År 2003 var hela sjön fortfarande oskiktad i maj. Provtagningarna utfördes dock i början på månaden (5-7 maj) 2003 och under senare delen av maj 2004. Det medför att tidpunkterna för när skiktning börjar utvecklas inte blir helt jämförbara.

Alkalinitet och pH

Mycket god buffertförmåga

I hela Mälaren var årslägst pH-värde 6,8 eller högre, vilket bedöms som *nära neutralt* (Figur 11). Buffertkapaciteten var *mycket god* (Figur 12).

Konduktivitet och salter (joner)

Kalkhaltig jord kring Ekoln

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. Kalkhalten (kalcium) i Görväl var ungefär hälften av halten i Skarven och koncentrationen minskade ju längre västerut provtagningen utfördes (Figur 13). Halterna av magnesium, natrium och kalium var lägre, men fördelningen var ungefär den samma som för kalcium.

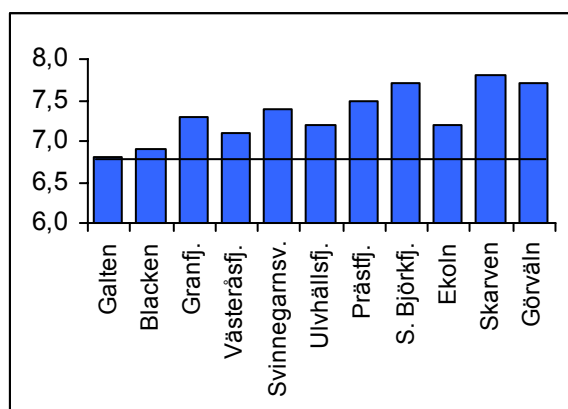
Konduktiviteten var högst i Ekoln och Skarven och minskade ju längre västerut som provtagningen utfördes. Det var inte oväntat eftersom konduktiviteten är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnen (Figur 14). Halterna av anjonerna klorid och sulfat följde samma mönster som katjonerna och konduktiviteten.

Hög konduktivitet i Svinnegarnsviken

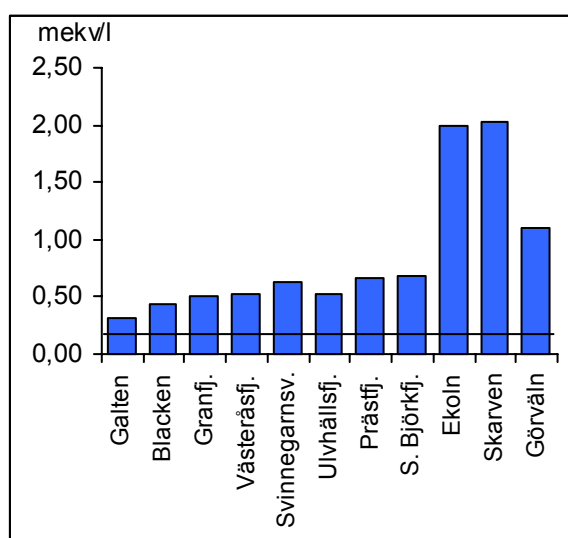
I mars var konduktiviteten och alkaliniteten väsentligt högre i bottenvattnet än i ytvattnet i Svinnegarnsviken. Kalciumhalten var ungefär tre gånger högre än under resten av året och magnesium, natrium, kalium, sulfat, klorid förekom i ungefär dub-

belt så hög halt. Ammoniumhalten var mer än tio gånger högre än under resten av året. Även övriga kvävefraktioner samt fosfor och kisel var väsentligt högre. Förhållandena var ungefär lika 2002 och 2003.

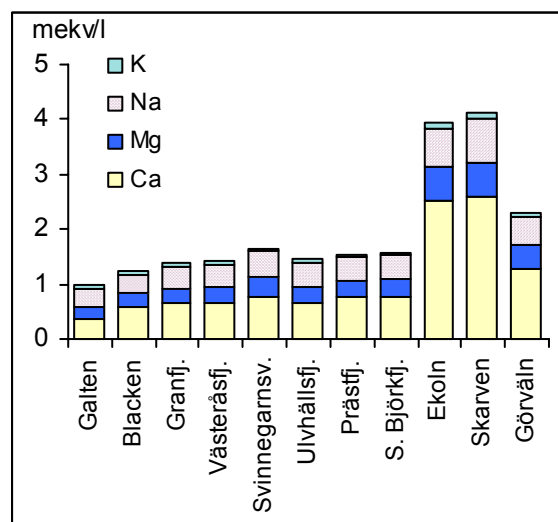
Förhöjd halt av ammonium, salter och alkalinitet indikerar avloppsutsläpp. I vissa fall kan även grundvattenutflöde ge liknande värden dock sällan ammoniumhalter över 1 mg/l. Troligen är det vatten från avloppsreningsverket i Enköping som har skiktats in strax ovanför botten. Syreförhållandena var dock relativt goda även i bottenvattnet.



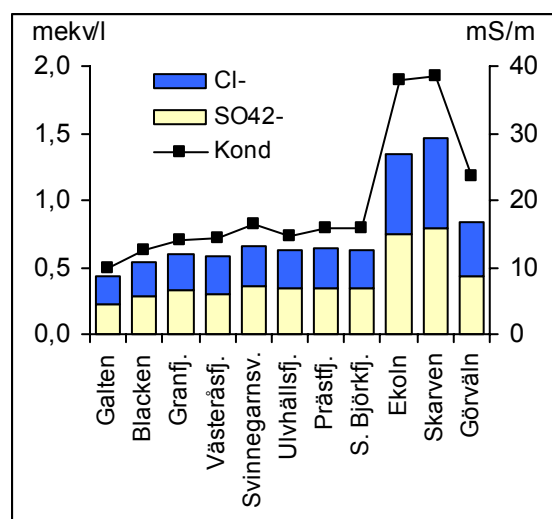
Figur 11. Årslägst pH-värde i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2004. Linjen anger gräns mellan *svagt surt* och *nära neutralt*.



Figur 12. Medel av alkalinitet (mekv/l) i elva stationer i Mälaren 2004. Linjen anger gräns mellan *god* och *mycket god* buffertkapacitet.



Figur 13. Medelkoncentration (mekv/l) av kalcium, magnesium, natrium och kalium i elva stationer i Mälaren 2004.



Figur 14. Medelkoncentration (mekv/l) av sulfat och klorid samt konduktiviteten (mS/m) i elva stationer i Mälaren 2004.

Organiskt kol (TOC) och färg

Låga till måttligt höga TOC-halter

På de flesta stationer bedömdes halten av organiska ämnen (TOC) som *måttligt hög*. I Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Svinnegarnsviken var halten *låg* (Figur 15).

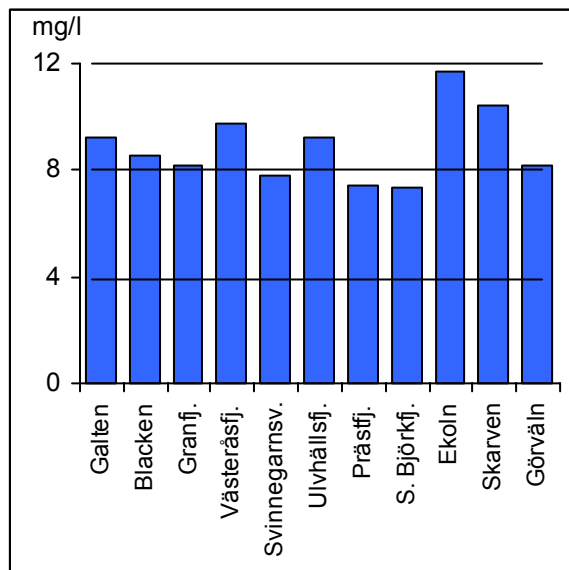
Tillförsel från omgivningen

Den högsta halten uppmättes i Ekoln troligen beroende på att Fyrisån och Örsundaån

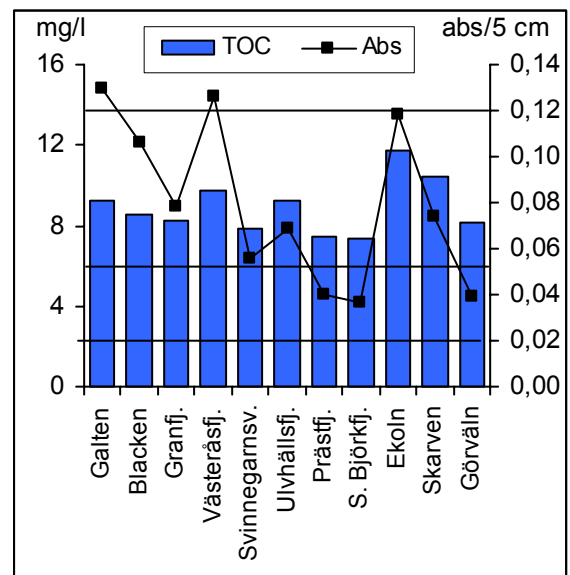
mynnar i Ekoln och de transporterar slam och organiskt material från jordbruksmark och skog i Uppland. Halten minskar nedströms i Skarven och Görvåln till följd av sedimentation och utspädning. Samma förlopp gäller för den västra delen av Mälaren där bland andra Hedströmmen och Köpingsån tillför Galten 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.

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 16).



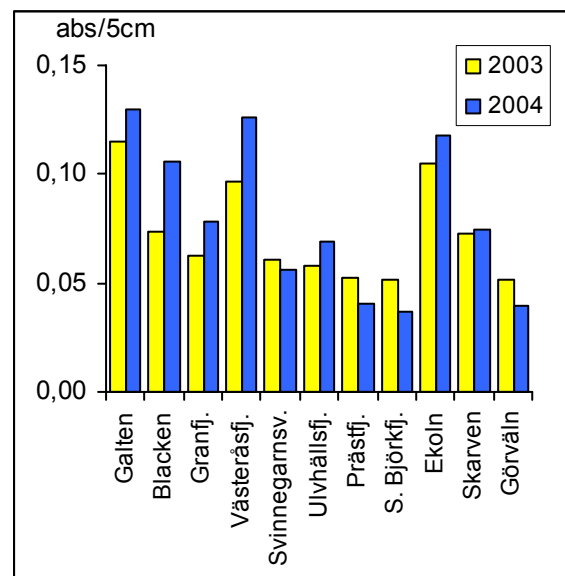
Figur 15. Medelhalten av organiska ämnen (TOC; mg/l) i elva stationer i Mälaren 2004. Linjer anger gränser mellan *mycket låg*, *låg*, *måttligt hög* och *hög* halt.



Figur 16. Medelhalt av vattenfärg (mätt som absorbans på filtrerat vatten vid 420 nm; 5cm) och TOC (mg/l) i Mälaren 2004. Linjer anger gränser mellan *ej* eller *obetydligt*, *svagt*, *måttligt* och *betydligt färgat* vatten.

Delvis fortsatt minskning av vattenfärgen

Under 2003 minskade vattenfärgen markant i hela Mälaren. År 2004 fortsatte minskningen i de tre djupaste fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görvåln. På övriga stationer var vattenfärgen något starkare jämfört med 2003 (Figur 17).



Figur 17. Medelhalt av vattenfärg (absorbans på filt. vatten vid 420 nm/ 5cm) i Mälaren 2003 och 2004.

Syrgas

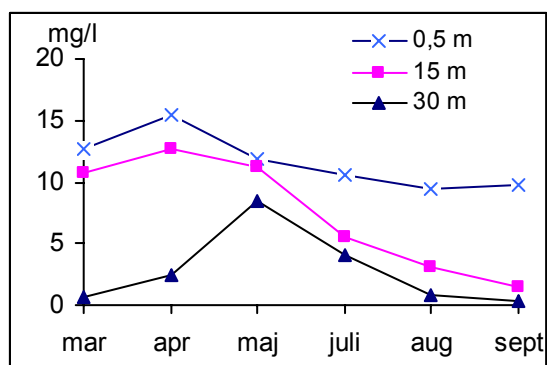
Syre tillförs vattnet främst genom omrörning orsakad av vind eller fosar samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen (TOC) och vid omvandling av ammoniumkväve. Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller vid utsläpp av syreförbrukande ämnen. Störst risk är det i slutet av vintern om sjön är isbelagd och i slutet av augusti om sjön är skiktad.

Nästan syrefritt i Skarven

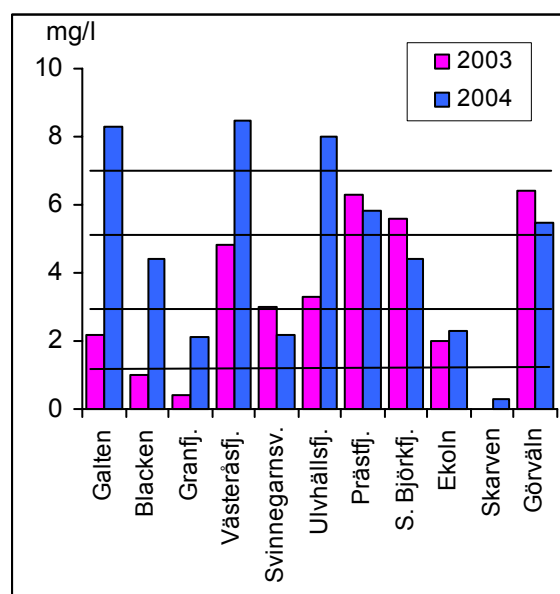
Syrgashalten var lägst i Skarven där *nästan syrefritt tillstånd* rådde i bottenvattnet i mars, augusti och september (Figur 18 och Figur 19). *Syrefattigt tillstånd* förelåg i augusti i bottenvattnet i Granfjärden och Svinnegarnsviken samt i Ekoln i september. I Blacken och S. Björkfjärden förekom *svagt syretillstånd*. I övriga stationer rådde *måttligt syrerikt* eller *syrerikt* tillstånd. Samtliga stationer med syrebrist var skiktade när nedbrytning av organiskt material (TOC) förbrukade syre och därför kunde inget nytt syre tillföras.

Generellt mer syrgas 2004

Syrgashalterna 2004 var generellt högre än 2003. Även 2003 var det syrgasbrist i bottenvattnet i Skarven och Granfjärden under slutet av sommaren (Figur 19). I Blacken var det nästan syrefritt 2003.



Figur 18. Syrgashalt (mg/l) på tre olika djup i Skarven, Mälaren, under 2004.



Figur 19. Årslägsta syrgashalt (mg/l) i elva fjärdars bottenvatten i Mälaren 2003 och 2004. Linjer anger gräns mellan *syrefritt* eller *nästan syrefritt*, *syrefattigt*, *svagt*, *måttligt syrerikt* och *syrerikt* tillstånd.

Kväve – ammonium-kväve

Låg ammoniumhalt i ytvatten

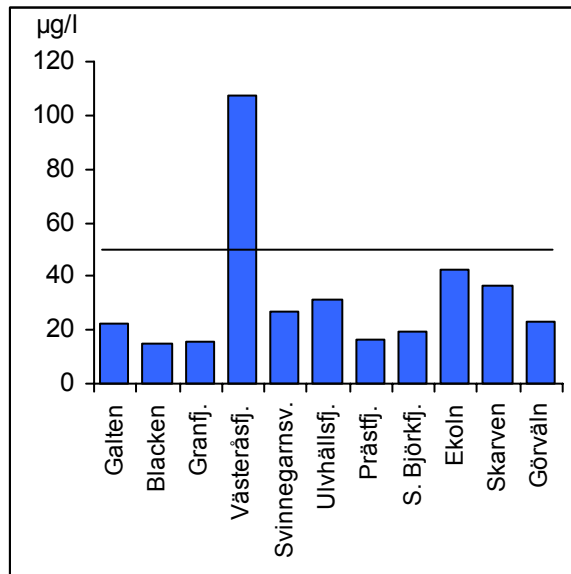
Ammoniumhalten var *låg* i Västeråsfjärden och *mycket låg* i ytvattnet i övriga Mälaren (Figur 20).

Mycket hög halt vid Svinnegarnsvikens botten

Ammoniumhalten i bottenvattnet var generellt *låg* eller *mycket låg*, men i mars var den *mycket hög* (2011 µg/l) i Svinnegarnsviken, troligen till följd av att vatten från avloppsreningsverket i Enköping skiktats in strax ovanför botten, och *måttligt hög* (220 µg/l) i Skarven. Ammoniumkväve förbrukar stora mängder syre då det omvandlas till nitratkväve; i Svinnegarnsviken var vattnet *måttligt syrerikt*, men i Skarven var det *nästan syrefritt* i mars.

Förhöjd halt i bottenvattnet även 2003

Även 2003 var ammoniumhalten förhöjd i bottenvattnet i Svinnegarnsviken och Skarven. Halten var högst i mars i Svinnegarnsviken och i september i Skarven.

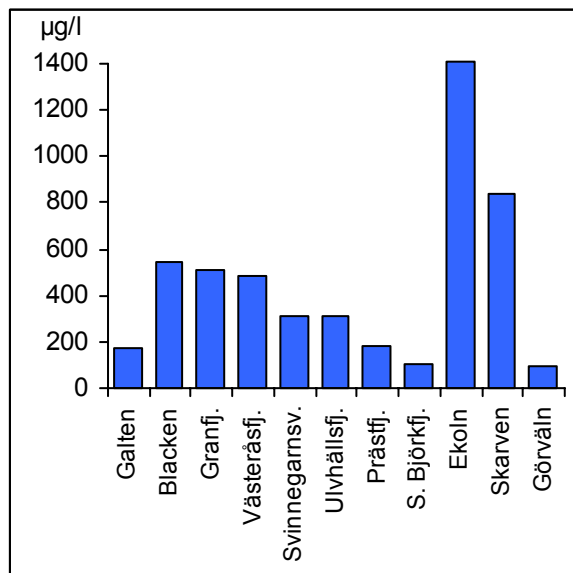


Figur 20. Medelhalt av ammoniumkväve (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2004. Linjen anger gräns mellan *mycket låga* och *låga* halter.

Kväve – nitrat-nitritkväve

Högst halt i Ekoln och lägst i Görväln

I ytvattnet var nitrat-nitritkvävehalten högst i Ekoln (1400 µg/l) och lägst i Görväln (94 µg/l; Figur 21).



Figur 21. Medelhalt av nitrit-nitratkväve (µg/l) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2004.

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, eftersom nitratkvävet tas upp vid produktionen av växter och plankton, medan det frigörs vid nedbrytningsprocesser i bottenvattnet. Den högsta halten i bottenvattnet uppmättes i Svinnegarnsviken i mars (2600 µg/l).

Generellt lika höga halter som 2003

Nitrat-nitritkvävehalten var högre i Ekoln och Skarven 2004 jämfört med 2003. Halten på övriga stationer var ungefär lika höga som 2003. År 2003 uppmättes de högsta halterna i Ekoln i början på året och de var mellan 1100 och 1300 µg/l.

Kväve –totalkväve

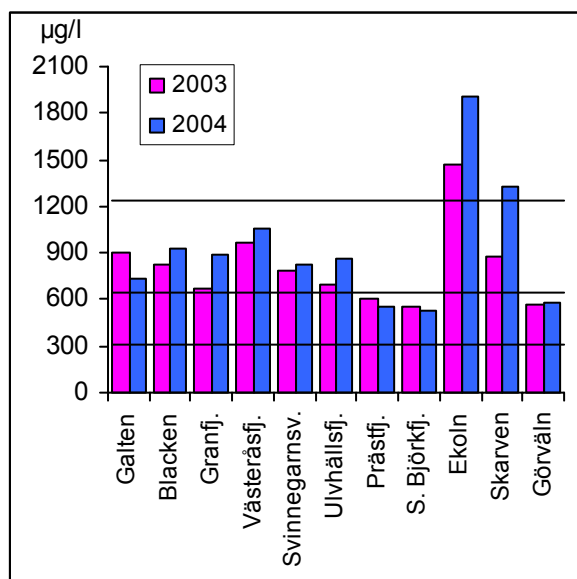
Högst halt i Svinnegarns bottenvatten

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 (4600 µg/l). Troligen till följd av att vatten från avloppsreningsverket i tillrinningsområdet skiktats in strax ovanför botten.

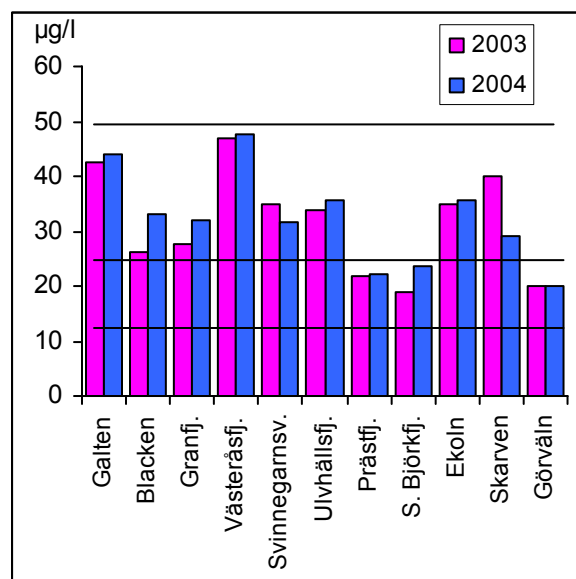
Totalkvävehalten var lägst (*måttligt hög*) i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln (Figur 22). Halten var högst (*mycket hög*) i Ekoln och Skarven. I Galten och i stationerna fram till och med Ulvhällsfjärden var kvävehalten *hög*.

Återigen *mycket hög* kvävehalt i Skarven

Bedömningarna var lika som 2003 utom för Skarven vars kvävehalt återigen bedömdes som *mycket hög* (Figur 22).



Figur 22. Medelhalt av kväve ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2003 och 2004. Linjer anger gränser mellan låga, måttligt höga, höga och mycket höga halter..



Figur 23. Medelhalt av fosfor ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2004. 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 23). Halten var *hög* på övriga stationer i Mälaren.

Samma bedömning som 2003

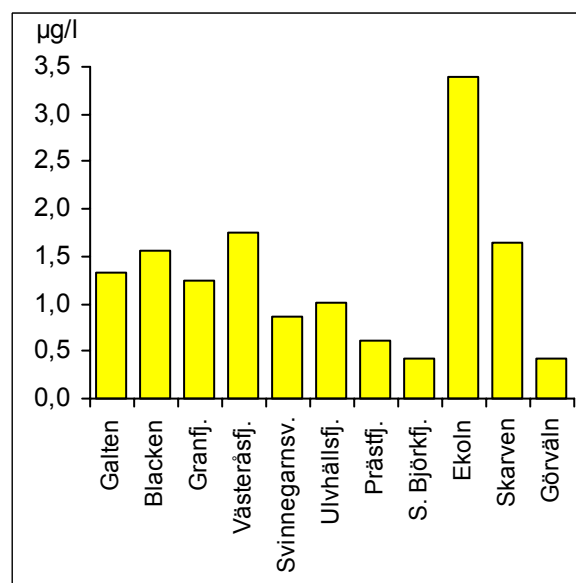
Halterna var generellt något högre än 2003, men bedömningarna var lika (Figur 23).

Kisel

Lägst kiselhalt i de tre djupa fjärdarna

Liksom kväve- och fosforhalten var kiselhalten lägst i de djupa fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln samt högst i Ekoln och Skarven (Figur 24). Endast i Ekoln var kiselhalten högre än $2 \mu\text{g/l}$ under hela säsongen.

Halterna var i stort sett lika höga som 2003.



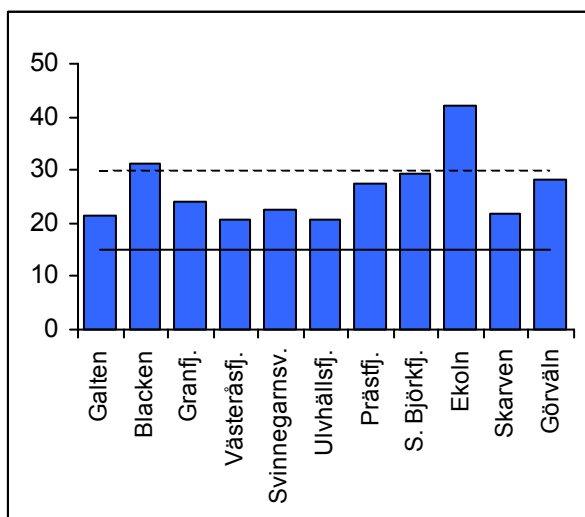
Figur 24. Medelhalt av kisel ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet i elva stationer i Mälaren 2004.

Kväve/fosfor-kvot och klorofyll

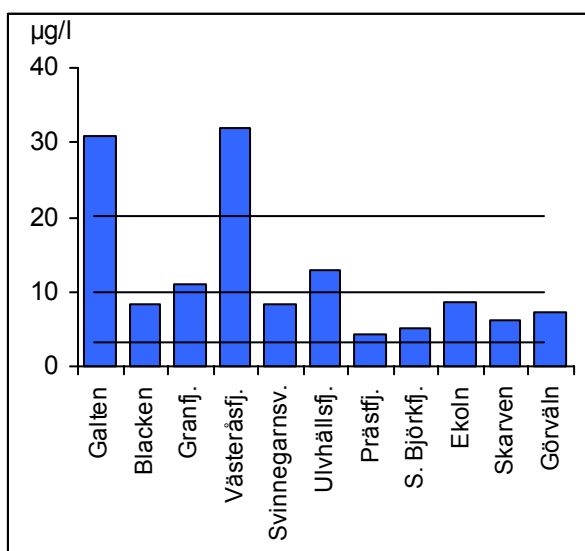
Kvoten mellan kväve och fosfor visade på kväveöverskott i Ekoln och Blacken, vilket innebär att risken för blomning av blågrönalger bedöms som liten här (Figur 25). På övriga stationer visade kvoten på balans mellan kväve och fosfor, vilket innebär att det finns risk för massutveckling (s.k. blomning) av blågrönalger. Planktonunder-

sökningen visade att vattenblommande blågrönalger förekom i Galten, Västeråsfjärden, Granfjärden och Ulvhällsfjärden 2004.

Klorofyllhalten i augusti var *hög* i Galten och Västeråsfjärden (Figur 26). Planktonundersökningen visade att blågrönalger blommade i Västeråsfjärden i augusti och att dess biomassa var *mycket stor*.



Figur 25. Kväve/fosfor-kvot i elva stationer i Mälaren 2004. Linjer anger gräns mellan *måttligt kväveunderskott*, *kvävefosforbalans* och *kväveöverskott*.



Figur 26. Klorofyllhalt (µg/l) i augusti i elva stationer i Mälaren 2004. Linjer anger gränser mellan *mycket låga*, *låga*, *måttligt höga* och *höga klorofyllhalter*.

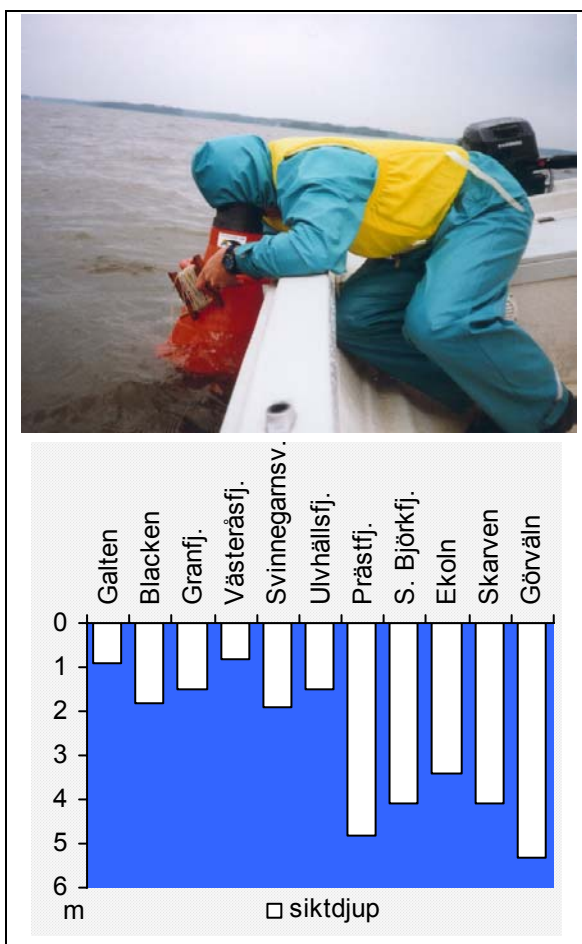
Siktdjup

Stort siktdjup i Görväln

Siktdjupet var *stort* i Görväln (Figur 27), som är en djup del av mälaren med *låg* klorofyllhalt, *måttligt höga* fosfor- och kvävehalter, *svagt* färgat vatten och en *måttligt hög*, på gränsen till *låg*, halt av organiska ämnen.

Mycket litet i Galten och Västeråsfjärden

Siktdjupet var *mycket litet* i Galten och Västeråsfjärden, som är relativt grunda och oskiktade delar av Mälaren med *höga* klorofyllhalter, *höga* fosfor- och kvävehalter, *betydligt färgat* vatten och *måttligt höga* halter av organiska ämnen.



Figur 27. Siktdjup (m) i augusti i elva stationer i Mälaren 2004. Siktdjupet bestäms med hjälp av siktskiva och vattenkikare Foto: ALcontrol ©.

Växtplankton

Resultat lokal för lokal redovisas i bilaga 3 tillsammans med fältprotokoll och artlistor.

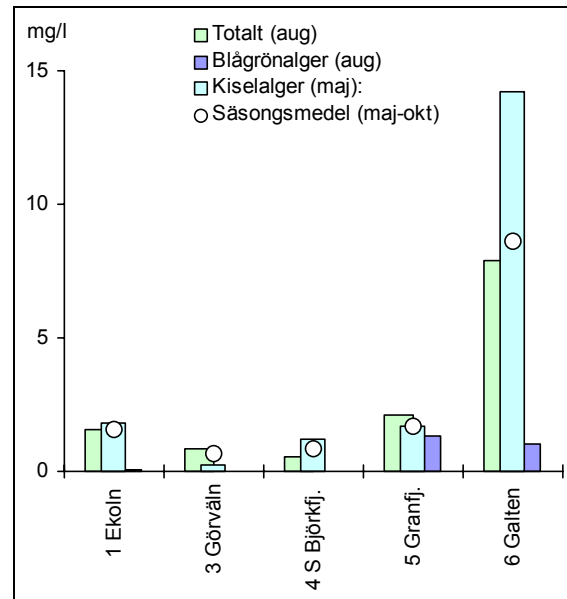
Utveckling och näringstillstånd

Biomassan av vårutvecklande kiselalger var i alla undersökta delar av Mälaren högst i maj förutom i Görväln som hade en högre biomassa i april. I samtliga delar var det släktet *Aulacoseira* som dominerade biomassan.

Rekylalger övertog i de flesta delar i juli. Avvikande var dock Galten där kiselalger dominerade biomassan hela säsongen. Även Granfjärden hade en dominans av kiselalger större delen av säsongen även om biomassan var lägre där (se Bilaga 4).

Av de delar av Mälaren där fullanalys gjorts var det endast i Granfjärden som blågrönalger utgjorde någon betydande del av biomassan i augusti (Figur 28). Den dominansen fortsatte in i september. Galten hade en högre biomassa av blågrönalger i juli jämfört med augusti (se Bilaga 4). I de övriga delarna dominerade rekylalger, pansarflagellater och kiselalger under den senare delen av säsongen.

Galten, som representerar den innersta delen av Mälaren avviker stort från de övriga i undersökningen vad gäller de olika biomassaparametrarna (Figur 28). Sammantaget visade planktonundersökningen 2004 att Galten hade ett näringsrikt till mycket näringsrikt tillstånd. Galten var dock samtidigt den artrikaste lokalen i undersökning. Ekoln och Granfjärden visade på ett näringsrikt tillstånd medan Görväln och Björkfjärden uppvisade en lägre näringsrikedom och bedöms som måttligt näringsrika.



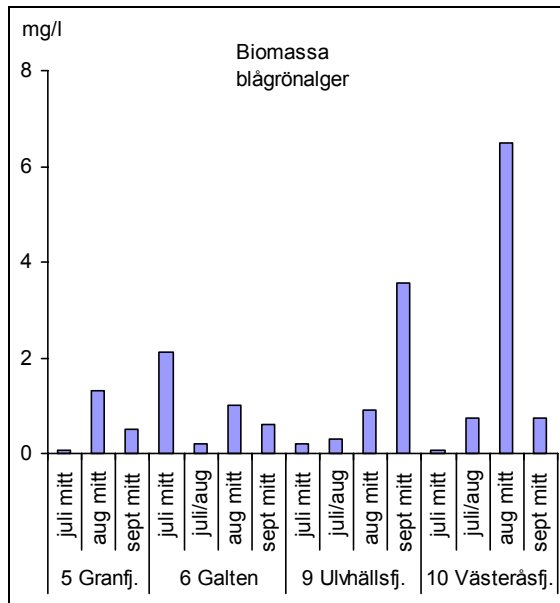
Figur 28. Växtplanktonbiomassor i de delar av Mälaren där fullanalyser utfördes under 2004.

Vattenblommande blågrönalger

Vattenblommande blågrönalger förekom i fyra delar av Mälaren i år (Figur 29). I Galten utvecklades de tidigt och hade sitt maximum i mitten av juli då släktena *Anabena* och *Aphanizomenon* dominerade.

I Granfjärden och Västeråsfjärden var biomassan av blågrönalger som högst i augusti (Figur 29). I Granfjärden var *Woronichinia naegiliana* dominerade art medan *Aphanizomenon klebahnii* blommande i Västeråsfjärden. Jämfört med 2002 och 2003 var intensiteten i blomningen mindre i Västeråsfjärden i år, men biomassan i augusti i år var ändå att betraktas som mycket stor (Figur 29).

I Ulvhällsfjärden ökade mängden blågrönalger under säsongen och nådde sitt maximum först i september då *Aphanizomenon klebahnii* blommande.



Figur 29. Utvecklingen av blågrönalger i Gran-Ulvhälls- och Västeråsfjärden samt i Galten 2004.

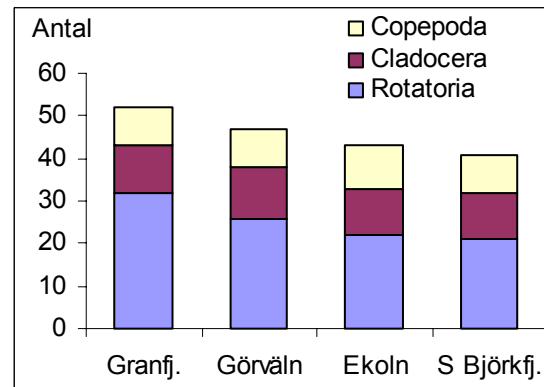
Djurplankton

Samtliga resultat från varje enskilt prov, med tätheter och biomassa för de olika arterna, och i förekommande fall även ägg-tätheter, redovisas i bilaga 4.

Artförekomst

Sammantaget var Mälarens zooplankton-samhälle relativt artrikt. Totalt i de 32 kvantitativa proverna identifierades 60 zooplanktonarter, fördelat på 35 rotatorier, 14 cladocerer och 11 copepoder. Den sanna artrikedomen var troligen något högre eftersom analysen ej gick till artnivå inom några släkten av rotatorier och inom *Cyclops* spp.

Granfjärden var den artrikaste lokalen med 52 identifierade arter, följt av Görvåln med 47 arter. I Ekoln och Södra Björkfjärden hittades 43 respektive 41 arter. Det var framför allt bland rotatorierna som lokalerna skilde sig åt i artrikedomen, bland crustacéerna var skillnaden mycket liten (Figur 30).



Figur 30. Antal arter av rotatorier, cladocerer och copepoder i Mälaren 2004. Sammanslaggen information från alla åtta prover vid varje lokal, dvs. epilimnion- och hypolimnionprover från maj, juli, augusti och september.

Artrikedomen var vid varje enskilt provtagningstillfälle och vid varje lokal vanligen avsevärt högre i epilimnion än i hypolimnion. Sammantaget under hela provtagningssäsongen påträffades dock 53 av samtliga 60 arter i hypolimnion och 57 av dem i epilimnion. Av viktiga arter var det endast stora *Cyclops* spp som endast påträffades i prov från hypolimnion.

Det stora flertalet av Mälarens zooplankton tillhör arter som 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. *Kellicottia bostoniensis* är troligen en art som spridits till Europa från Nordamerika. I denna undersökning påträffades den med enstaka individer i Granfjärden i september. Den påträffades i Mälaren första gången i mitten av 1960-talet (Arnemo m.fl. 1968). Bland eutrofiindikerande rotatorier bör nämnas *Keratella cochlearis tecta*, *Pompholyx sulcata* och flera arter av *Trichocerca* spp (Pejler 1965). Av dessa påträffades *K. c. tecta* och *P. sulcata* aldrig i Södra Björkfjärden. Högsta tätheten av *K.c. tecta* uppmättes i Ekoln medan inslaget av *Trichocerca*-arter

var störst i Granfjärden.

Bland cladocererna noterades endast för svenska faunan mycket vanliga arter. Notabelt var morfologiskt måttligt extrema former av *Daphnia cucullata* (Granfjärden) och *Bosmina longicornis kessleri* (Görvåln, Ekoln) vars välutvecklade hjälmar respektive långa antennulae anses skydda mot predation och indikera näringsrikedom. Den storvuxna *Daphnia galeata* förekom vid alla lokalerna, men var minst framträdande i Granfjärden. Den är normalt vanligast i näringsfattiga miljöer. *Chydorus sphaericus* är å andra sidan en eutrofiindikator som plankton. Den påträffades också i låga tätheter vid alla lokalerna, men oftast i Granfjärden och Görvåln. En juvenil individ av *Holopedium gibberum* identifierades i ett prov från Södra Björkfjärden i maj. *Holopedium* anses indikera näringsfattigdom. Arten försvann från Mälaren före 1940-talet (Willén m.fl. 1990). Den tycks inte ha rapporterats från miljöövervakningen i Mälaren under de senaste decennierna.

Glacial-relikten *Limnocalanus macrurus*, som påträffades vid alla lokaler, har en mycket livskraftiga 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 är troligen inte ovanlig i Sverige, men sällan rapporterad från sentida planktonundersökningar.

Av övriga planktonorganismer påträffades höga tätheter av vandrarmusslans larver i Ekoln. I epilimnionprovet i augusti var *Dreissena* en av de vanligaste zooplanktonorganismerna med en täthet på 14,2 ind l⁻¹.

Biomassor och tätheter

Det samlade zooplanktonsamhällets biomassa varierade mellan provtagningstillfällena. I epilimnion var den påtagligt högre i juli än under resten av säsongen vid tre av stationerna (Granfjärden, Görvåln, Ekoln). I Södra Björkfjärden var säsongsvariationen mindre. Zooplanktonbiomassan var oftast avsevärt högre i epilimnion än i hypolimnion vid samtliga provtagningsstationer.

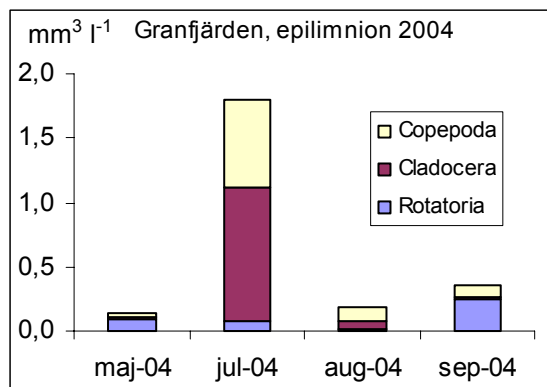
Undersökningens högsta epilimnionbiomassa uppmättes i Görvåln i juli (2,24 mm³ l⁻¹). Höga värden uppmättes även i juli i Granfjärden (1,80 mm³ l⁻¹) och Ekoln (1,54 mm³ l⁻¹). De höga biomassorna var alltid föranledda av höga tätheter cladocerer, fr.a. *Daphnia* spp men i viss mån även *Bosmina* spp. De lägsta epilimnionbiomassorna uppmättes i maj vid alla provtagningslokalerna.

Höga biomassor sammanföll inte alltid med höga individtätheter. De småvuxna rotatorierna dominerade ofta antalsmässigt men utgjorde sällan den biomassemässigt viktigaste gruppen. Undersökningens högsta zooplanktontäthet uppmättes i Görvålns epilimnion i september. Av den totala tätheten, 323 ind l⁻¹, bidrog rotatorierna med 277 ind l⁻¹, cladocererna med 4,9 ind l⁻¹ och copepoderna med 41 ind l⁻¹. Undersökningens lägsta täthet uppmättes i augustiprovet från hypolimnion i Södra Björkfjärden, 1,5 ind l⁻¹.

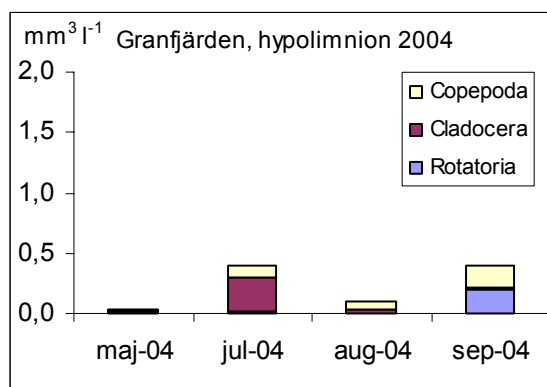
Copepoden *Limnocalanus macrurus* är den största art som ingått i biomassberäkningarna. Den förekom vid alla stationerna men var mest påtaglig i hypolimnion vid Görvåln, Ekoln och Södra Björkfjärden. Högst täthet av aduler uppmättes i hypolimnionprovet från Görvåln i augusti med ca 1,2 ind l⁻¹. *Limnocalanus* utgjorde där 81 % (0,29 mm³ l⁻¹) av den totala zooplanktonbiomassan.

Granfjärden

Granfjärdens zooplanktonsamhälle karakteriserades av stor artrikedom och tidvis hög individtätethet vad gäller rotatorier. De dominerade epilimnionbiomassan i maj och september men cladocerer och copepoder var viktigast i juli, då den totala biomassan var högst (Figur 31). Förhållandet var detsamma i hypolimnion men tätheter och biomassor var oftast lägre. Flera eutrofiindikerande arter påträffades i Granfjärden än vid någon annan lokal. Bland cladocererna dominerade *Daphnia cucullata* och *Daphnia cristata* och bland copepoder *Eudiaptomus* spp och små juvenila cyclopoider. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2004 att Granfjärden, tillsammans med Görväln, var den näringsrikaste av de provtagna lokalerna. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft till svagt eutroft.



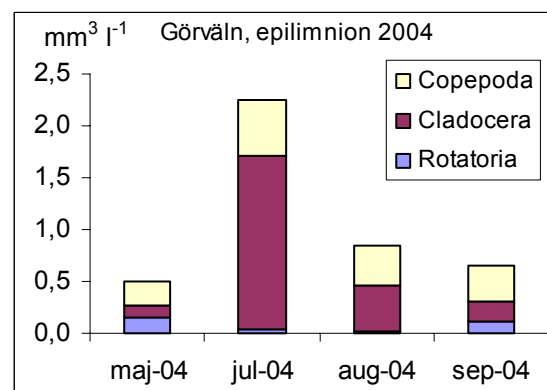
Figur 31. Zooplanktonsamhällets sammansättning i epilimnion i Granfjärden 2004.



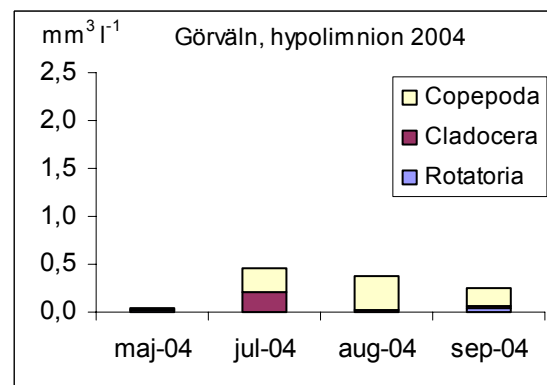
Figur 32. Zooplanktonsamhällets sammansättning i hypolimnion i Granfjärden 2004.

Görväln

I Görväln uppmättes i juli undersökningens högsta zooplanktonbiomassa, fr.a. orsakad av höga tätheter av cladocererna *Daphnia cristata* och *Bosmina longicornis kessleri*. Cladocerer dominerade biomassan även i augusti (Figur 33). I hypolimnion var biomassan lägre och där var copepoder relativt sett viktigare, närvaron av *Limnocalanus* var särskilt påtaglig. Trots den tidvis höga biomassan var inslaget av eutrofiindikatorer lägre än i Granfjärden. Artrikedomen var måttlig. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2004 att Görväln var en av de näringsrikaste lokalerna. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft till svagt eutroft.



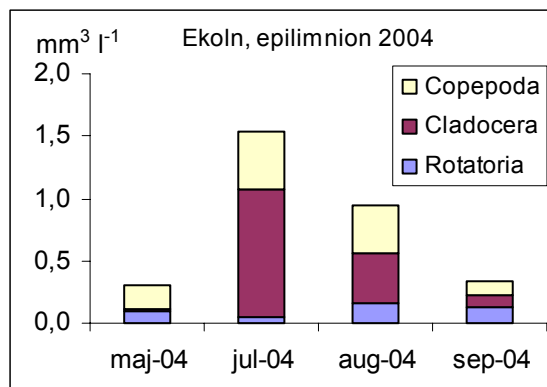
Figur 33. Zooplanktonsamhällets sammansättning i epilimnion i Görväln 2004



Figur 34. Zooplanktonsamhällets sammansättning i hypolimnion i Görväln 2004.

Ekoln

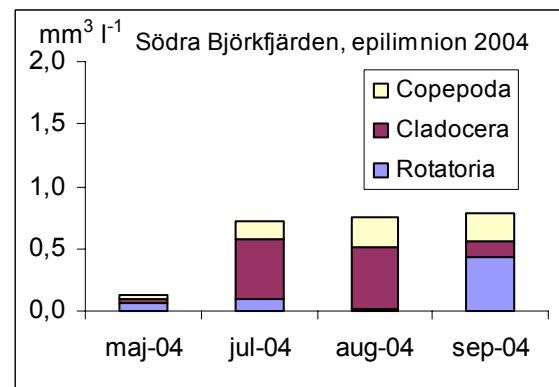
Ekolns zooplanktonsamhälle uppvisade vissa likheter med Görvälns men biomassorna i epilimnion var vanligen något lägre (Figur 35). Cladocerer dominerade i epilimnion under sommaren, särskilt *Bosmina longicornis kessleri* och *Daphnia cucullata*, men i hypolimnion var copepoden *Limnocalanus* relativt viktig. Artrikedomen var måttlig men ett visst inslag av eutrofiindikatorer förekom, t.ex. ganska höga tätheter av *Keratella cochlearis tecta*. Dessutom förekom tidvis ganska höga tätheter av *Dreissena*-larver. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2004 att Ekoln var något mindre näringsrik än Granfjärden och Görväln men mer näringsrik än Södra Björkfjärden. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som mesotroft.



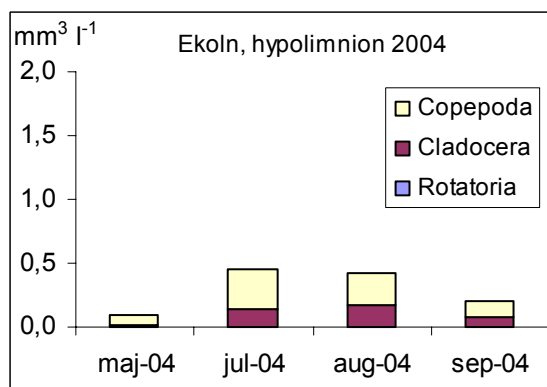
Figur 35. Zooplanktonsamhällets sammansättning i epilimnion i Ekoln 2004

Södra Björkfjärden

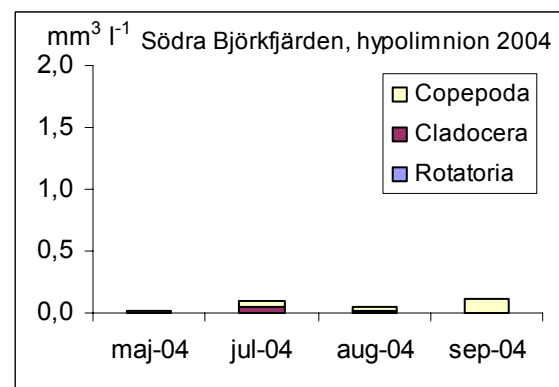
I Södra Björkfjärden uppmättes undersökningens lägsta biomassor (Figur 37). Särskilt sommartid var mängden zooplankton liten jämfört med de andra lokalerna. Vanliga cladocerer var *Bosmina coregoni coregoni*, *Bosmina longicornis kessleri* och *Daphnia cristata*. I september var biomassan av rotatorier den högsta i undersökningen. Den orsakades av ganska höga tätheter av de predatoriska *Asplanchna herrieki* och *Asplanchna priodonta*. Artrikedomen bland zooplankton var låg till måttlig och inslaget av eutrofiindikatorer var ringa. Sammantaget visade resultaten från zooplanktonundersökningen 2004 att Södra Björkfjärden var den minst näringsrika lokalen. Tillståndet bör utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper betecknas som svagt mesotroft.



Figur 37. Zooplanktonsamhällets sammansättning i epilimnion i Södra Björkfjärden 2004.



Figur 36. Zooplanktonsamhällets sammansättning i hypolimnion i Ekoln 2004.



Figur 38. Zooplanktonsamhällets sammansättning i hypolimnion i Södra Björkfjärden 2004.

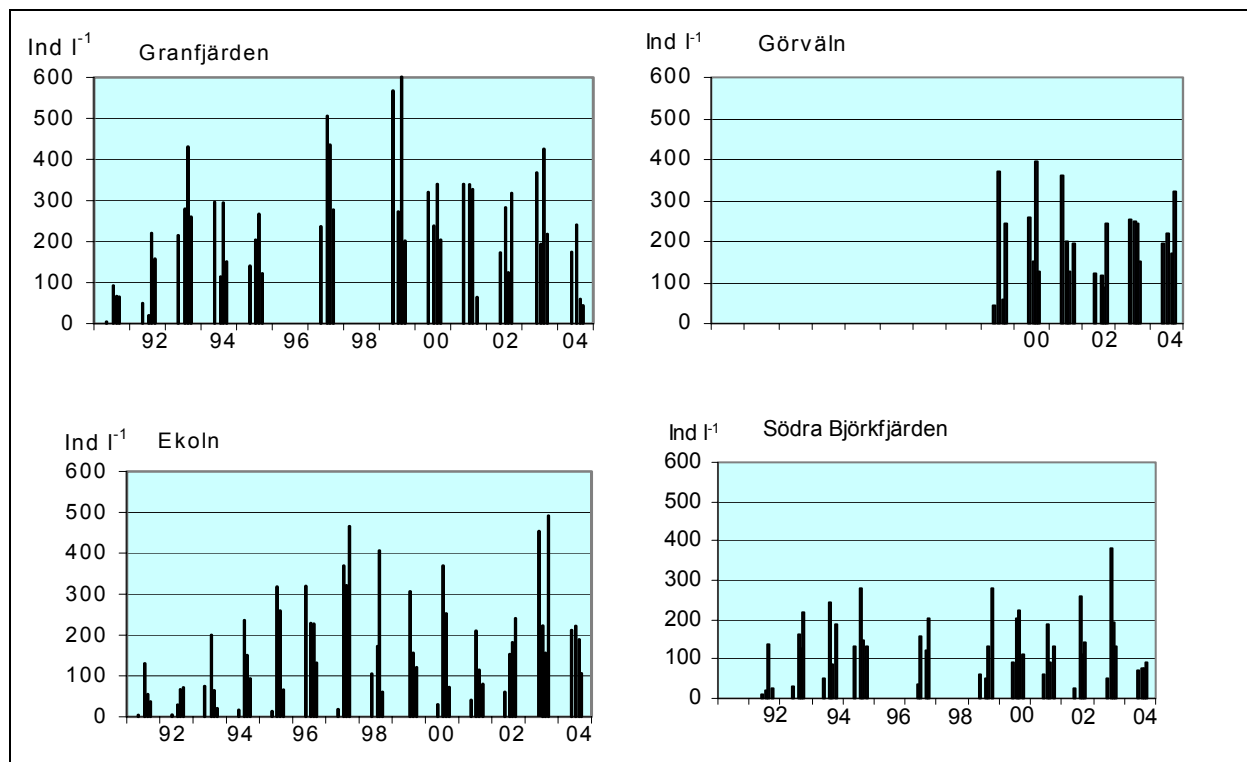
Utvecklingen det senaste decenniet

I Figur 39 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. 2004 var zooplanktontätheten relativt låg jämfört med de omedelbart föregående åren. 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 tätheterna under 1990-talets början. En minskande trend avbröts 2003 men tätheterna var 2004 återigen lägre och verkar motsvara ett normalår. I Södra Björkfjärden var 2004 ett år med låga zooplanktontätheter. Tätheterna var tidvis avsevärt lägre än tidigare år.

Sammantaget visar jämförelsen att zooplanktontätheterna var lägre under 2004 än 2003 på tre lokaler (Granfjärden, Ekoln, Södra Björkfjärden) och ungefär oförändrade på en lokal (Görväln). Om jämförelsen baseras på biomassor istället för individtätheter förändras inte denna slutsats.



Figur 39. Utveckling av zooplanktonsamhällets täthet i epilimnion 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.

Slutsats

Totalt identifierades 60 zooplanktonarter i Mälaren 2004. Artrikedomen var högst i Granfjärden och lägst i Södra Björkfjärden. Zooplanktonsamhällen innehåller sällan

sällsynta arter men dess mångfald påverkas ändå av miljöförhållanden och arters spridning. I Mälaren fanns zooplanktonarter som indikerade näringsrikedom och andra som åskådliggjorde naturlig och mänsklig påverkan på arters utbredning. Den glacial-

relikta copepoden *Limnocalanus macrurus* var livskraftig men här fanns också människospridda invasionsarter, som larver av vandrarmusslan, *Dreissena polymorpha*, och en invandrad rotatorie, *Kellicottia bostoniensis*.

Under 2004 var tätheten av zooplankton i Mälaren mindre än året innan på tre av fyra provtagna lokaler. De lägsta zooplanktonmängderna uppmättes i Södra Björkfjärden. I Granfjärden fortsatte den fleråriga trenden med minskande tätheter. I Ekoln återgick situationen till de förhållanden som rådde åren närmast före de höga tätheterna sommaren 2003 medan situationen i Görväln motsvarade ett normalår.

Miljösituationen varierade mellan de provtagna lokalerna. Utifrån zooplanktonsamhällets egenskaper under 2004 bör Granfjärden och Görväln klassificeras som de mest näringspåverkade och Södra Björkfjärden som den minst näringspåverkade.

Bottenfauna

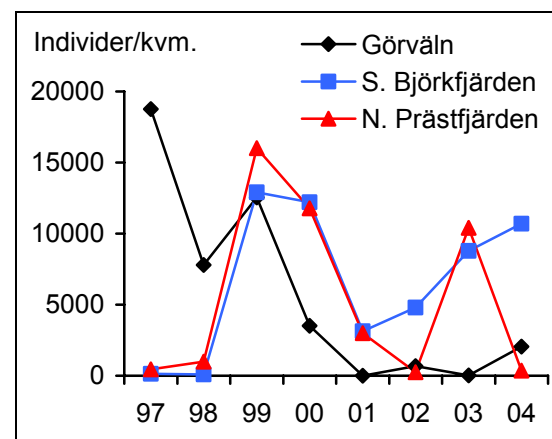
Djupbottenfaunan har undersökts i sex provtytor sedan 1997. Resultat samt sammanställning av index och bedömningar lokal för lokal finns redovisade i Bilaga 6.

Bottenfaunan visade på måttlig näringsrikedom i samtliga provtytor 2004. I Görväln, S. Björkfjärden och N. Prästfjärden bedömdes förhållandena som syrerika, medan de bedömdes som måttligt syrerika i N. Ekoln och Granfjärden. I Skarven saknades syrekrävande arter helt och förhållandena i bottenvattnet bedömdes därför vara syrefattiga.

Jämfört med tidigare år tycks syre- och näringssituationen ha varit relativt oförändrad i samtliga provtytor utom Görväln och Granfjärden, där en förbättring kunnat observeras. I Görväln har den biologiska

produktionen minskat samtidigt som relativt känsliga arter av mygglarver koloniserat provytan. I Granfjärden finns en antydning om ett förbättrat syre- och näringstillstånd, med minskade tätheter av tåliga arter.

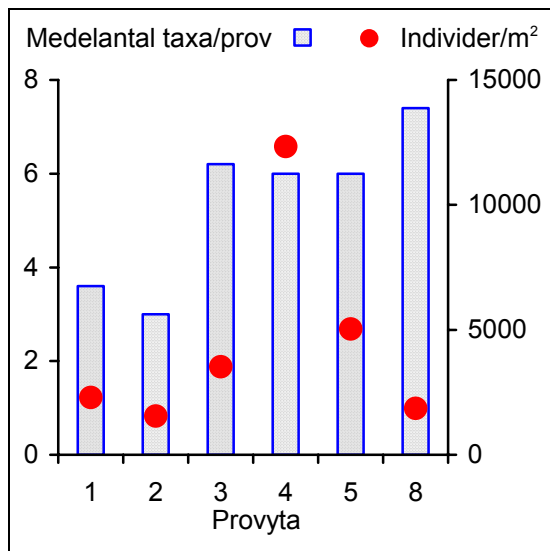
I Görväln, S. Björkfjärden och N. Prästfjärden har den syrekrävande och relativt näringsämneskänsliga vitmärslan *Monoporeia affinis* förekommit vid samtliga provtillfällen. Tätheterna har varierat kraftigt och vissa år har vitmärslan fullständigt dominerat bottenfaunan (Figur 40). Vitmärslans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och sannolikt är det säsongvariationer i kiselalgsproduktionen som orsakar de kraftiga fluktuationerna i täthet. I övrigt domineras bottenfaunan i Mälarens provtytor av fåborstmaskar samt tofs- och fjädermyggor.



Figur 40. Antalet vitmärslor per kvadratmeter i tre provtytor vid bottenfaunaundersökningen i Mälaren 1997-2004.

Provytorna 1. N. Ekoln och 2. Skarven uppvisade något lägre medelantal arter än de övriga provtytorerna vid årets undersökning (Figur 41). Skillnaderna beror främst på en mer ansträngd syresituation i N. Ekoln och Skarven jämfört med de övriga provtytorerna. Den jämförelsevis höga individtätheten i provtyta 4. S. Björkfjärden härrör från massförekomst av vitmärslor. Om man räknar bort de mer frisimmande vit-

märlorna och tofsmyggorna var individtät-
heterna relativt lika mellan provytorna.



Figur 41. Medelantal taxa per prov samt individtät-
het i provytorna vid provtagningen i Mälaren 2004.

REFERENSER

Vattenkemi och allmänt

- 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.
- 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 miljökvalitet, Sjöar och vattendrag.
- SMHI 2004. Väder och vatten. En tidning från SMHI – Väderåret 2004. ISSN 0281-9619
- Svelab miljölaboratorier 1997. Undersökningar i Mälaren 1996.
- Sveriges nationalatlas 1995. Klimat,sjöar och vattendrag
- SCB. 2003 Statistik för avrinningsområden 2000.
- SGU 2004. SGUs Karttjänster på internet. www.sgu.se
- Skoglund, P-O. Och Torstensson, H. Sammanställning av normalvärden i olika vatten. Ytvatten. Opubl. material.
- SMHI Svenskt vattenarkiv 1996. Avrinningsområden i Sverige. ISSN 0283-7722
- 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

- 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 omgivningar. 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 Binnegewässer, 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.
- 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, miljötillstånd 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 Binnegewässer, 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 macro-invertebrates 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 evertebrater 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 fällnings-kemikalier 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. Försurnings-effekter 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.
- MOOG, O. (Ed.) 1995. Fauna aquatica Austriaca, Version 1995. - Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien.
- 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 macro-invertebrates 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. Naturvårdsverket, rapport 4913.

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

Galten

Stationsnr. 6

Stationsläge(RAK): X=659180, Y=152170

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-03	0,3	6,8	0,28	9,54	0,5	0,270	0,181	10		13,61	87	405	502	863
2004-04-27	9,2	7,2	0,23	8,48	0,7	0,343	0,175	8,2		10,9	11	450	550	1000
2004-05-25	13,3	7,5	0,26	8,56	0,8	0,242	0,122	9,1		10,4	<10	110	570	680
2004-07-13	18,5	7,8	0,36	10,7	1	0,163	0,085	9,6		10,9	15	45	660	710
2004-08-20	20,2	7,4	0,38	10,4	0,9	0,213	0,107	9,5		8,3	11	<10	570	580
2004-09-13	16,0	7,5	0,40	10,8	0,9	0,216	0,107	8,8		10	<10	<10	600	610

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,9	7,4	0,32	9,7	0,8	0,241	0,130	9,2		10,7	22,3	170	575	741
Max	20,2	7,8	0,40	10,8	1,0	0,343	0,181	10		13,6	87	450	660	1000
Min	0,3	6,8	0,23	8,5	0,5	0,163	0,085	8		8,3	<10	<10	502	580

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-03	1,3	6,6	0,33	12,1		0,799	0,267	9,1		8,7	50	963	753	1415
2004-04-27	8,9	7,1	0,23	8,44		0,366	0,176	8,9		10,8	15	460	510	970
2004-05-25	12,8	7,3	0,27	8,72		0,372	0,12	10		10,4	<10	100	640	740
2004-07-13	17,6	7,4	0,37	10,7		0,217	0,086	9,4		9,0	37	54	1700	1800
2004-08-20	20,1	7,4	0,38	10,4		0,258	0,105	9,7		8,7	<10	<10	590	600
2004-09-13	15,9	7,5	0,39	10,8		0,221	0,106	8,8		9,9	<10	<10	570	580

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,8	7,2	0,33	10,2		0,372	0,143	9,3		9,6	19,5	265	794	1018
Max	20,1	7,5	0,39	12,1		0,799	0,267	10		10,8	50	963	1700	1800
Min	1,3	6,6	0,23	8,4		0,217	0,086	9		8,7	<10	<10	510	580

Kjeldahl-kväve är beräknad för samtliga stationer

Samtliga kursiverade data (mars) har provtagits och analyserats av SLU, institutionen för miljöanalys.

Galten

Stationsnr. 6

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
12	24	3,05	3,13	0,35	0,18	0,34	0,04	0,31	0,18			2004-03-03
12	36	3,40	1,9	0,33	0,19	0,27	0,04	0,23	0,18			2004-04-27
<2	72	0,77	25	0,37	0,18	0,30	0,04	0,16	0,20			2004-05-25
7	41	0,14	39	0,40	0,21	0,41	0,05	0,25	0,22			2004-07-13
3	47	0,40	31	0,41	0,21	0,38	0,04	0,23	0,23			2004-08-20
5	44	0,25	7,6	0,42	0,21	0,40	0,05	0,19	0,22			2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
6,7	44,0	1,3	17,9	0,38	0,19	0,35	0,04	0,23	0,21			Medel
12	72	3,4	39,0	0,42	0,21	0,41	0,05	0,31	0,23			Max
<2	24	0,1	1,9	0,33	0,18	0,27	0,04	0,16	0,18			Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
59	99	4,25		0,43	0,29	0,43	0,08	0,40	0,23			2004-03-03
11	41	3,3		0,33	0,19	0,27	0,05	0,23	0,18			2004-04-27
1	88	0,8		0,38	0,19	0,30	0,04	0,16	0,18			2004-05-25
9	41	0,3		0,41	0,21	0,41	0,05	0,25	0,22			2004-07-13
3	47	0,4		0,42	0,21	0,40	0,05	0,23	0,23			2004-08-20
10	42	0,3		0,41	0,20	0,40	0,05	0,19	0,21			2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
15,5	59,7	1,5		0,40	0,21	0,37	0,05	0,24	0,21			Medel
59	99	4,3		0,43	0,29	0,43	0,08	0,40	0,23			Max
1	41	0,3		0,33	0,19	0,27	0,04	0,16	0,18			Min

Blacken
Stationsnr. 7

Stationsläge(RAK): X=659503, Y=154190
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 (KMnO ₄) 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
2004-03-03	0,1	6,9	0,37	11,7	0,5	0,327	0,158	9,4		13,1	17	695	575	1054
2004-04-25	6,5	7,3	0,43	12,8	0,9	0,272	0,131	9,1		12,0	14	620	580	1200
2004-05-17	12,4	7,4	0,41	12,2	1,0	0,218	0,125	8,7		11,3	17	550	550	1100
2004-07-12	16,4	7,4	0,43	12,6	1,6	0,153	0,084	8,9		9,3	21	660	170	830
2004-08-20	19,4	7,5	0,46	12,7	1,8	0,124	0,072	7,8		10,2	<10	500	160	660
2004-09-13	16,3	7,5	0,48	13	1,5	0,126	0,065	7,3		9,6	14	220	490	710

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	11,9	7,3	0,43	12,5	1,2	0,203	0,106	8,5		10,9	14,7	541	421	926
Max	19,4	7,5	0,48	13,0	1,8	0,327	0,158	9		13,1	21	695	580	1200
Min	0,1	6,9	0,37	11,7	0,5	0,124	0,065	7		9,3	<10	220	160	660

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-03	0,3	7,2	0,55	15,4		0,287	0,117	8,1		12,7	14	731	563	1156
2004-04-25	4,9	7,3	0,45	13,6		0,259	0,123	8,8		11,8	17	600	500	1100
2004-05-17	8,1	7,2	0,43	12,9		0,268	0,125	8,5		10,5	18	650	350	1000
2004-07-12	15,3	7,2	0,42	12,5		0,169	0,084	9,3		8,0	16	700	200	900
2004-08-20	17,6	7,1	0,45	12,7		0,138	0,068	7,9		6,0	<10	530	180	710
2004-09-13	16,4	7,5	0,48	13,0		0,132	0,069	7,4		9,2	27	230	470	700

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	10,4	7,3	0,46	13,4		0,209	0,098	8,3		9,7	16,2	574	377	928
Max	17,6	7,5	0,55	15,4		0,287	0,125	9		12,7	27	731	563	1156
Min	0,3	7,1	0,42	12,5		0,132	0,068	7		6,0	<10	230	180	700

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-03	1,0	7,1	0,56	15,5		0,316	0,112	8		12,07	27	700	570	1126
2004-04-25	4,6	7,2	0,47	13,7		0,297	0,119	8,6		11,4	33	840	360	1200
2004-05-17	6,5	7,1	0,42	12,5		0,321	0,138	8,7		9,7	16	670	430	1100
2004-07-12	11,8	6,9	0,43	12,4		0,211	0,096	8,8		4,4	<10	820	170	990
2004-08-20	14,7	6,9	0,46	12,7		0,194	0,078	7,8		5,3	<10	830	10	840
2004-09-13	16,4	7,5	0,47	13,0		0,132	0,061	7,3		9,3	15	220	480	700

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	9,2	7,1	0,47	13,3		0,245	0,101	8,2		8,7	16,8	680	337	993
Max	16,4	7,5	0,56	15,5		0,321	0,138	9		12,1	33	840	570	1200
Min	1,0	6,9	0,42	12,4		0,132	0,061	7		4,4	<10	220	10	700

Blacken
Stationsnr. 7

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	41	2,62	4,14	0,48	0,23	0,37	0,05	0,37	0,22			2004-03-03
14	43	2,7	2,1	0,60	0,26	0,33	0,05	0,29	0,24			2004-04-25
7	54	2,2	11	0,60	0,26	0,37	0,06	0,27	0,26			2004-05-17
8	21	0,5	5,4	0,55	0,25	0,35	0,05	0,29	0,25			2004-07-12
3	18	0,5	8,3	0,60	0,26	0,38	0,05	0,29	0,27			2004-08-20
7	22	0,83	5,7	0,60	0,26	0,37	0,05	0,23	0,25			2004-09-13
Statistik 2004												
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
10,3	33,2	1,6	6,1	0,57	0,25	0,36	0,05	0,29	0,25			Medel
23	54	2,7	11,0	0,60	0,26	0,38	0,06	0,37	0,27			Max
3	18	0,5	2,1	0,48	0,23	0,33	0,05	0,23	0,22			Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	44	2,2		0,72	0,29	0,41	0,07	0,50	0,27			2004-03-03
13	34	2,6		0,65	0,27	0,35	0,06	0,31	0,25			2004-04-25
8	43	2,6		0,65	0,28	0,38	0,06	0,29	0,26			2004-05-17
11	28	1,0		0,55	0,25	0,35	0,05	0,27	0,24			2004-07-12
8	21	1,0		0,60	0,26	0,37	0,05	0,29	0,27			2004-08-20
5	23	0,9		0,60	0,26	0,37	0,05	0,23	0,25			2004-09-13
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
12,0	32,2	1,7		0,63	0,27	0,37	0,06	0,32	0,26			Medel
27	44	2,6		0,72	0,29	0,41	0,07	0,50	0,27			Max
5	21	0,9		0,55	0,25	0,35	0,05	0,23	0,24			Min

Djup: 25 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	
30	64	2,41		0,73	0,29	0,42	0,07	0,51	0,28			2004-03-03
13	49	2,7		0,65	0,28	0,35	0,06	0,02	0,26			2004-04-25
14	62	2,9		0,60	0,27	0,37	0,06	0,29	0,27			2004-05-17
20	40	2,6		0,55	0,25	0,34	0,05	0,27	0,24			2004-07-12
22	38	2,1		0,60	0,26	0,36	0,05	0,27	0,26			2004-08-20
6	19	0,9		0,60	0,26	0,37	0,05	0,23	0,25			2004-09-13
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
17,5	45,3	2,3		0,62	0,27	0,37	0,06	0,27	0,26			Medel
30	64	2,9		0,73	0,29	0,42	0,07	0,51	0,28			Max
6	19	0,9		0,55	0,25	0,34	0,05	0,02	0,24			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 (KMnO ₄) 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
2004-03-04	0,5	7,3	0,476	13,8	0,8	0,228	0,102	8,8	42,3	13,6	12	667	641	1146
2004-04-25	6,8	7,4	0,49	14,3	1,0	0,215	0,105	8,5	34	12,4	11	580	520	1100
2004-05-25	11,5	7,6	0,48	14,2	0,9	0,200	0,086	8,1	34	11,1	13	520	480	1000
2004-07-13	18,8	7,6	0,51	14,0	1,4	0,128	0,066	8,5	29	9,9	40	560	300	860
2004-08-19	20,0	7,7	0,53	13,9	1,5	0,116	0,067	7,9	29	8,5	<10	570	90	660
2004-09-15	16,1	7,6	0,51	14,0	1,4	0,139	0,045	7,4	29	9,6	11	160	400	560

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	12,3	7,5	0,50	14,0	1,2	0,171	0,079	8,2	32,9	10,9	15,3	510	405	888
Max	20,0	7,7	0,53	14,3	1,5	0,228	0,105	9	42	13,6	40	667	641	1146
Min	0,5	7,3	0,48	13,8	0,8	0,116	0,045	7	29	8,5	<10	160	90	560

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-04	0,8	7,1	0,491	14,1		0,293	0,122	9,1	42,7	12,7	16	644	612	1104
2004-04-25	5,3	7,4	0,49	14,3		0,229	0,105	8,2	32	12,0	12	580	520	1100
2004-05-25	11	7,5	0,48	14,1		0,22	0,088	8,3	33	10,8	<10	560	440	1000
2004-07-13	16,7	7,6	0,51	14,1		0,158	0,073	8,7	25	8,6	26	580	210	790
2004-08-19	16,6	7,0	0,56	14,4		0,214	0,066	7,6	27	3,7	10	720	60	780
2004-09-15	16,1	7,6	0,52	14		0,142	0,044	7,5	30	9,6	11	160	400	560

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	11,1	7,4	0,51	14,2		0,209	0,083	8,2	31,6	9,6	13,3	541	374	889
Max	16,7	7,6	0,56	14,4		0,293	0,122	9	43	12,7	26	720	612	1104
Min	0,8	7,0	0,48	14,0		0,142	0,044	8	25	3,7	<10	160	60	560

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-04	1,8	7,0	0,812	19,2		0,244	0,086	8,5	31	6,9	12	652	600	1191
2004-04-25	5,0	7,4	0,45	14,4		0,251	0,11	8,6	33	11,8	12	700	400	1100
2004-05-25	10,2	7,4	0,48	14,1		0,25	0,092	7,9	32	10,3	16	540	460	1000
2004-07-13	13,4	7,2	0,54	14,5		0,238	0,069	8	26	13,4	<10	720	170	890
2004-08-19	14,4	6,9	0,57	14,7		0,207	0,068	7,7	27	2,1	10	790	50	840
2004-09-15	16,1	7,6	0,52	14,1		0,159	0,044	14	27	9,5	13	160	420	580

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	10,2	7,3	0,56	15,2		0,225	0,078	9,1	29,3	9,0	11,3	594	350	934
Max	16,1	7,6	0,81	19,2		0,251	0,110	14	33	13,4	16	790	600	1191
Min	1,8	6,9	0,45	14,1		0,159	0,044	8	26	2,1	<10	160	50	580

Granfjärden, Djurgårdsudd

Stationsnr. 5

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	40	1,58	4,43	0,57	0,263	0,43	0,06	0,44	0,26	427	13	2004-03-04
11	39	2,4	1,9	0,65	0,29	0,39	0,06	0,31	0,27	460	60	2004-04-25
3	46	1,8	8,5	0,70	0,30	0,40	0,06	0,29	0,26	440	50	2004-05-25
8	29	0,2	9,4	0,65	0,28	0,40	0,06	0,31	0,27	290	40	2004-07-13
<2	15	0,5	11	0,65	0,28	0,39	0,06	0,33	0,28	190	20	2004-08-19
6	22	0,91	20	0,65	0,28	0,39	0,06	0,25	0,31	160	70	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
8,8	31,8	1,2	9,2	0,64	0,28	0,40	0,06	0,32	0,27	328	42	Medel
24	46	2,4	20	0,70	0,30	0,43	0,06	0,44	0,31	460	70	Max
<2	15	0,2	1,9	0,57	0,26	0,39	0,06	0,25	0,26	160	13	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
29	45	1,89		0,60	0,277	0,425	0,06	0,45	0,25	566	25	2004-03-04
11	34	2,5		0,65	0,28	0,37	0,06	0,31	0,27	550	80	2004-04-25
3	47	2,0		0,70	0,30	0,40	0,06	0,29	0,26	470	70	2004-05-25
9	29	0,5		0,65	0,28	0,40	0,06	0,31	0,27	320	70	2004-07-13
20	34	1,8		0,70	0,30	0,41	0,06	0,33	0,28	520	450	2004-08-19
7	30	0,90		0,65	0,28	0,40	0,06	0,25	0,27	180	80	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
13,2	36,5	1,6		0,66	0,29	0,40	0,06	0,32	0,27	434	129	Medel
29	47	2,5		0,70	0,30	0,43	0,06	0,45	0,28	566	450	Max
3	29	0,5		0,60	0,28	0,37	0,06	0,25	0,25	180	25	Min

Djup: 30 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
36	37	2,63		0,84	0,434	0,5	0,08	0,575	0,32	412	139	2004-03-04
13	38	2,4		0,60	0,28	0,41	0,06	0,31	0,27	800	70	2004-04-25
6	54	2,3		0,75	0,30	0,42	0,07	0,29	0,26	530	120	2004-05-25
22	43	2,1		0,65	0,29	0,41	0,06	0,31	0,27	390	270	2004-07-13
31	44	2,5		0,70	0,30	0,41	0,06	0,33	0,28	480	250	2004-08-19
7	31	0,91		0,65	0,28	0,39	0,06	0,25	0,27	210	100	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
19,2	41,2	2,1		0,70	0,32	0,43	0,06	0,35	0,28	470	158	Medel
36	54	2,6		0,84	0,43	0,53	0,08	0,58	0,32	800	270	Max
6	31	0,9		0,60	0,28	0,39	0,06	0,25	0,26	210	70	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 (KMnO ₄) 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
2004-03-01	0,3	7,1	0,58	13,4	0,5	0,435	0,277	15,5		14,18	79	818	866	1556
2004-04-25	8,2	7,3	0,48	14,3	0,9	0,308	0,145	10		11,8	37	740	660	1400
2004-05-17	13,7	7,5	0,50	14,4	0,8	0,250	0,121	8,8		10,7	430	590	610	1200
2004-07-12	18,5	7,5	0,51	14,2	0,9	0,173	0,079	8,7		9	53	570	230	800
2004-08-20	20,1	7,8	0,55	14,1	0,8	0,172	0,073	8,2		8,8	17	85	720	800
2004-09-13	16,5	7,6	0,52	14,0	1	0,164	0,059	7,5		9,7	26	100	520	620

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,9	7,5	0,52	14,1	0,8	0,250	0,126	9,8		10,7	107,0	484	601	1063
Max	20,1	7,8	0,58	14,4	1,0	0,435	0,277	16		14,2	430	818	866	1556
Min	0,3	7,1	0,48	13,4	0,5	0,164	0,059	7,5		8,8	17	85	230	620

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-01	0,5	7,0	0,56	16,1		0,395	0,186	11,7		11,9	68	1108	809	1707
2004-04-25	7,6	7,3	0,49	14,7		0,308	0,141	10		11,6	38	760	640	1400
2004-05-17	13,0	7,4	0,50	14,3		0,248	0,123	9,2		10,7	<10	600	600	1200
2004-07-12	17,5	7,4	0,51	14,1		0,169	0,078	8,8		8,8	65	570	240	810
2004-08-20	20,0	7,7	0,54	14,1		0,204	0,074	8,3		8,5	19	90	720	810
2004-09-13	16,4	7,6	0,53	14,0		0,171	0,059	7,1		10,4	28	110	490	600

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,5	7,4	0,52	14,6		0,249	0,110	9,2		10,3	37,2	540	583	1088
Max	20,0	7,7	0,56	16,1		0,395	0,186	12		11,9	68	1108	809	1707
Min	0,5	7,0	0,49	14,0		0,169	0,059	7		8,5	<10	90	240	600

Västeråsfjärden N

Stationsnr. 10

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	56	3,86	6,69	0,66	0,31	0,34	0,05	0,29	0,25			2004-03-01
9	46	2,80	1,8	0,65	0,30	0,40	0,06	0,29	0,28			2004-04-25
7	80	2,10	15	0,70	0,32	0,43	0,07	0,35	0,31			2004-05-17
9	30	0,30	7,2	0,65	0,28	0,41	0,06	0,31	0,28			2004-07-12
<2	42	0,75	32	0,65	0,28	0,41	0,06	0,31	0,31			2004-08-20
9	31	0,75	7,6	0,65	0,27	0,40	0,06	0,25	0,28			2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
9,8	47,5	1,8	11,7	0,66	0,29	0,40	0,06	0,30	0,29			Medel
24	80	3,9	32,0	0,70	0,32	0,43	0,07	0,35	0,31			Max
<2	30	0,3	1,8	0,65	0,27	0,34	0,05	0,25	0,25			Min

Djup: 8 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	71	3,11		0,67	0,32	0,51	0,06	0,38	0,37			2004-03-01
11	40	2,8		0,70	0,31	0,43	0,06	0,29	0,28			2004-04-25
7	48	2,2		0,70	0,31	0,43	0,07	0,31	0,31			2004-05-17
15	33	0,33		0,65	0,29	0,42	0,06	0,31	0,28			2004-07-12
<2	48	0,83		0,65	0,29	0,41	0,06	0,31	0,31			2004-08-20
9	36	0,72		0,65	0,27	0,40	0,06	0,23	0,28			2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
11,2	46,0	1,7		0,67	0,30	0,44	0,06	0,31	0,31			Medel
24	71	3,1		0,70	0,32	0,51	0,07	0,38	0,37			Max
<2	33	0,3		0,65	0,27	0,40	0,06	0,23	0,28			Min

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-01	1	7,4	0,552	14,4	0,9	0,169	0,061	7,7		13,7	11	502	525	976
2004-04-27	8,8	7,7	0,72	18,1	1,1	0,170	0,081	6,6		12,8	26	640	560	1200
2004-05-24	9,8	7,6	0,60	15,7	1	0,168	0,068	7,9		11,8	<10	510	490	1000
2004-07-12	18,1	7,8	0,65	16,2	1,7	0,080	0,05	8,3		9,7	66	150	530	680
2004-08-18	20,8	7,8	0,62	15,6	1,9	0,080	0,041	9		9,0	49	46	490	540
2004-09-14	15,9	7,8	0,66	16,1	2	0,092	0,034	7,4		10,5	<10	<10	510	520

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	4	5	6	6
Medel	12,4	7,7	0,63	16,0	1,4	0,127	0,056	7,8		11,2	27	309	518	819
Max	20,8	7,8	0,72	18,1	2,0	0,170	0,081	9		13,7	66	640	560	1200
Min	1,0	7,4	0,55	14,4	0,9	0,080	0,034	7		9,0	<10	<10	490	520

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-01	1,5	7,3	2,71	56,5		0,253	0,056	7,8		6,9	2011	2593	2528	4601
2004-04-27	7,4	7,6	0,83	20,7		0,169	0,085	6,7		10,5	170	700	700	1400
2004-05-24	8,2	7,5	0,58	15,3		0,168	0,072	8,4		11,2	19	480	470	950
2004-07-12	16,4	7,5	0,67	16,1		0,107	0,052	8,1		6,3	74	210	500	710
2004-08-18	17,0	7,1	0,67	15,9		0,113	0,044	9		2,2	27	680	100	780
2004-09-14	15,8	7,8	0,66	16,0		0,092	0,034	7,4		10,5	<10	<10	600	610

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	5	5	6	6
Medel	11,1	7,5	1,02	23,4		0,150	0,057	7,9		7,9	384	778	816	1509
Max	17,0	7,8	2,71	56,5		0,253	0,085	9		11,2	2011	2593	2528	4601
Min	1,5	7,1	0,58	15,3		0,092	0,034	7		2,2	<10	<10	100	610

Svinnegarnsviken

Stationsnr. 11

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	36	1,63	5,6	0,60	0,28	0,42	0,06	0,42	0,27			2004-03-01
8	30	1,5	3	0,85	0,37	0,48	0,07	0,48	0,34			2004-04-27
4	51	1,3	8	0,85	0,36	0,48	0,07	0,31	0,28			2004-05-24
7	29	0,2	8,6	0,75	0,33	0,48	0,06	0,35	0,31			2004-07-12
4	19	0,4	7,6	0,75	0,31	0,43	0,06	0,33	0,28			2004-08-18
<2	24	0,14	15	0,90	0,38	0,52	0,07	0,27	0,31			2004-09-14

Statistik 2004

5	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
8,0	31,5	0,9	8,0	0,78	0,34	0,47	0,07	0,36	0,30			Medel
24	51	1,6	15,0	0,90	0,38	0,52	0,07	0,48	0,34			Max
<2	19	0,1	3,0	0,60	0,28	0,42	0,06	0,27	0,27			Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	58	5,7		2,85	1,10	1,29	0,15	1,62	1,05			2004-03-01
10	32	2,2		1,00	0,42	0,52	0,08	0,54	0,39			2004-04-27
9	59	1,7		0,80	0,32	0,43	0,07	0,31	0,27			2004-05-24
10	28	0,8		0,75	0,33	0,43	0,06	0,33	0,31			2004-07-12
42	70	1,7		0,80	0,33	0,43	0,06	0,31	0,31			2004-08-18
<2	25	0,14		0,75	0,33	0,43	0,06	0,27	0,31			2004-09-14

Statistik 2004

5	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
16,0	45,3	2,0		1,16	0,47	0,59	0,08	0,56	0,44			Medel
42	70	5,7		2,85	1,10	1,29	0,15	1,62	1,05			Max
<2	25	0,1		0,75	0,32	0,43	0,06	0,27	0,27			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 (KMnO ₄) 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
2004-03-05	0,8	7,2	0,51	14,2	1,0	0,166	0,084	8,4		13,1	12	515	475	898
2004-04-26	8,1	7,6	0,48	14,5	1,1	0,184	0,093	14		12,5	20	630	470	1100
2004-05-25	12,9	7,6	0,51	14,6	0,9	0,176	0,076	8		11,3	31	380	580	960
2004-07-13	19,0	7,8	0,56	14,8	1,4	0,104	0,058	8,4		10,3	31	190	740	930
2004-08-19	20,5	7,6	0,59	14,8	1,5	0,106	0,05	9,1		8,6	40	49	570	620
2004-09-14	16,2	7,7	0,54	14,6	1	0,120	0,052	7,5		10,2	53	77	580	660

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,9	7,6	0,53	14,6	1,2	0,143	0,069	9,2		11,0	31,2	307	569	861
Max	20,5	7,8	0,59	14,8	1,5	0,184	0,093	14		13,1	53	630	740	1100
Min	0,8	7,2	0,48	14,2	0,9	0,104	0,050	8		8,6	12	49	470	620

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-05	1,3	7,0	0,55	15,1		0,171	0,079	8,3		10,75	19	560	505	938
2004-04-26	6,9	7,5	0,49	14,3		0,207	0,094	15		12,0	19	620	380	1000
2004-05-25	12,1	7,5	0,50	14,4		0,21	0,081	8,2		10,1	13	450	490	940
2004-07-13	17,7	7,6	0,54	14,7		0,112	0,055	8,3		9,1	36	210	500	710
2004-08-19	20,0	7,3	0,59	14,8		0,132	0,049	9,1		8,0	28	500	90	590
2004-09-14	16,2	7,7	0,54	14,6		0,128	0,044	7,4		10,1	41	73	510	580

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,4	7,4	0,53	14,7		0,160	0,067	9,4		10,0	26,0	402	413	793
Max	20,0	7,7	0,59	15,1		0,210	0,094	15		12,0	41	620	510	1000
Min	1,3	7,0	0,49	14,3		0,112	0,044	7,4		8,0	13	73	90	580

Ulvhällsfjärden

Stationsnr. 9

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	36	1,65	2,77	0,60	0,26	0,45	0,06	0,44	0,28			2004-03-05
6	36	2,1	1,3	0,65	0,28	0,41	0,06	0,33	0,28			2004-04-26
4	69	1,0	12	0,75	0,31	0,43	0,07	0,31	0,28			2004-05-25
6	25	0,2	12	0,70	0,30	0,43	0,06	0,33	0,28			2004-07-13
3	27	0,4	13	0,70	0,30	0,43	0,06	0,33	0,31			2004-08-19
5	21	0,67	14	0,65	0,29	0,40	0,06	0,27	0,28			2004-09-14

Statistik 2004

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
8,5	35,7	1,0	9,2	0,67	0,29	0,43	0,06	0,34	0,29			Medel
27	69	2,1	14,0	0,75	0,31	0,45	0,07	0,44	0,31			Max
3	21	0,2	1,3	0,60	0,26	0,40	0,06	0,27	0,28			Min

Djup: 10 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
29	33	1,8		0,63	0,27	0,49	0,06	0,44	0,31			2004-03-05
10	38	2,3		0,65	0,29	0,40	0,06	0,33	0,28			2004-04-26
<2	50	1,60		0,80	0,33	0,43	0,07	0,31	0,27			2004-05-25
8	30	0,23		0,70	0,30	0,43	0,06	0,33	0,28			2004-07-13
3	31	0,71		0,75	0,31	0,43	0,06	0,33	0,31			2004-08-19
6	33	0,59		0,65	0,29	0,42	0,06	0,27	0,28			2004-09-14

Statistik 2004

6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
9,5	35,8	1,2		0,70	0,30	0,43	0,06	0,34	0,29			Medel
29	50	2,3		0,80	0,33	0,49	0,07	0,44	0,31			Max
<2	30	0,2		0,63	0,27	0,40	0,06	0,27	0,27			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 (KMnO ₄) 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
2004-03-08	0,5	7,5	0,623	15,1	1,4	0,126	0,060	7,3		13,1	6	331	403	608
2004-04-26	3,8	7,6	0,63	15,4	2,5	0,049	0,021	6,6		12,4	<10	390	290	680
2004-05-25	9,1	7,8	0,64	15,6	2,4	0,072	0,043	7,7		13,3	17	190	460	650
2004-07-13	17,3	7,9	0,71	16,1	3,2	0,052	0,038	7,8		10,3	33	43	450	490
2004-08-19	19,8	7,8	0,69	15,7	4,8	0,043	0,035	8,3		11,0	31	42	390	430
2004-09-14	15,7	7,8	0,66	16,0	3,8	0,045	0,044	7		9,9	<10	77	390	470

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	11,0	7,7	0,66	15,7	3,0	0,065	0,040	7,5		11,7	16,2	179	397	555
Max	19,8	7,9	0,71	16,1	4,8	0,126	0,060	8		13,3	33	390	460	680
Min	0,5	7,5	0,62	15,1	1,4	0,043	0,021	7		9,9	<10	42	290	430

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-08	0,8	7,5	0,65	15,1		0,117	0,055	7		12,9	7	323	432	607
2004-04-26	3,7	7,7	0,64	15,5		0,083	0,048	6,3		13,0	<10	300	460	760
2004-05-25	8,3	7,8	0,64	15,7		0,071	0,041	7,3		12,8	21	170	410	580
2004-07-13	12,1	7,5	0,65	15,6		0,072	0,045	7,6		9,1	<10	280	320	600
2004-08-19	13,4	7,2	0,68	15,9		0,05	0,039	8,6		7,7	<10	260	340	600
2004-09-14	15,6	7,7	0,66	16,1		0,046	0,034	6,9		9,8	10	83	380	460

Statistik 1998

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	9,0	7,6	0,65	15,7		0,073	0,044	7,3		10,9	8,8	236	390	601
Max	15,6	7,8	0,68	16,1		0,117	0,055	9		13,0	21	323	460	760
Min	0,8	7,2	0,64	15,1		0,046	0,034	6		7,7	<10	83	320	460

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-08	1,0	7,4	0,697	15,8		0,090	0,048	7		12,16	7	281	399	603
2004-04-26	3,7	7,7	0,64	15,5		0,082	0,048	6,9		12,9	<10	290	390	680
2004-05-25	5,7	7,5	0,65	15,7		0,095	0,042	7,4		12,9	<10	270	390	660
2004-07-13	8,8	7,5	0,66	15,7		0,081	0,042	7,6		9,6	<10	290	310	600
2004-08-19	8,8	7,2	0,67	15,7		0,094	0,043	6,9		8,7	10	340	290	630
2004-09-14	10,2	7,2	0,65	15,9		0,090	0,029	6,4		5,8	<10	300	320	620

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	6,4	7,4	0,66	15,7		0,089	0,042	7,0		10,3	6,2	295	350	632
Max	10,2	7,7	0,70	15,9		0,095	0,048	7,6		12,9	10	340	399	680
Min	1,0	7,2	0,64	15,5		0,081	0,029	6,4		5,8	<10	270	290	600

Prästfjärden N

Stationsnr. 8

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	34	1,2	2,14	0,67	0,30	0,42	0,06	0,43	0,28			2004-03-08
16	27	1,2	7,9	0,75	0,31	0,40	0,06	0,40	0,31			2004-04-26
<2	30	0,5	9,8	0,80	0,33	0,42	0,07	0,29	0,28			2004-05-25
6	21	0,3	8,6	0,80	0,33	0,43	0,06	0,33	0,31			2004-07-13
<2	11	0,2	4,4	0,75	0,31	0,41	0,06	0,35	0,31			2004-08-19
<2	11	0,3	6,2	0,75	0,32	0,42	0,06	0,27	0,28			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
7,7	22,3	0,6	6,5	0,75	0,32	0,42	0,06	0,34	0,30			Medel
21	34	1,2	9,8	0,80	0,33	0,43	0,07	0,43	0,31			Max
<2	11	0,2	2,1	0,67	0,30	0,40	0,06	0,27	0,28			Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	34	1,09		0,69	0,30	0,41	0,06	0,42	0,27			2004-03-08
17	26	1,2		0,70	0,30	0,39	0,06	0,37	0,28			2004-04-26
<2	33	0,49		0,80	0,33	0,42	0,07	0,29	0,28			2004-05-25
9	22	0,71		0,75	0,32	0,43	0,06	0,33	0,28			2004-07-13
6	15	0,66		0,80	0,32	0,42	0,06	0,35	0,31			2004-08-19
4	10	0,32		0,80	0,32	0,42	0,06	0,27	0,28			2004-09-14
Statistik 1998												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
9,5	23,3	0,7		0,75	0,32	0,42	0,06	0,34	0,28			Medel
20	34	1,2		0,80	0,33	0,43	0,07	0,42	0,31			Max
<2	10	0,3		0,69	0,30	0,39	0,06	0,27	0,27			Min

Djup: 40 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
18	30	0,97		0,74	0,32	0,42	0,06	0,45	0,29			2004-03-08
18	27	1,20		0,75	0,31	0,40	0,06	0,37	0,28			2004-04-26
10	45	0,99		0,80	0,34	0,42	0,07	0,29	0,31			2004-05-25
17	28	0,92		0,75	0,32	0,43	0,06	0,33	0,28			2004-07-13
29	37	1,30		0,80	0,33	0,43	0,06	0,33	0,31			2004-08-19
33	35	1,3		0,80	0,33	0,43	0,07	0,27	0,28			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
20,8	33,7	1,1		0,77	0,32	0,42	0,06	0,34	0,29			Medel
33	45	1,3		0,80	0,34	0,43	0,07	0,45	0,31			Max
10	27	0,9		0,74	0,31	0,40	0,06	0,27	0,28			Min

S Björkfjärden SO

Stationsnr. 4

Stationsläge(RAK): X=657590, Y=159754

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-04	0,3	7,7	0,71	15,8	2,3	0,064	0,041	8,2	26,4	12,97	5	195	412	609
2004-04-26	4,2	7,8	0,67	15,7	2,7	0,061	0,046	6,1	24	13,4	<10	190	400	590
2004-05-25	9,8	8,0	0,65	15,7	2,5	0,066	0,038	7,1	27	12,9	31	120	500	620
2004-07-13	16,1	7,8	0,68	15,7	2,1	0,055	0,036	7,7	23	10,3	39	50	470	520
2004-08-19	19,8	7,8	0,68	15,7	4,1	0,044	0,032	8,3	24	11,8	26	21	390	410
2004-09-15	15,9	7,8	0,66	15,9	4,3	0,049	0,028	6,9	24	10	11	53	350	400

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	11,0	7,8	0,68	15,8	3,0	0,057	0,037	7,4	24,7	11,9	19,5	105	420	525
Max	19,8	8,0	0,71	15,9	4,3	0,066	0,046	8	27	13,4	39	195	500	620
Min	0,3	7,7	0,65	15,7	2,1	0,044	0,028	6	23	10,0	<10	21	350	400

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-04	0,5	7,6	0,69	15,5		0,069	0,040	7,8	29,7	12,48	4	203	390	613
2004-04-26	4	7,8	0,66	15,8		0,063	0,043	6,3	24	13,2	10	200	350	550
2004-05-25	9,1	7,9	0,65	16,8		0,065	0,037	7,4	26	13,2	22	120	410	530
2004-07-13	13,7	7,6	0,68	15,7		0,057	0,036	7,5	16	9,6	<10	130	330	460
2004-08-19	13,1	7,2	0,65	15,6		0,051	0,036	8,7	22	6,8	12	270	280	550
2004-09-15	15,9	7,8	0,66	15,9		0,047	0,028	7,2	24	10,1	<10	57	370	430

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	9,4	7,7	0,67	15,9		0,059	0,037	7,5	23,6	10,9	9,7	163	355	522
Max	15,9	7,9	0,69	16,8		0,069	0,043	9	30	13,2	22	270	410	613
Min	0,5	7,2	0,65	15,5		0,047	0,028	6	16	6,8	4	57	280	430

S Björkfjärden SO

Stationsnr. 4

Djup: 0,5 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
18	21	0,7	2,13	0,74	0,31	0,41	0,06	0,43	0,28	30	3	2004-03-04
11	23	0,86	<1	0,80	0,32	0,40	0,06	0,40	0,31	70	10	2004-04-26
2	61	0,28	9,7	0,80	0,33	0,40	0,06	0,29	0,28	90	10	2004-05-25
6	18	0,33	9,9	0,80	0,33	0,43	0,06	0,33	0,28	90	10	2004-07-13
<2	10	0,14	5,2	0,80	0,33	0,43	0,06	0,33	0,31	60	10	2004-08-19
<2	9	0,23	5,0	0,75	0,32	0,41	0,06	0,27	0,28	25	10	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
6,5	23,7	0,4	5,4	0,78	0,32	0,41	0,06	0,34	0,29	61	9	Medel
18	61	0,9	10	0,80	0,33	0,43	0,06	0,43	0,31	90	10	Max
<2	9	0,1	<1	0,74	0,31	0,40	0,06	0,27	0,28	25	3	Min

Djup: 15 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	22	0,7		0,73	0,30	0,40	0,06	0,42	0,28	60	5,1	2004-03-04
11	23	0,81		0,75	0,32	0,39	0,06	0,37	0,28	70	10	2004-04-26
<2	45	0,29		0,80	0,33	0,41	0,07	0,29	0,28	90	10	2004-05-25
6	11	0,40		0,80	0,32	0,43	0,06	0,33	0,28	100	10	2004-07-13
4	11	0,65		0,75	0,31	0,41	0,06	0,33	0,31	25	10	2004-08-19
<2	7	0,23		0,75	0,32	0,41	0,06	0,27	0,28	25	10	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
7,3	19,8	0,5		0,76	0,32	0,41	0,06	0,34	0,29	62	9	Medel
21	45	0,8		0,80	0,33	0,43	0,07	0,42	0,31	100	10	Max
<2	7	0,2		0,73	0,30	0,39	0,06	0,27	0,28	25	5	Min

Djup: 40 meter

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	0,8		0,72	0,31	0,41	0,06	0,42	0,28	128	8	2004-03-04
11	23	0,84		0,80	0,33	0,40	0,06	0,52	0,31	70	10	2004-04-26
8	50	0,7		0,85	0,35	0,43	0,07	0,29	0,28	230	30	2004-05-25
18	34	0,8		0,75	0,33	0,43	0,06	0,33	0,28	210	10	2004-07-13
32	41	1,3		0,80	0,33	0,43	0,06	0,33	0,31	260	30	2004-08-19
45	50	1,60		0,75	0,33	0,42	0,07	0,27	0,28	250	20	2004-09-15
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
22,8	38,3	1,0		0,78	0,33	0,42	0,06	0,36	0,29	191	18	Medel
45	50	1,6		0,85	0,35	0,43	0,07	0,52	0,31	260	30	Max
8	23	0,7		0,72	0,31	0,40	0,06	0,27	0,28	70	8	Min

Ekoln Vretaudd

Stationsnr. 1

Stationsläge(RAK): X=662709, Y=160136

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	0,3	7,2	1,58	31,9	0,5	0,437	0,182	13,2	60,7	12,8	75	1980	1070	2316
2004-04-27	5,6	7,9	2,0	37,7	1,5	0,230	0,141	10	48	10,9	10	1700	600	2300
2004-05-24	10,5	8,0	2,0	37,2	1,5	0,182	0,119	12	47	10,5	15	1500	600	2100
2004-07-12	18,2	8,3	2,1	38,5	2,1	0,108	0,093	12	37	9,8	64	1400	300	1700
2004-08-18	20,4	8,2	2,2	38,0	3,4	0,103	0,083	13	20	8,5	71	920	580	1500
2004-09-13	16,5	8,2	2,1	38,5	3,8	0,095	0,089	10	39	9,4	22	960	540	1500

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	11,9	8,0	2,00	37,0	2,1	0,193	0,118	11,7	42,0	10,3	42,8	1410	615	1903
Max	20,4	8,3	2,20	38,5	3,8	0,437	0,182	13	61	12,8	75	1980	1070	2316
Min	0,3	7,2	1,58	31,9	0,5	0,095	0,083	10	20	8,5	10	920	300	1500

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	1,5	7,6	2,22	40,5		0,225	0,115	11,9	50,6	11,4	11	1515	876	2155
2004-04-27	4,2	7,9	2,0	38,1		0,234	0,139	12	47	10,7	10	1800	500	2300
2004-05-24	7,5	7,7	2,0	37,6		0,176	0,12	13	49	9,8	<10	1600	600	2200
2004-07-12	11,4	8,0	2,0	38,3		0,147	0,104	12	41	7,8	<10	1600	400	2000
2004-08-18	11,7	7,7	2,0	37,7		0,138	0,101	13	41	5,6	11	1500	400	1900
2004-09-13	16,2	8,2	2,0	37,9		0,102	0,09	9,9	39	9,2	17	980	620	1600

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	8,8	7,9	2,04	38,4		0,170	0,112	12,0	44,6	9,1	9,8	1499	566	2026
Max	16,2	8,2	2,22	40,5		0,234	0,139	13	51	11,4	17	1800	876	2300
Min	1,5	7,6	2,00	37,6		0,102	0,090	10	39	5,6	<10	980	400	1600

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	2,3	7,4	2,33	42		0,233	0,109	12	48	6,7	7	1505	920	2139
2004-04-27	4,0	7,9	2,0	38,1		0,256	0,139	11	48	10,3	11	1700	600	2300
2004-05-24	5,4	7,6	2,0	14,5		0,24	0,122	13	49	8,7	<10	1700	500	2200
2004-07-12	8,0	8,0	2,1	37,9		0,192	0,114	12	41	7,1	<10	1700	400	2100
2004-08-18	7,2	7,6	2,0	37,7		0,206	0,108	12	45	4,7	<10	1600	400	2000
2004-09-13	7,4	7,5	2,0	38		0,106	0,057	11	42	2,3	<10	1300	700	2000

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6
Medel	5,7	7,7	2,07	34,7		0,206	0,108	11,8	45,5	6,6	6,3	1584	587	2123
Max	8,0	8,0	2,33	42,0		0,256	0,139	13	49	10,3	11	1700	920	2300
Min	2,3	7,4	2,00	14,5		0,106	0,057	11	41	2,3	7	1300	400	2000

Ekoln Vretaudd

Stationsnr. 1

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
38	76	5,4	9,44	1,88	0,65	0,60	0,08	0,96	0,41	741	112	2004-03-02
25	46	2,4	2,1	2,54	0,57	0,65	0,09	0,83	0,59	580	70	2004-04-27
4	36	4,1	13	2,74	0,61	0,70	0,10	0,67	0,56	270	10	2004-05-24
7	26	3,0	11	2,50	0,58	0,74	0,09	0,75	0,65	25	10	2004-07-12
2	14	2,7	8,6	2,79	0,64	0,78	0,10	0,71	0,65	25	10	2004-08-18
4	15	2,7	4,7	2,69	0,63	0,78	0,10	0,58	0,68	25	10	2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
13,3	35,5	3,4	8,1	2,53	0,61	0,71	0,09	0,75	0,59	278	37	Medel
38	76	5,4	13	2,79	0,65	0,78	0,10	0,96	0,68	741	112	Max
2	14	2,4	2,1	1,88	0,57	0,60	0,08	0,58	0,41	25	10	Min

Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
30	44	3,6		2,63	0,57	0,80	0,10	0,98	0,64	254	39	2004-03-02
28	45	5,1		2,54	0,58	0,65	0,09	0,85	0,62	560	80	2004-04-27
13	55	4,8		2,54	0,58	0,70	0,09	0,69	0,56	380	10	2004-05-24
9	21	4,0		2,50	0,58	0,70	0,09	0,75	0,62	170	10	2004-07-12
14	24	4,3		2,64	0,61	0,74	0,09	0,73	0,59	190	20	2004-08-18
5	14	2,8		2,59	0,60	0,78	0,10	0,58	0,65	25	10	2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
16,5	33,8	4,1		2,58	0,59	0,73	0,09	0,76	0,61	263	28	Medel
30	55	5,1		2,64	0,61	0,80	0,10	0,98	0,65	560	80	Max
5	14	2,8		2,50	0,57	0,65	0,09	0,58	0,56	25	10	Min

Djup: 30 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
28	45	4,0		2,71	0,59	0,85	0,10	1,02	0,67	208	174	2004-03-02
25	46	5,0		2,59	0,58	0,65	0,09	0,87	0,62	580	130	2004-04-27
23	75	5,1		2,79	0,61	0,70	0,10	0,69	0,59	420	100	2004-05-24
28	45	4,9		2,54	0,58	0,70	0,09	0,75	0,59	280	120	2004-07-12
37	47	5,0		2,84	0,63	0,74	0,10	0,73	0,59	230	180	2004-08-18
45	56	5,3		2,50	0,58	0,70	0,09	0,58	0,59	250	280	2004-09-13

Statistik 2004

6	6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	Antal
31,0	52,3	4,9		2,66	0,59	0,72	0,10	0,77	0,61	328	164	Medel
45	75	5,3		2,84	0,63	0,85	0,10	1,02	0,67	580	280	Max
23	45	4,0		2,50	0,58	0,65	0,09	0,58	0,59	208	100	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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	1	7,8	2,29	39,9	1,4	0,144	0,086	10,6		12,6	7	889	603	1260
2004-04-27	7,2	8,4	2,0	38,9	1,4	0,154	0,093	10		15,5	18	980	720	1700
2004-05-24	11,4	8,2	2,0	38,7	2,9	0,096	0,077	10		11,8	34	1000	500	1500
2004-07-12	18,2	8,4	2,0	38,7	2,6	0,085	0,065	11		10,6	41	830	470	1300
2004-08-18	21,1	8,3	2,0	38,0	4,1	0,074	0,06	11		9,4	100	720	480	1200
2004-09-14	16,4	8,2	1,9	38,2	3,6	0,087	0,064	9,8		9,8	19	590	410	1000

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,6	8,2	2,03	38,7	2,7	0,107	0,074	10,4		11,6	36,5	835	531	1327
Max	21,1	8,4	2,29	39,9	4,1	0,154	0,093	11		15,5	100	1000	720	1700
Min	1,0	7,8	1,90	38,0	1,4	0,074	0,060	10		9,4	7	590	410	1000

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	1,5	7,8	2,29	38,7		0,088	0,058	9,4		10,8	5	428	651	1009
2004-04-27	5,0	8,1	2,0	39,6		0,166	0,090	10		12,7	14	1100	700	1800
2004-05-24	9,5	8,0	2,0	39,3		0,107	0,075	10		11,3	22	1100	500	1600
2004-07-12	10,8	8,0	2,1	39,4		0,092	0,065	11		5,6	<10	1200	300	1500
2004-08-18	11,7	7,6	2,1	38,2		0,097	0,066	12		3,1	11	1200	300	1500
2004-09-14	11,7	7,5	2,0	39,1		0,087	0,06	10		1,5	<10	960	440	1400

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	8,4	7,8	2,08	39,1		0,106	0,069	10,4		7,5	10,3	998	482	1468
Max	11,7	8,1	2,29	39,6		0,166	0,090	12		12,7	22	1200	700	1800
Min	1,5	7,5	2,00	38,2		0,087	0,058	9		1,5	<10	428	300	1009

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	2,3	7,3	2,86	59,9		0,257	0,052	9,2		0,7	220	823	1105	1828
2004-04-27	3,1	7,8	2,5	53		0,230	0,064	9		2,4	120	1200	700	1900
2004-05-24	5,5	7,6	2,1	42,2		0,175	0,069	11		8,4	47	1100	600	1700
2004-07-12	8,8	7,9	2,1	40,1		0,120	0,065	11		4,0	<10	1200	400	1600
2004-08-18	8,0	7,5	2,1	40,0		0,190	0,064	12		0,8	13	1300	300	1600
2004-09-14	8,5	7,5	2,1	40,4		0,289	0,06	10		0,3	91	970	430	1400

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	6,0	7,6	2,29	45,9		0,210	0,062	10,4		2,8	82,7	1099	589	1671
Max	8,8	7,9	2,86	59,9		0,289	0,069	12		8,4	220	1300	1105	1900
Min	2,3	7,3	2,10	40,0		0,120	0,052	9		0,3	<10	823	300	1400

Skarven
Stationsnr. 2

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	3,02	8,25	2,52	0,58	0,82	0,10	0,90	0,64			2004-03-02
<2	30	2	5,7	2,59	0,63	0,78	0,11	0,83	0,71			2004-04-27
<2	32	1,7	6,0	2,69	0,65	0,78	0,11	0,75	0,65			2004-05-24
5	24	1,3	21	2,59	0,63	0,83	0,11	0,81	0,68			2004-07-12
4	24	1,2	6,2	2,64	0,66	0,83	0,10	0,79	0,68			2004-08-18
2	10	0,69	15	2,45	0,62	0,78	0,10	0,65	0,68			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
7,8	29,2	1,7	10,4	2,58	0,63	0,80	0,10	0,79	0,67			Medel
34	55	3,0	21	2,69	0,66	0,83	0,11	0,90	0,71			Max
<2	10	0,7	5,7	2,45	0,58	0,78	0,10	0,65	0,64			Min

Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
65	72	2,31		2,44	0,58	0,83	0,10	0,84	0,63			2004-03-02
<2	42	3,3		2,59	0,63	0,78	0,11	0,83	0,71			2004-04-27
<2	29	2,2		2,64	0,65	0,78	0,11	0,77	0,68			2004-05-24
4	13	2,6		2,54	0,63	0,78	0,10	0,81	0,71			2004-07-12
13	20	2,9		2,84	0,69	0,87	0,11	0,81	0,71			2004-08-18
31	37	3,2		2,54	0,63	0,78	0,11	0,65	0,68			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
19,2	35,5	2,8		2,60	0,63	0,80	0,11	0,79	0,68			Medel
65	72	3,3		2,84	0,69	0,87	0,11	0,84	0,71			Max
<2	13	2,2		2,44	0,58	0,78	0,10	0,65	0,63			Min

Djup: 30 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	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	
83	100	4,61		3,36	0,90	1,60	0,30	1,63	1,29			2004-03-02
43	83	5,8		2,99	0,80	1,26	0,23	1,23	1,27			2004-04-27
10	47	3,7		2,89	0,71	0,96	0,14	0,81	0,76			2004-05-24
21	55	3,1		2,64	0,65	0,87	0,12	0,81	0,73			2004-07-12
30	39	3,6		2,69	0,66	0,83	0,11	0,77	0,71			2004-08-18
36	51	3,8		2,64	0,64	0,83	0,12	0,65	0,71			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
37,2	62,5	4,1		2,87	0,73	1,06	0,17	0,98	0,91			Medel
83	100	5,8		3,36	0,90	1,60	0,30	1,63	1,29			Max
10	39	3,1		2,64	0,64	0,83	0,11	0,65	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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	0,5	7,7	0,73	16	2,1	0,069	0,038	7,0		13,7	6	205	463	645
2004-04-27	6,2	8,2	1,2	23,6	3,4	0,063	0,049	6,4		14,5	16	170	520	690
2004-05-24	10,6	8,6	1,2	24,6	2,9	0,063	0,044	10,0		13,0	33	94	540	630
2004-07-12	17,7	8,1	1,2	24,4	4,6	0,048	0,038	8,3		9,8	27	57	460	520
2004-08-18	21,2	8,1	1,2	22,8	5,3	0,042	0,035	9,5		8,8	43	18	430	450
2004-09-14	16,6	8,1	1,1	22,9	4,8	0,043	0,031	7,7		9,7	13	21	510	530

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	12,1	8,1	1,10	22,4	3,9	0,055	0,039	8,2		11,6	23,0	94	487	578
Max	21,2	8,6	1,20	24,6	5,3	0,069	0,049	10		14,5	43	205	540	690
Min	0,5	7,7	0,73	16,0	2,1	0,042	0,031	6,4		8,8	6	18	430	450

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	1,3	7,8	1,50	27		0,072	0,053	8,3		12,4	8	294	454	771
2004-04-27	5,1	8,2	1,2	24,2		0,065	0,05	7,7		14,5	23	200	450	650
2004-05-24	10,4	8,4	1,2	24,5		0,06	0,044	8,4		12,4	25	97	500	600
2004-07-12	13,0	7,9	1,2	24,1		0,059	0,052	8,1		8,8	<10	170	380	550
2004-08-18	13,3	7,6	1,2	23,8		0,051	0,037	8,5		5,4	<10	240	350	590
2004-09-14	16,2	8,0	1,1	22,8		0,072	0,029	7,7		9,9	10	24	440	460

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	9,9	8,0	1,23	24,4		0,063	0,044	8,1		10,6	12,7	171	429	604
Max	16,2	8,4	1,50	27,0		0,072	0,053	8,5		14,5	25	294	500	771
Min	1,3	7,6	1,10	22,8		0,051	0,029	7,7		5,4	8	24	350	460

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 (KMnO ₄) 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
2004-03-02	1,5	7,7	1,67	29,5		0,083	0,056	8,5		11,3	6	333	490	819
2004-04-27	5,1	8,2	1,5	30		0,096	0,062	8,2		14,6	17	350	640	990
2004-05-24	5,4	7,8	1,4	27,5		0,084	0,046	8,8		12,1	24	330	480	810
2004-07-12	8,6	7,9	1,3	26,2		0,062	0,043	8,9		9,7	<10	320	400	720
2004-08-18	7,1	7,7	1,3	26,3		0,080	0,042	10		6,6	<10	390	400	790
2004-09-14	7,5	7,5	1,3	26,1		0,075	0,047	7,9		5,5	<10	380	380	760

Statistik 2004

Antal	6	6	6	6		6	6	6		6	6	6	6	6
Medel	5,9	7,8	1,41	27,6		0,080	0,049	8,7		10,0	10,3	351	465	815
Max	8,6	8,2	1,67	30,0		0,096	0,062	10		14,6	24	390	640	990
Min	1,5	7,5	1,30	26,1		0,062	0,042	7,9		5,5	<10	320	380	720

Görvälln S
Stationsnr.3

Djup: 0,5 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	23	0,78	2,2	0,76	0,31	0,42	0,06	0,42	0,31			2004-03-02
3	22	0,8	1,3	1,40	0,44	0,52	0,08	0,46	0,42			2004-04-27
<2	32	0,14	8	1,50	0,45	0,57	0,08	0,44	0,42			2004-05-24
5	16	0,33	4,4	1,45	0,44	0,57	0,08	0,48	0,42			2004-07-12
2	17	0,31	7,3	1,40	0,44	0,57	0,07	0,44	0,42			2004-08-18
<2	11	0,13	7,5	1,25	0,41	0,52	0,07	0,35	0,39			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			Antal
5,3	20,2	0,4	5,1	1,29	0,41	0,53	0,07	0,43	0,40			Medel
20	32	0,8	8	1,50	0,45	0,57	0,08	0,48	0,42			Max
<2	11	0,1	1,3	0,76	0,31	0,42	0,06	0,35	0,31			Min

Djup: 15 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	
38	41	1,4		1,60	0,45	0,60	0,08	0,62	0,47			2004-03-02
<2	19	0,85		1,40	0,43	0,52	0,08	0,46	0,42			2004-04-27
<2	29	0,2		1,50	0,44	0,57	0,08	0,44	0,42			2004-05-24
6	14	0,5		1,40	0,44	0,57	0,08	0,46	0,42			2004-07-12
7	13	0,8		1,40	0,43	0,57	0,07	0,44	0,42			2004-08-18
<2	10	0,15		1,30	0,40	0,52	0,07	0,35	0,39			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
9,0	21,0	0,6		1,43	0,43	0,56	0,08	0,46	0,43			Medel
38	41	1,4		1,60	0,45	0,60	0,08	0,62	0,47			Max
<2	10	0,2		1,30	0,40	0,52	0,07	0,35	0,39			Min

Djup: 40 m

PO ₄ ⁻ P	tot- P	"Mo-" Si	Kloro- fyll a	Ca	Mg	Na	K	SO4	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	
48	49	1,62		1,79	0,48	0,65	0,08	0,68	0,52			2004-03-02
<2	28	1		1,85	0,50	0,61	0,09	0,62	0,56			2004-04-27
<2	57	1,1		1,80	0,50	0,61	0,09	0,48	0,48			2004-05-24
14	20	1,0		1,55	0,45	0,61	0,08	0,50	0,48			2004-07-12
24	30	1,0		1,65	0,48	0,61	0,08	0,48	0,48			2004-08-18
35	39	1,40		1,50	0,44	0,57	0,08	0,40	0,45			2004-09-14
Statistik 2004												
6	6	6		6	6	6	6	6	6			Antal
20,5	37,2	1,2		1,69	0,48	0,61	0,08	0,53	0,50			Medel
48	57	1,6		1,85	0,50	0,65	0,09	0,68	0,56			Max
<2	20	1,0		1,50	0,44	0,57	0,08	0,40	0,45			Min

Omgivningsvariabler

Station: Nr 1, Ekoln Vretaudd

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-02	-	-	-	-	-
2004-04-27	8,1	70	2	1	1
2004-05-24	8,5	310	5	2	8
2004-07-12	16,4	360	4	1	6
2004-08-18	18,6	160	3	2	7
2004-09-13	16,3	240	10	3	7

Station: Nr 6, Galten

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-03	-	-	-	-	-
2004-04-27	9,5	110	7	2	2
2004-05-25	9,6	60	6	2	7
2004-07-13	17,4	vxl	0	0	8
2004-08-20	20,7	230	12	3	4
2004-09-13	16,5	230	10	3	4

Station: Nr 2, Skarven

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-02	-	-	-	-	-
2004-04-27	11,5	90	6	1	1
2004-05-24	10,4	10	2	1	8
2004-07-12	16,2	360	3	1	7
2004-08-18	20,4	vxl	0	0	6
2004-09-14	13,5	220	6	2	1

Station: Nr 7, Blacken

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-03	-	-	-	-	-
2004-04-25	7,9	80	3	1	1
2004-05-17	21,6	230	10	3	3
2004-07-12	15,3	360	5	2	8
2004-08-20	18,2	220	11	3	5
2004-09-13	14,3	220	12	3	2

Station: Nr 3, Görvälln S

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-02	-	-	-	-	-
2004-04-27	11,6	80	6	2	1
2004-05-24	10,6	10	2	1	7
2004-07-12	16,4	350	4	1	6
2004-08-18	20,5	30	3	2	4
2004-09-14	14,7	220	10	2	1

Station: Nr 8, Prästfjärden N

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-08	-	-	-	-	-
2004-04-26	11,1	Vx	0	0	3
2004-05-25	10,7	30	1	1	8
2004-07-13	17,5	280	1	1	3
2004-08-19	17,8	130	7	3	7
2004-09-14	16,1	230	11	3	4

Station: Nr 4, S Björkfjärden SO

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-04	-	-	-	-	-
2004-04-26	11,2	110	3	1	2
2004-05-25	10,3	50	3	2	6
2004-07-13	17,5	280	2	1	7
2004-08-19	17,9	130	8	3	7
2004-09-15	15,8	220	9	2	7

Station: Nr 9, Ulvhällsfjärden

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nighet
2004-03-05	-	-	-	-	-
2004-04-26	7,7	170	5	2	6
2004-05-25	10,8	50	2	1	8
2004-07-13	18,8	280	1	1	6
2004-08-19	17,2	60	7	2	8
2004-09-14	16,3	230	6	2	5

Station: Nr 5, Granfjärden, Djurgårdsudd

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nig-het
2004-03-04	-	-	-	-	-
2004-04-25	9,3	90	4	2	1
2004-05-25	11,5	30	4	2	8
2004-07-13	18,9	280	2	1	7
2004-08-19	17,8	150	7	3	7
2004-09-15	13,9	220	5	2	5

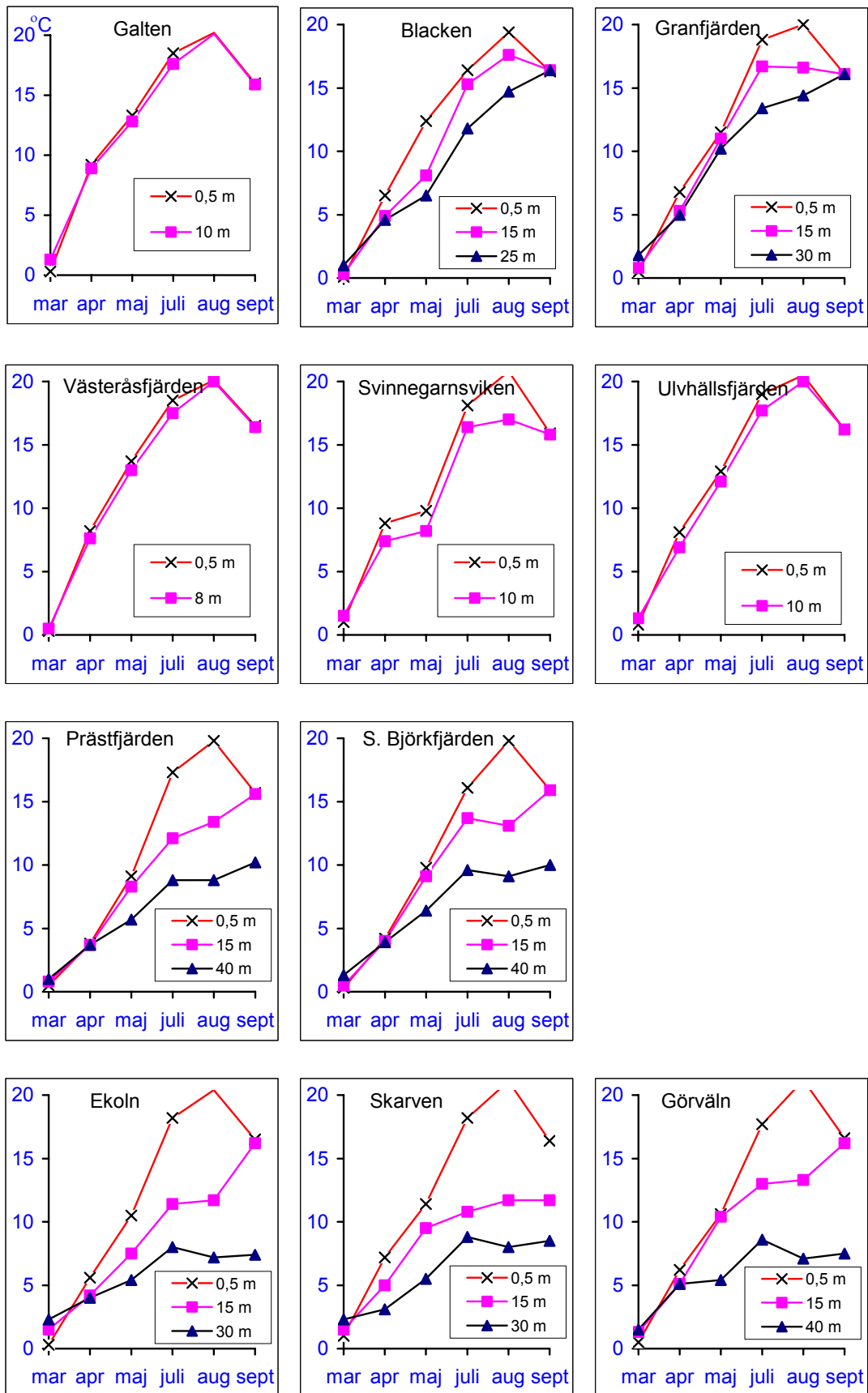
Station: Nr 10, Västeråsfjärden N

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nig-het
2004-03-01	-	-	-	-	-
2004-04-25	7,5	80	2	1	2
2004-05-17	21,2	230	8	2	2
2004-07-12	14,1	360	3	1	8
2004-08-20	18,7	220	11	3	4
2004-09-13	16,9	250	10	3	6

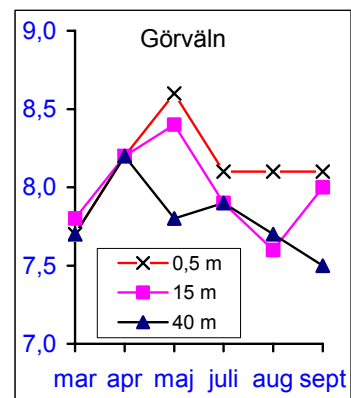
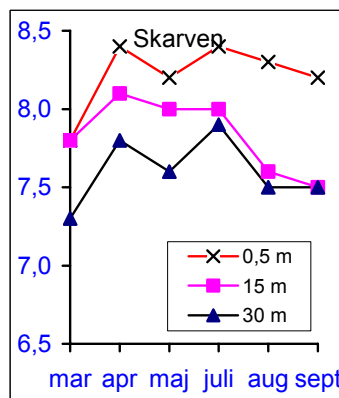
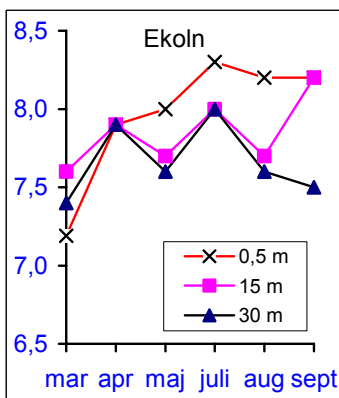
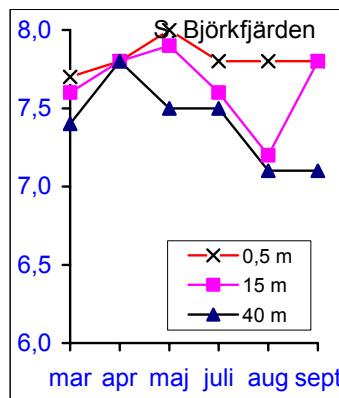
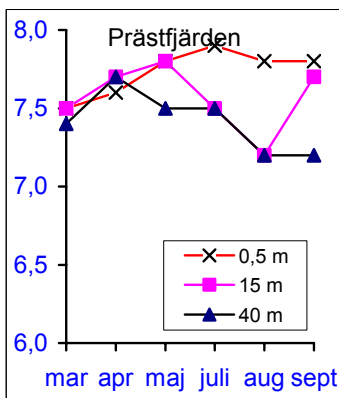
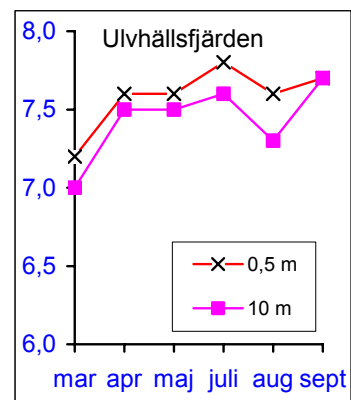
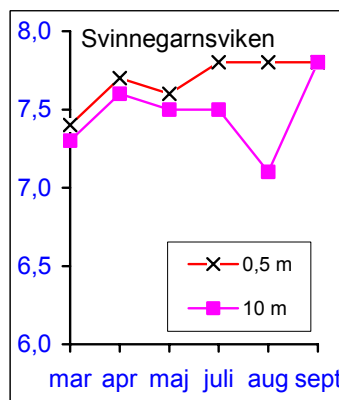
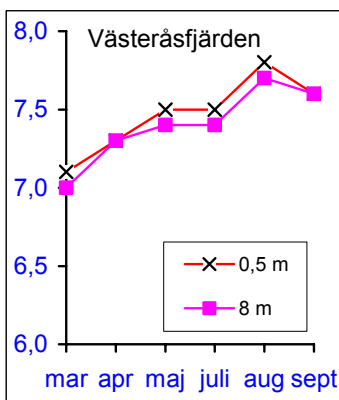
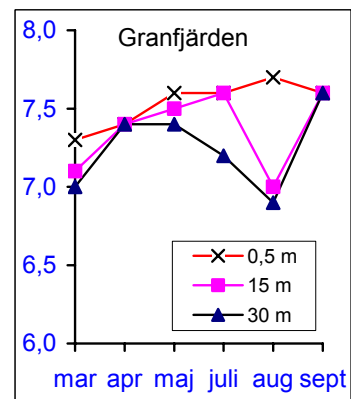
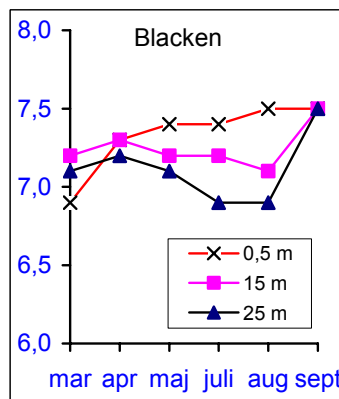
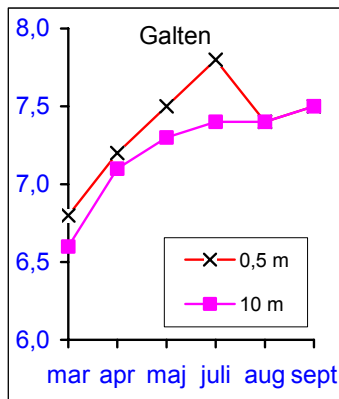
Station: Nr 11, Svinnegarnsviken

Datum	Luft-temp °C	Vind-riktn °	Vind-hast m/s	Sjö-gång	Mol-nig-het
2004-03-01	-	-	-	-	-
2004-04-27	11,4	110	6	2	1
2004-05-24	12,0	120	5	2	3
2004-07-12	14,9	350	4	1	6
2004-08-18	19,4	90	4	2	3
2004-09-14	16,5	230	10	2	3

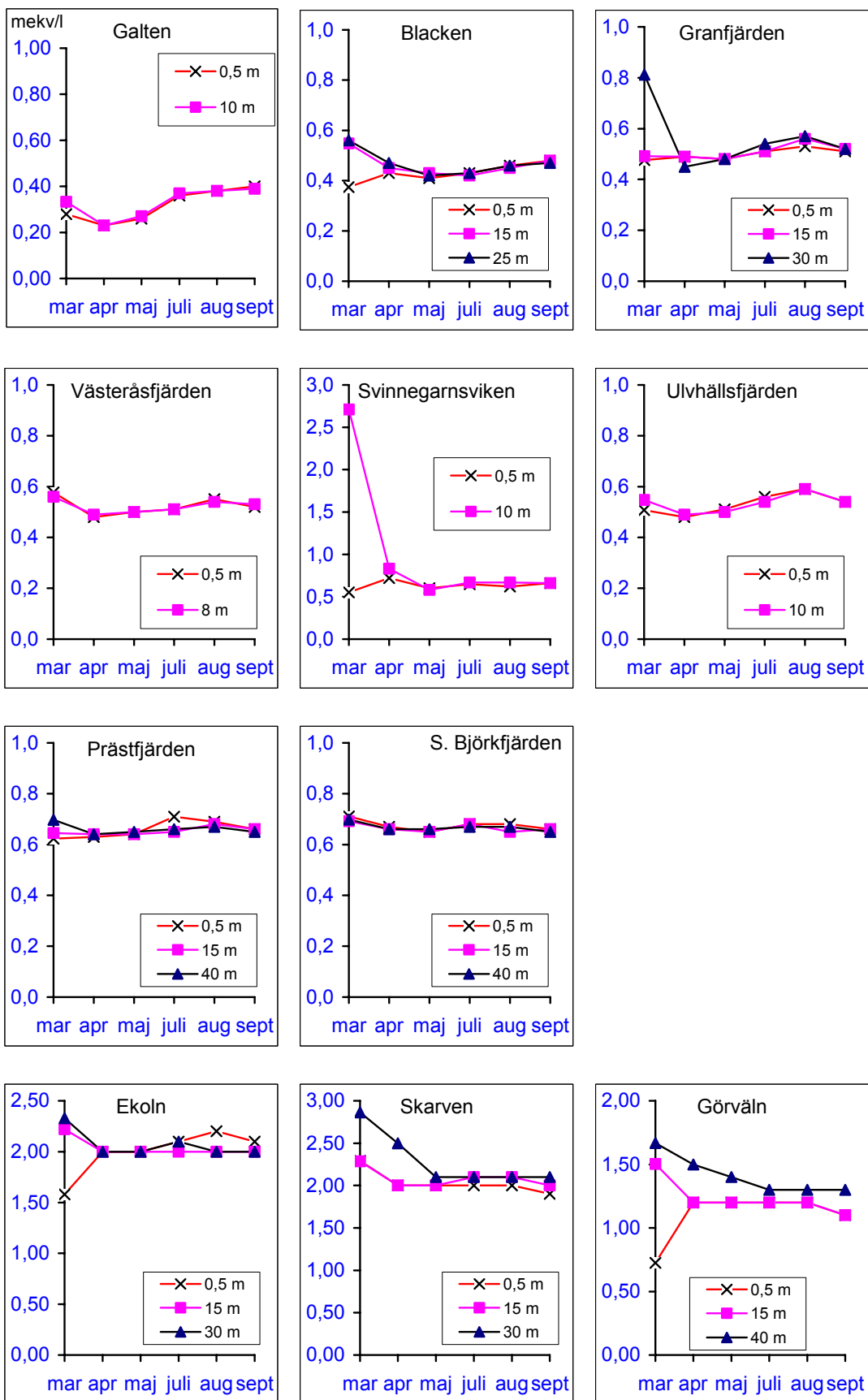
Vattentemperatur (°C) på olika djup på elva stationer i Mälaren 2004



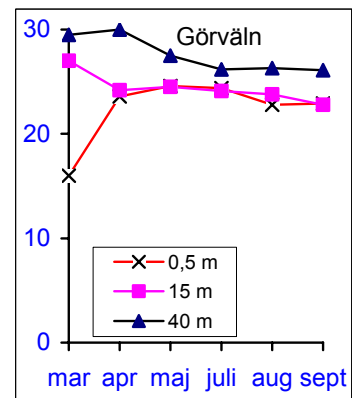
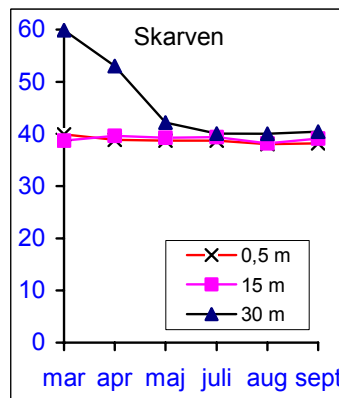
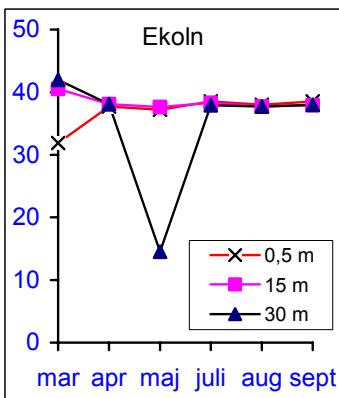
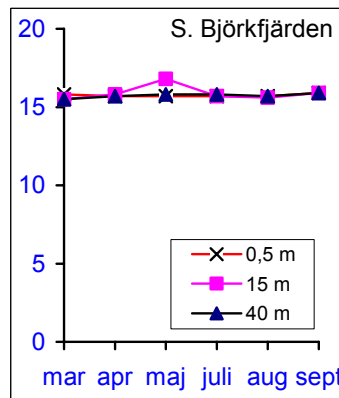
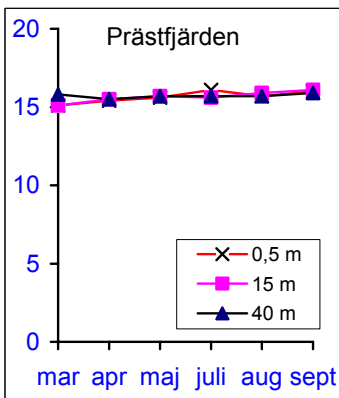
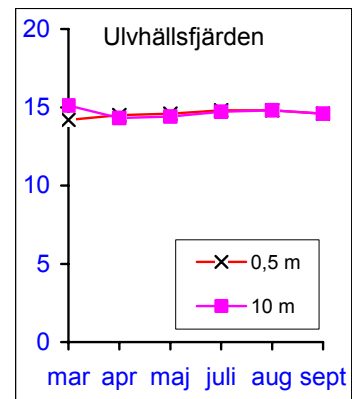
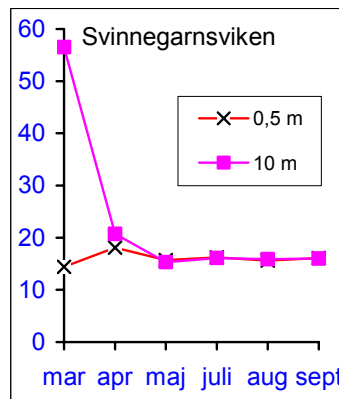
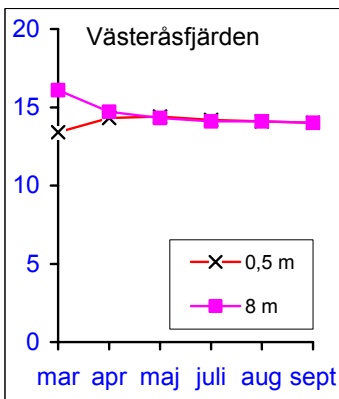
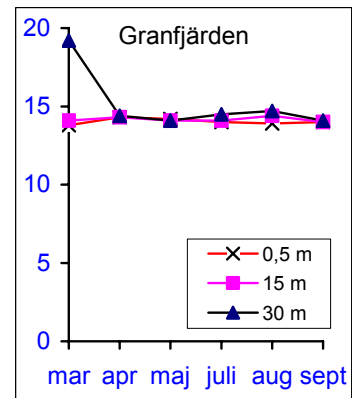
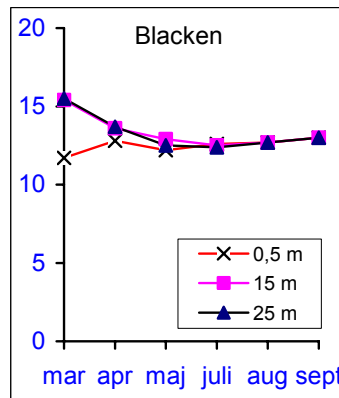
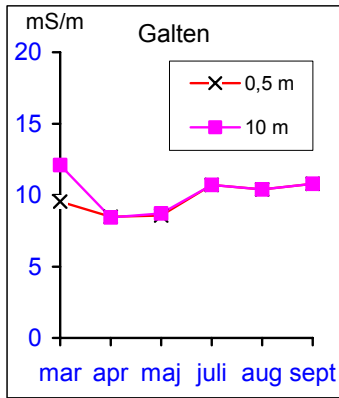
pH-värde på olika djup på elva stationer i Mälaren 2004. Observera att skalans indelning för Ekoln, Skarven och Görvåln är en annan än för övriga



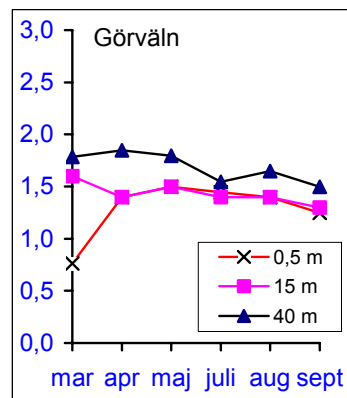
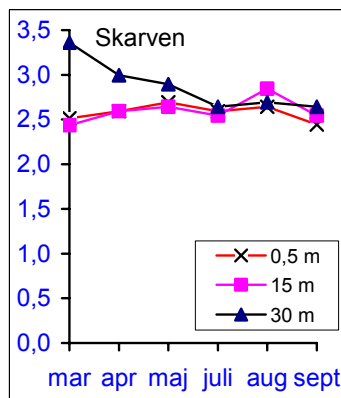
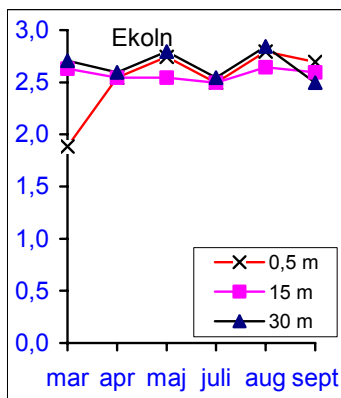
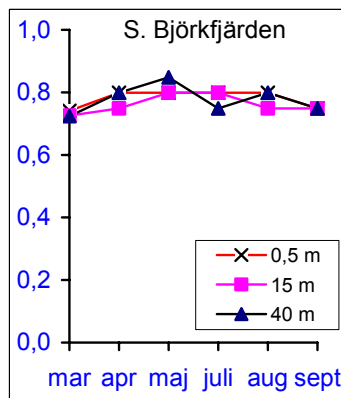
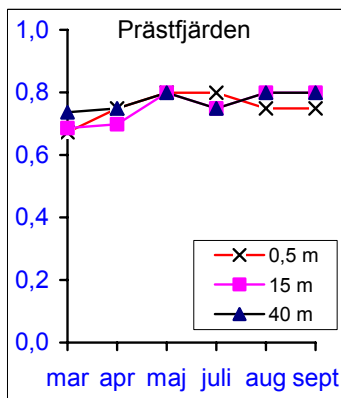
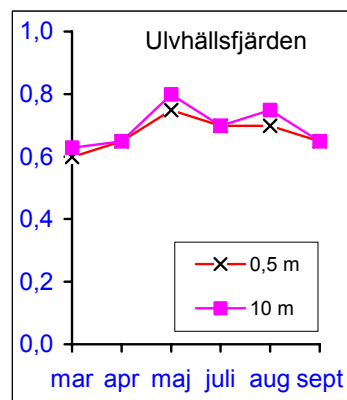
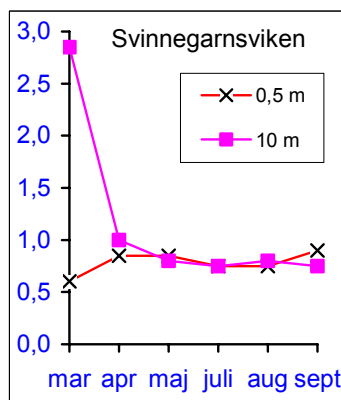
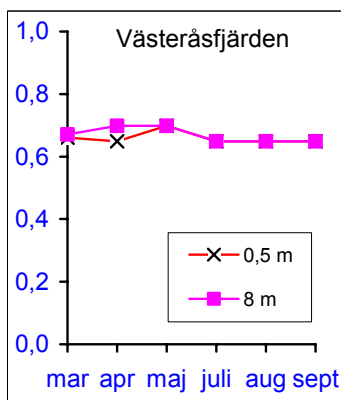
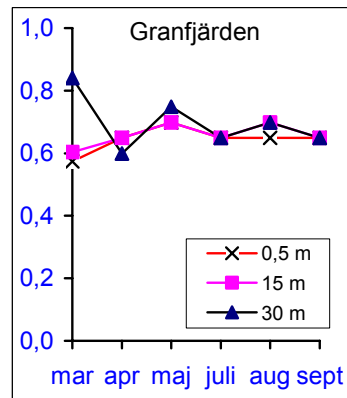
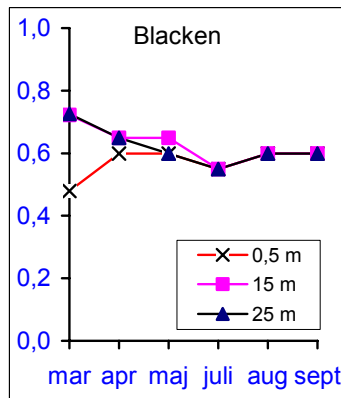
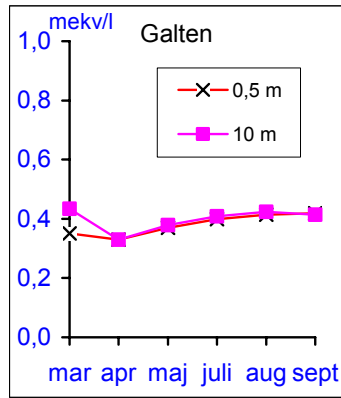
Alkalinitet (mekv/l) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att för Svinnegarnsviken, Ekoln, Skarven och Görvåln är skalindelning en annan än för övriga



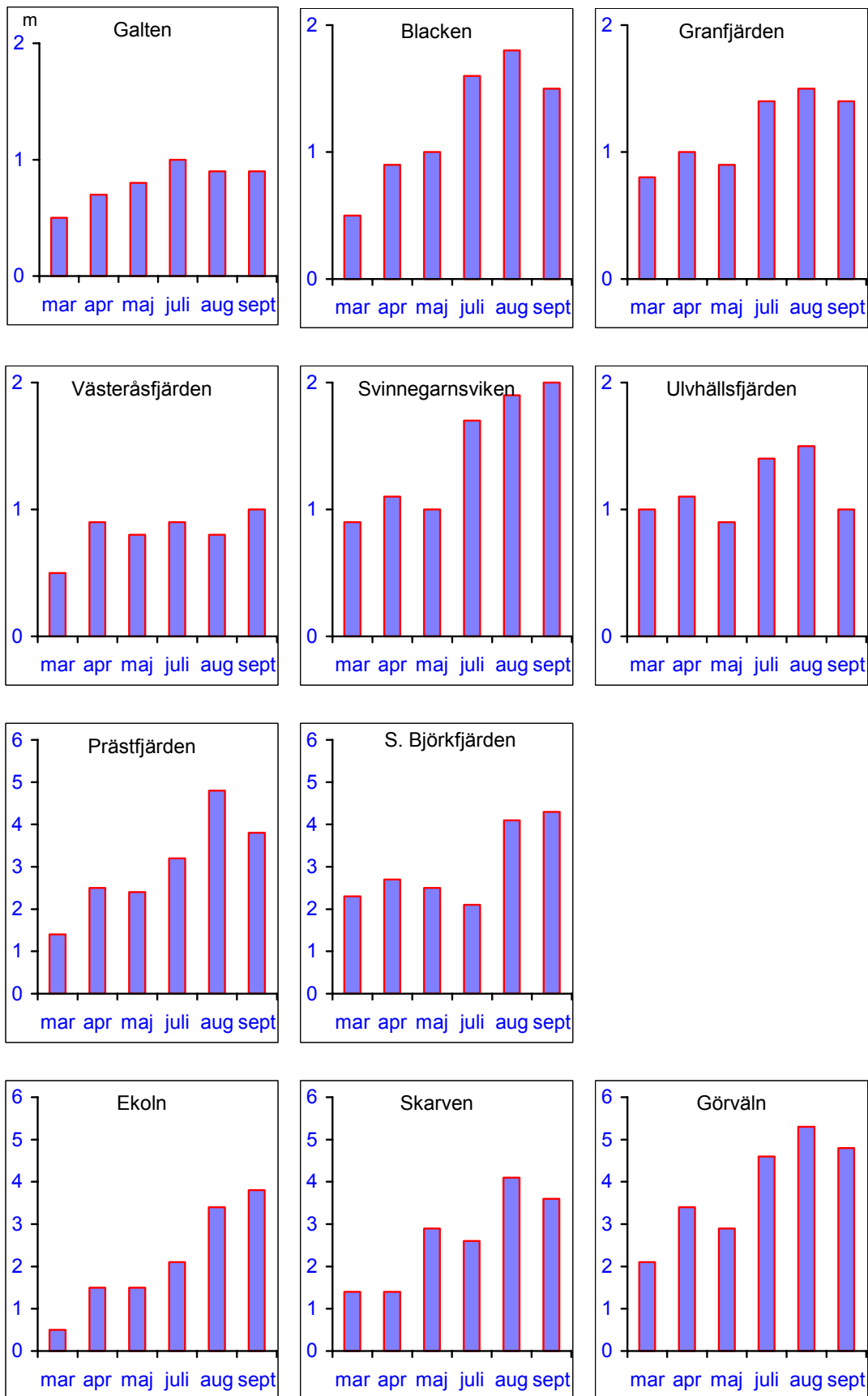
Konduktivitet (mS/m) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att Svinnegarnsviken, Ekoln, Skarven och Görväln har annan skalindelning än övriga



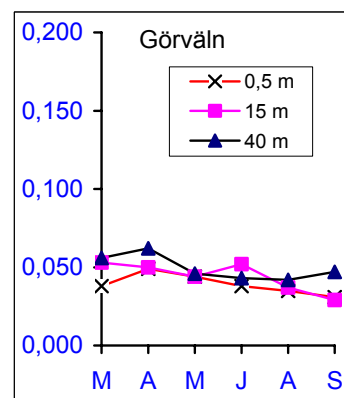
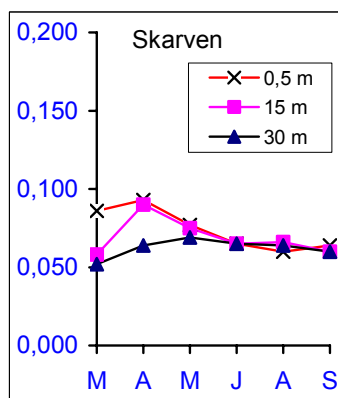
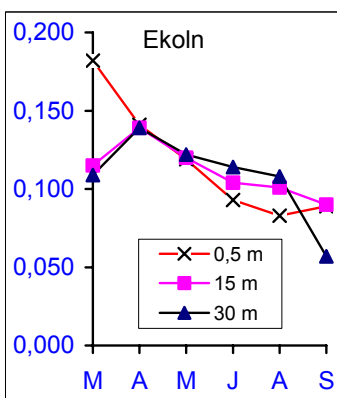
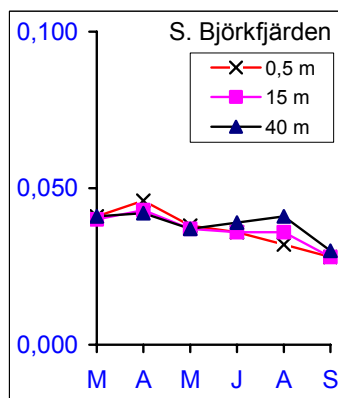
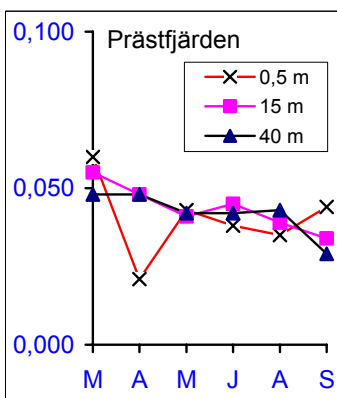
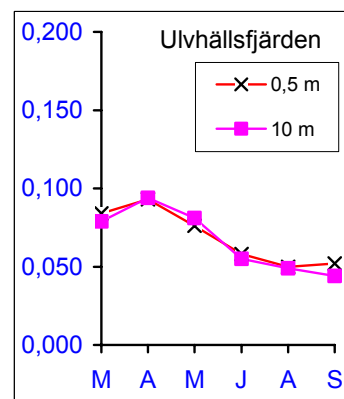
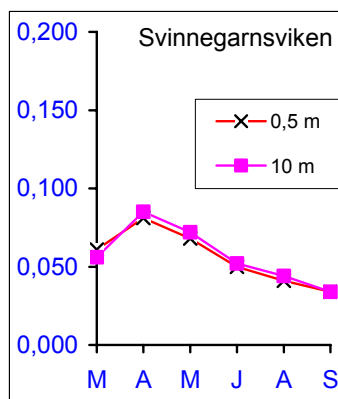
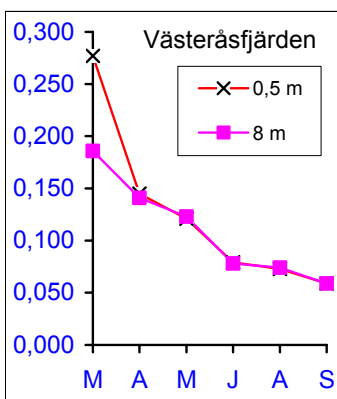
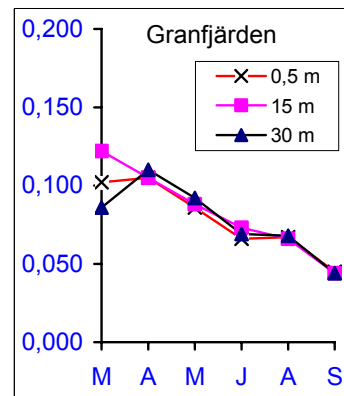
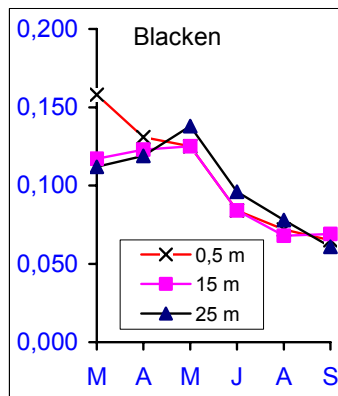
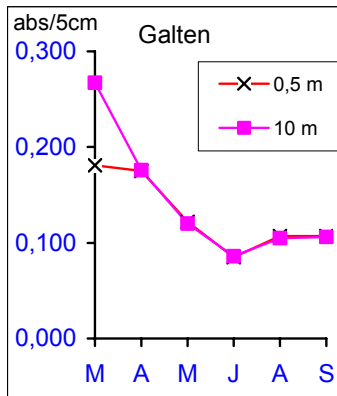
Kalciumhalt (mekv/l) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att Svinnegarnsviken, Ekoln, Skarven och Görväln har annan skalindelning än övriga



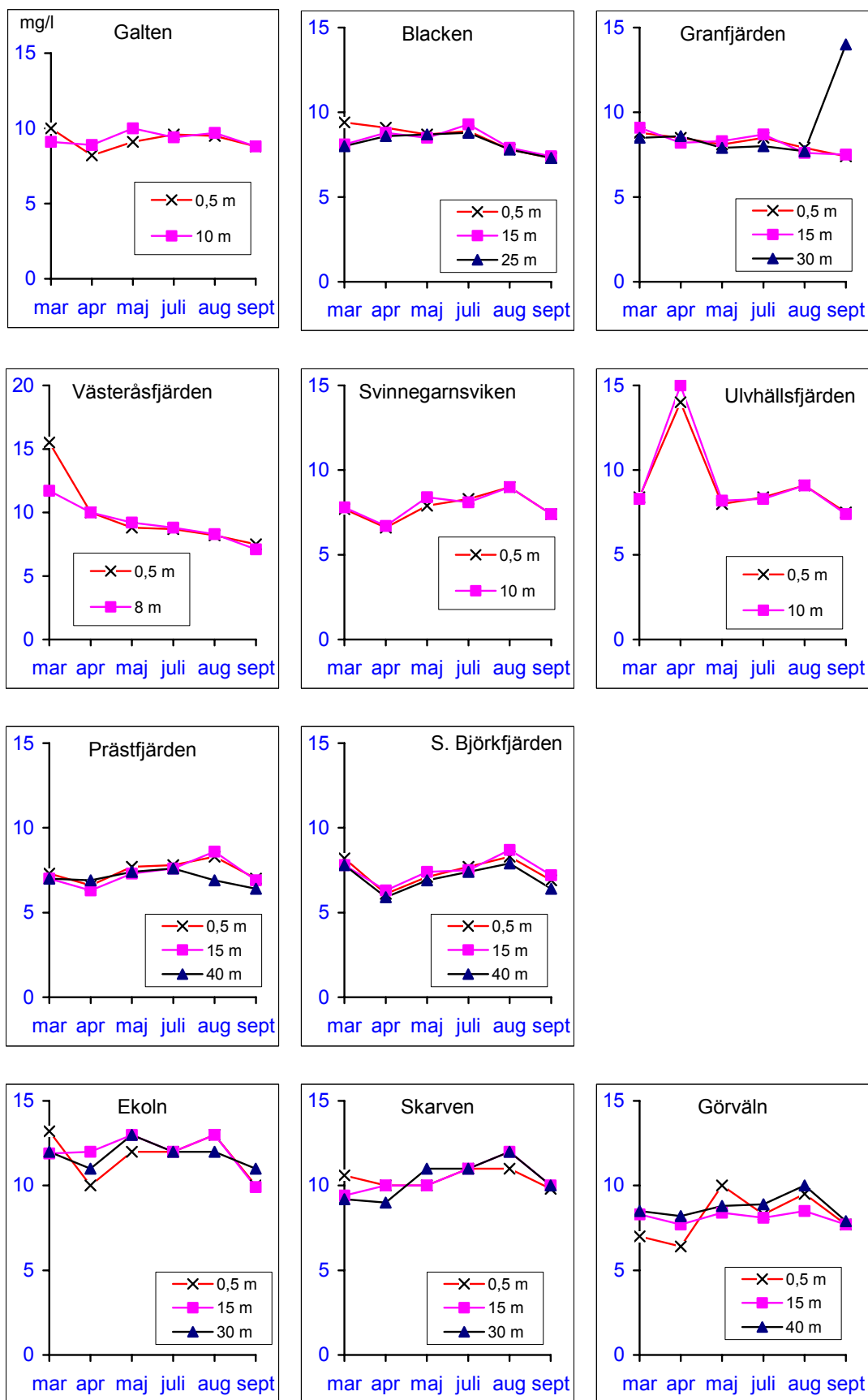
Siktdjup (m) i Mälaren 2004. Observera att Prästfjärden, Stora Björkfjärden, Ekoln, Skarven och Görväln har annan skalindelning än övriga



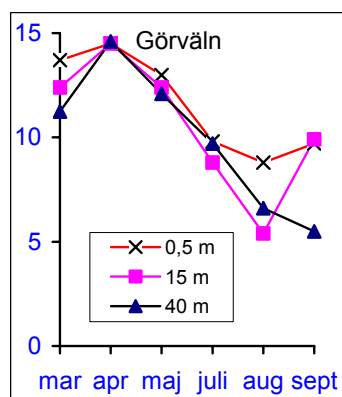
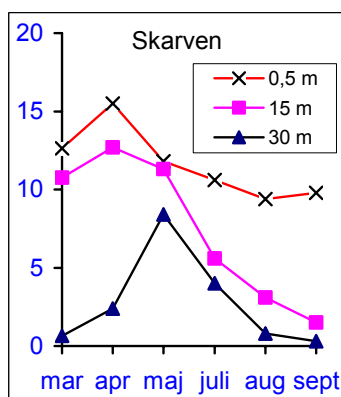
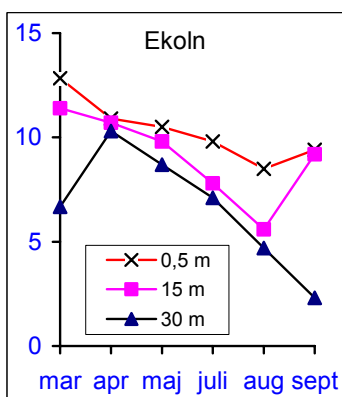
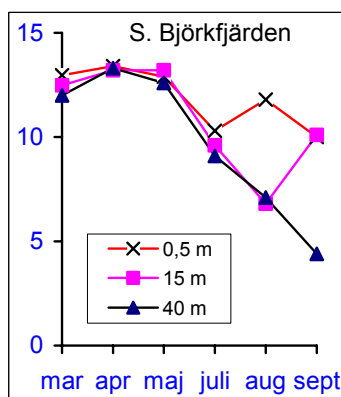
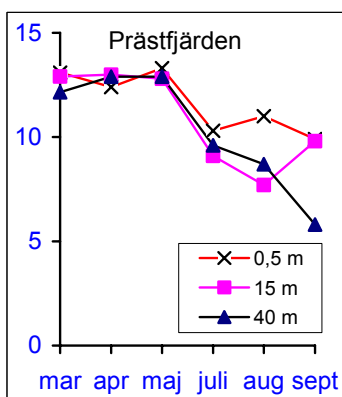
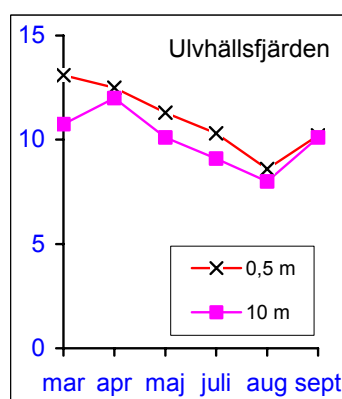
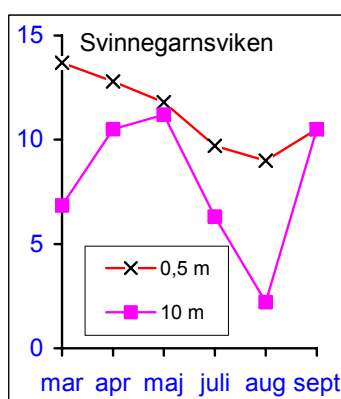
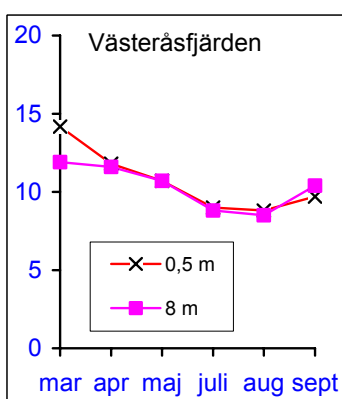
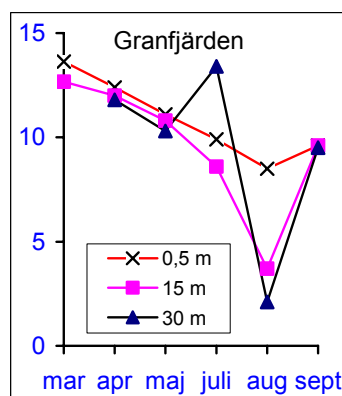
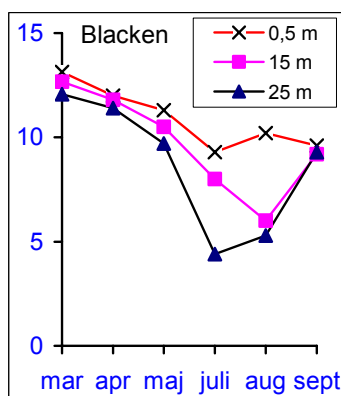
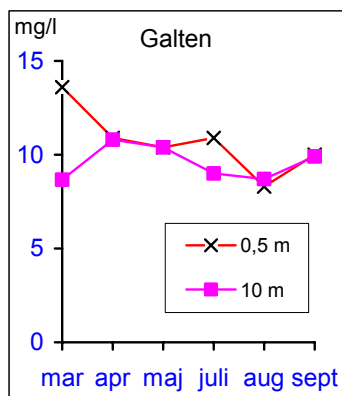
Vattenfärg, mätt som absorbans på filtrerat vatten vid 420 nm och 5 cm kyvett, på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning är olika mellan diagrammen



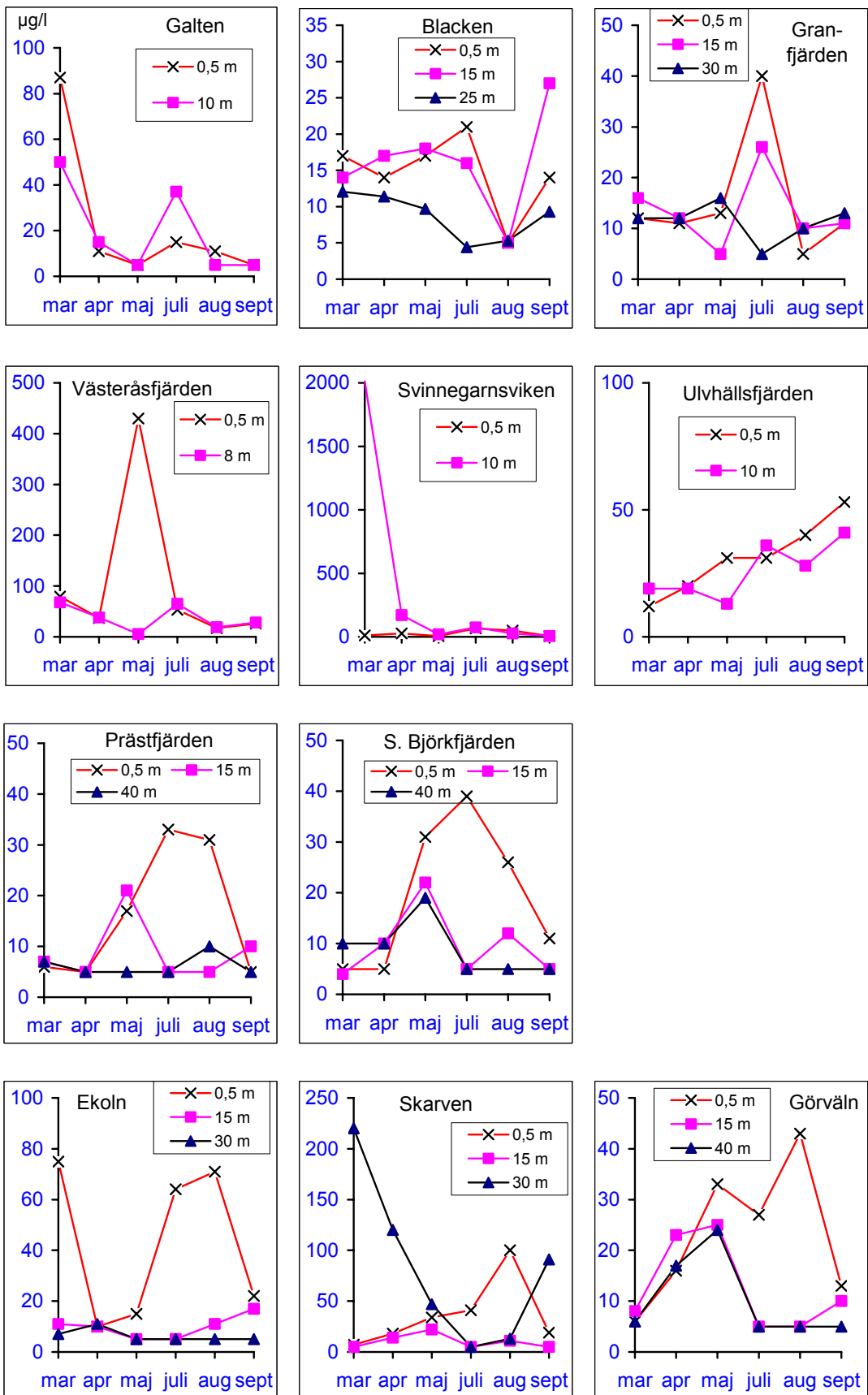
Organiska ämnen, mätt som TOC-halt (mg/l), på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning för Västeråsfjärden är olik övriga indelningar



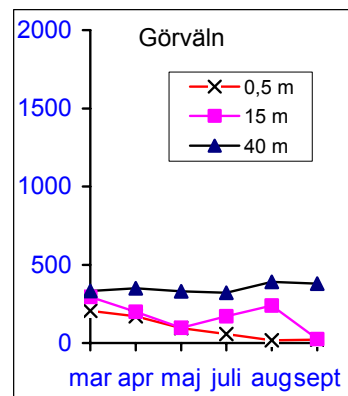
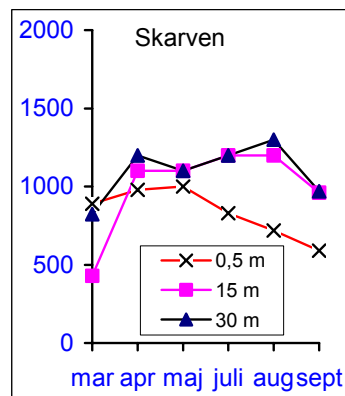
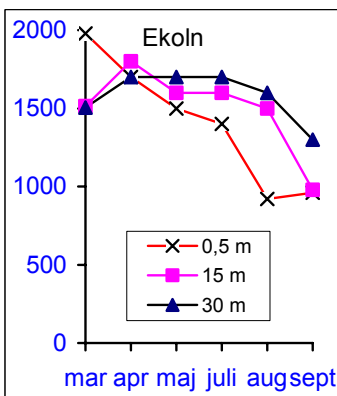
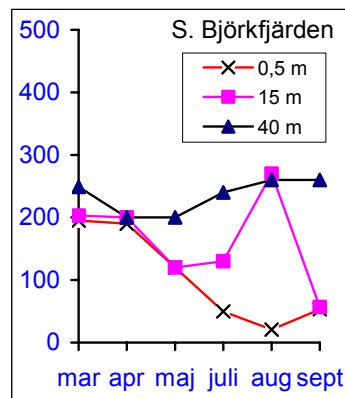
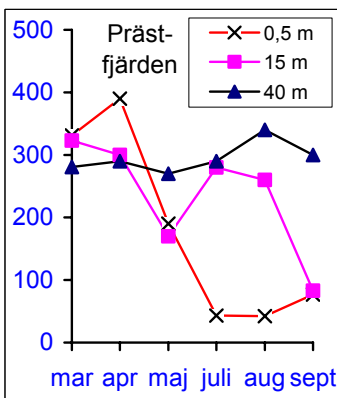
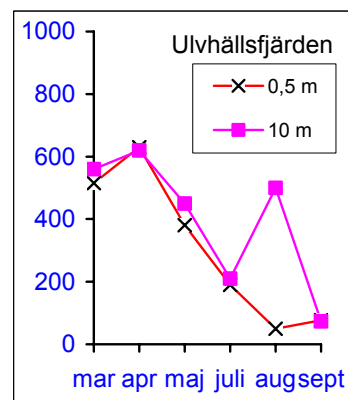
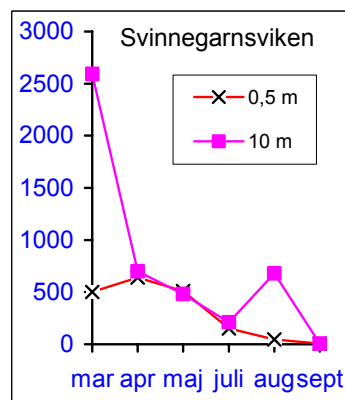
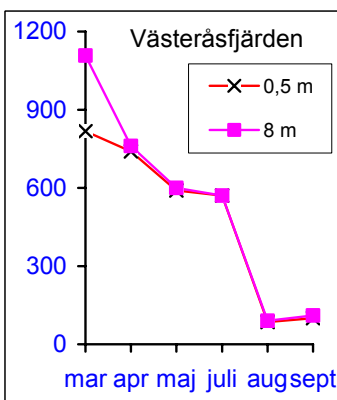
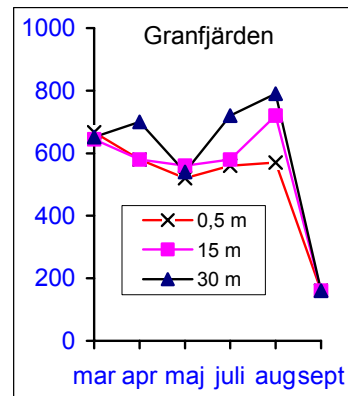
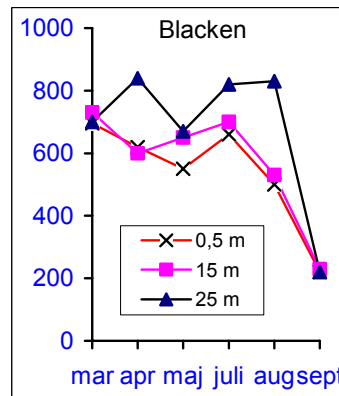
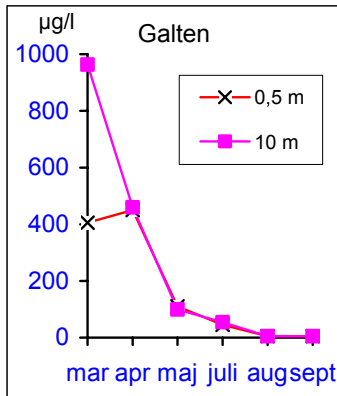
Syrgashalt (mg/l) i Mälaren 2004. Obs. att skalindelning för Västeråsfjärden och Skarven är olik övrigas



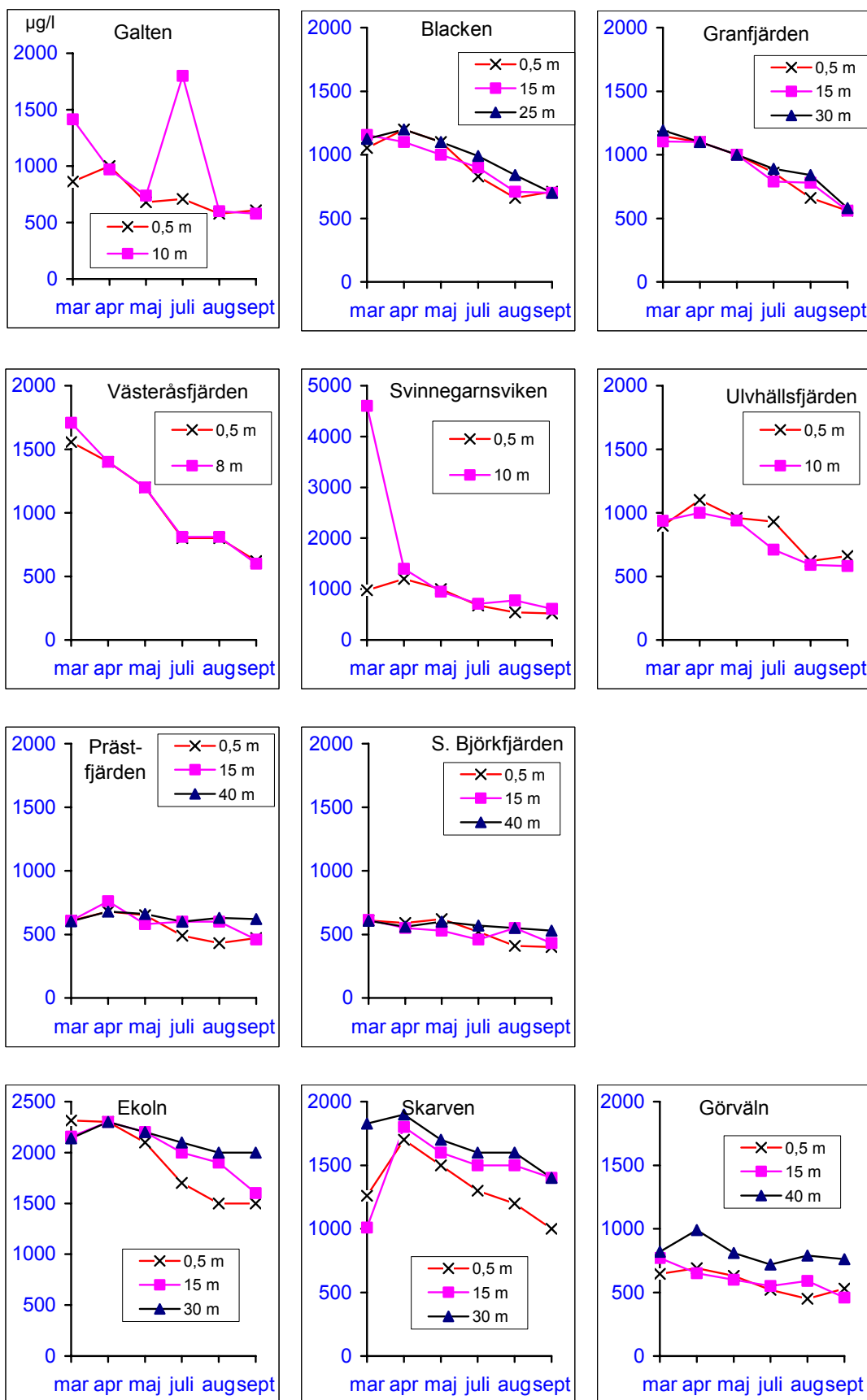
Ammoniumkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning är olika för nästan alla diagram



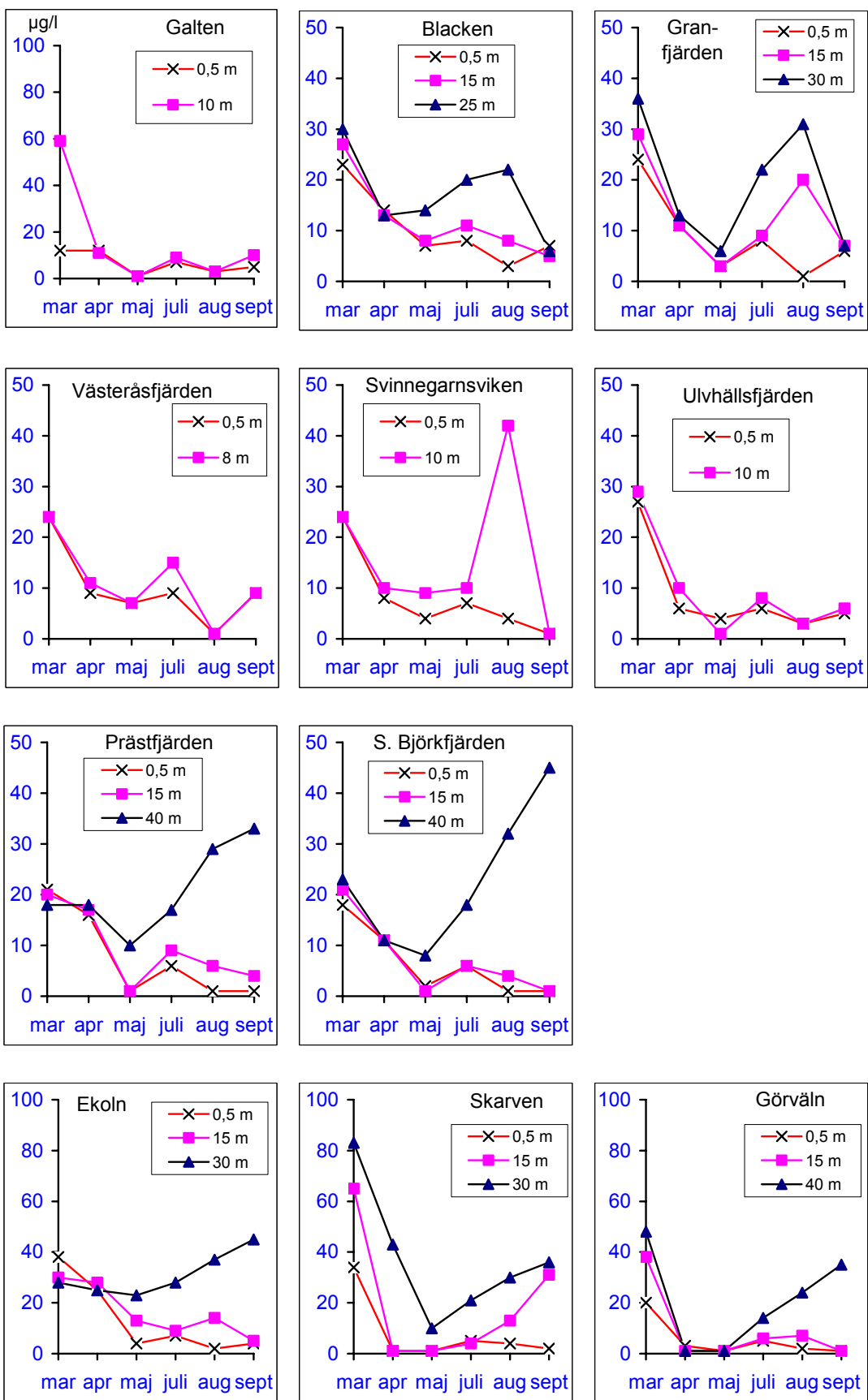
Nitrat-nitritkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning inte är densamma i alla diagram



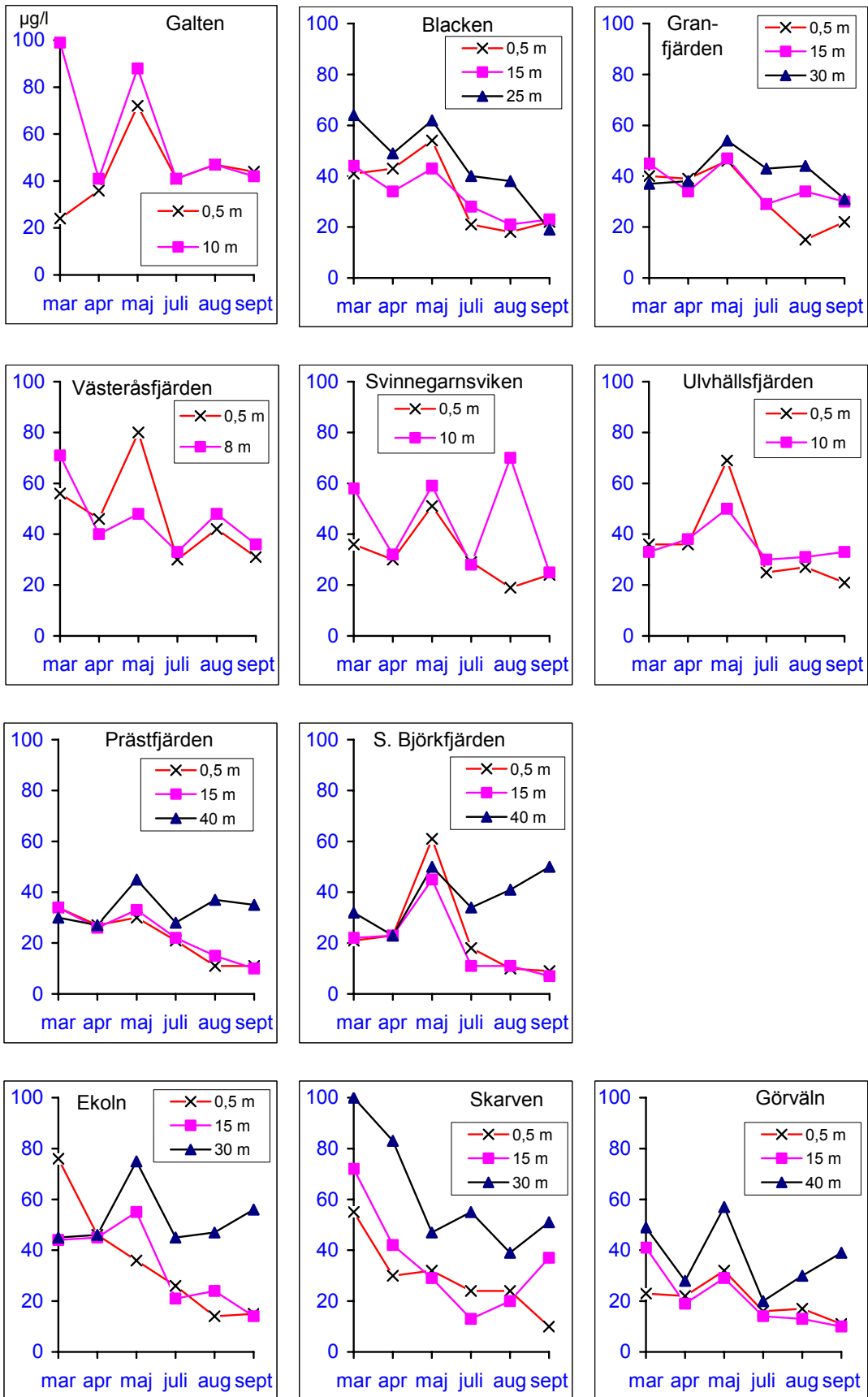
Totalkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning för Svinnegarnsviken och Ekoln är olik övrigas



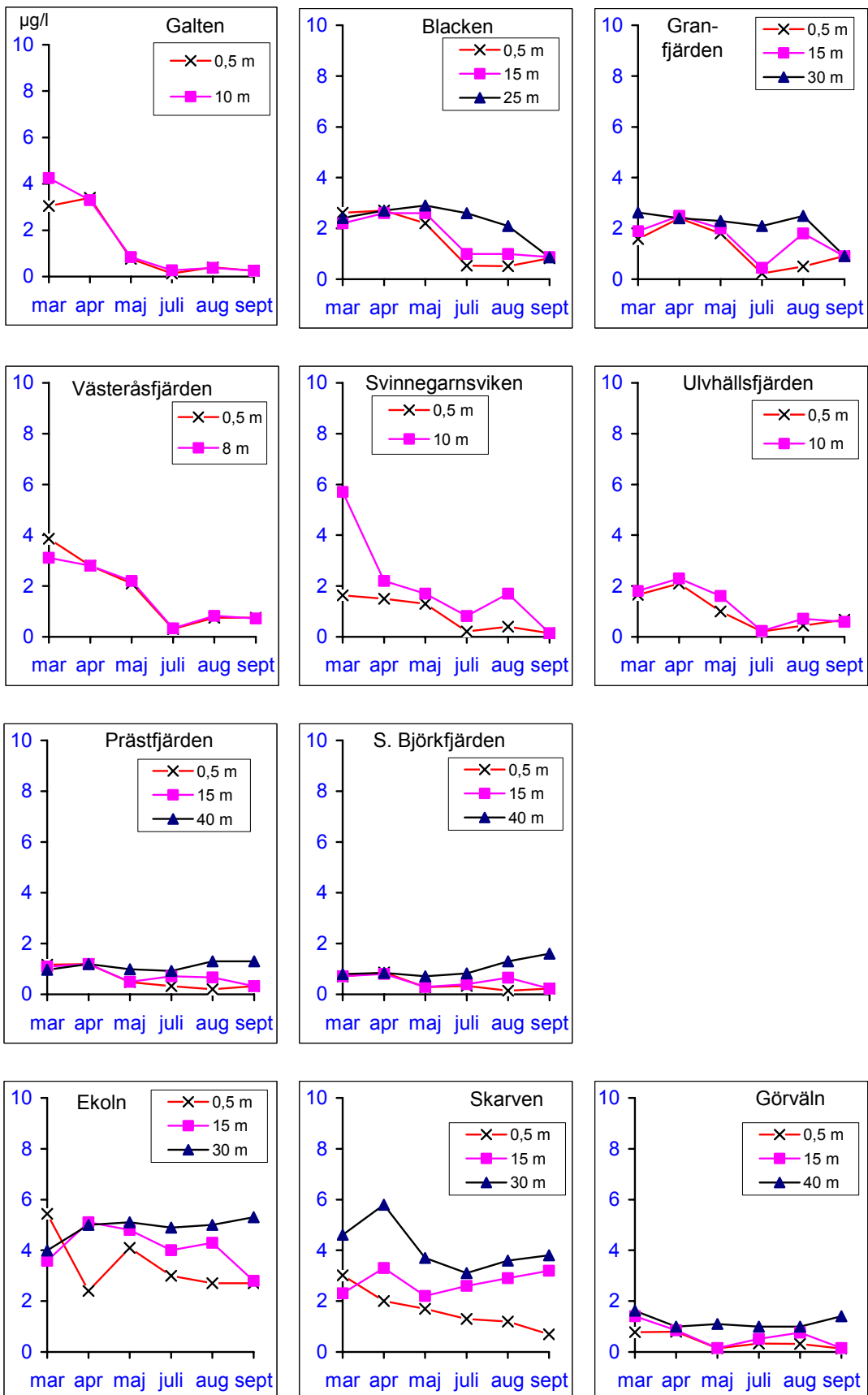
Fosfatfosforhalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning för Galten, Ekoln, Skarven och Görvåln är en annan än för övriga



Totalfosforhalt (µg/l) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning är samma i alla diagram (!)



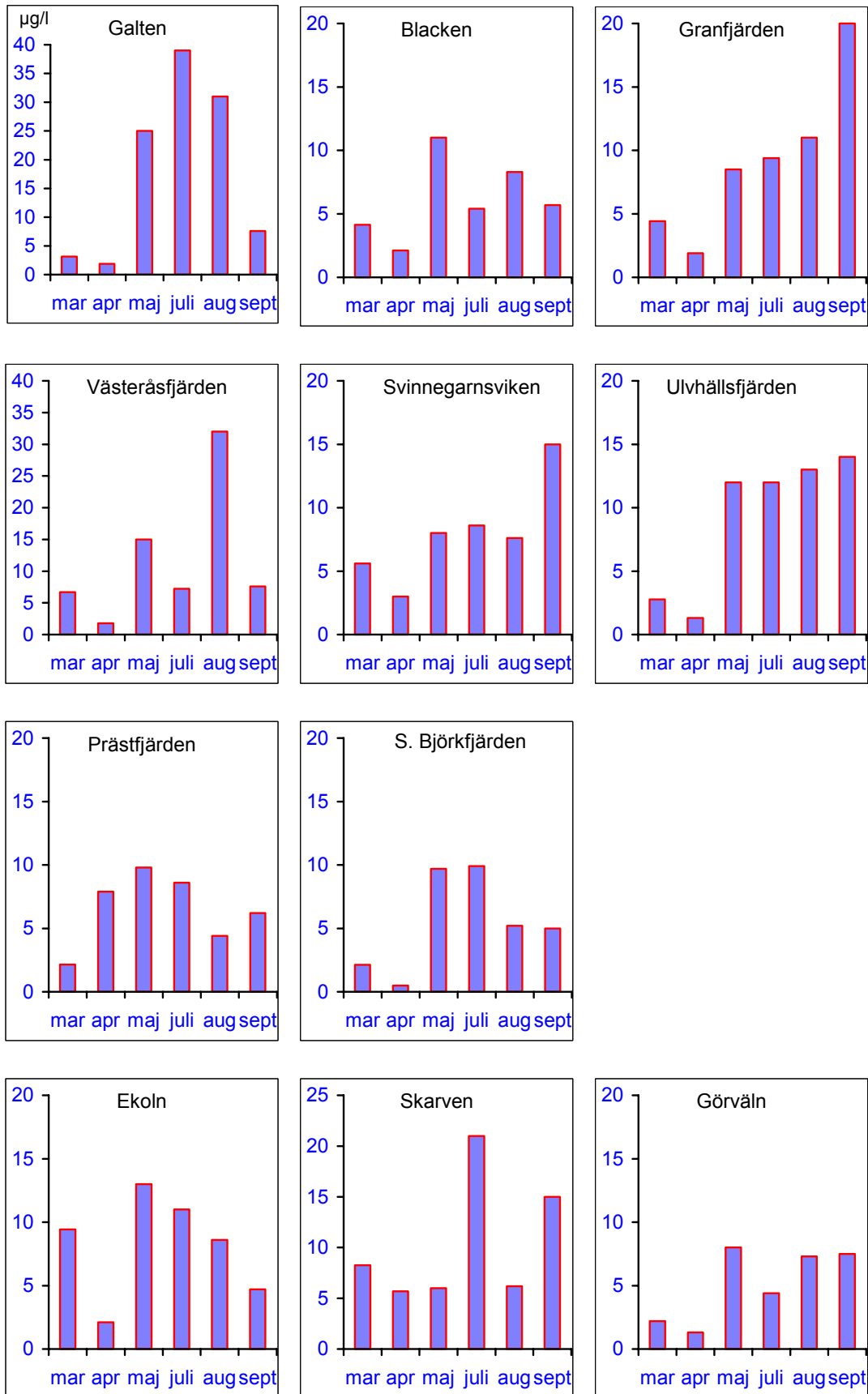
Kiselhalt ($\mu\text{g/l}$) på olika djup i Mälaren 2004. Observera att skalindelning är samma i alla diagram (!)



Klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) i samband med planktonprovtagningen i Mälaren 2004.

Station	Datum	Tid	Djup	Lufttemp. °C	Vattentemp. °C	Klorofyll a $\mu\text{g/l}$
Ekoln	2004-04-27	915	0-8 m	8.1	-	<1
Ekoln	2004-05-24	1050	0-8 m	8.5	-	4,6
Ekoln	2004-07-12	1220	0-8 m	16.4	18.2	8,2
Ekoln	2004-07-26	1330	0-8 m	18.8	19.2	3,1
Ekoln	2004-08-18	1150	0-8 m	18.6	-	7,4
Ekoln	2004-09-13	1605	0-8 m	16.3	-	2,7
Ekoln	2004-09-27	1430	0-8 m	12.1	12.7	2,3
Galten	2004-04-27	1830	0-8 m	9.5	-	2,6
Galten	2004-05-25	1800	0-8 m	9.6	-	26
Galten	2004-07-13	1540	0-2 m	17.4	18.5	31
Galten	2004-07-27	1400	0-2 m	18.5	21.3	10
Galten	2004-08-20	1210	0-2 m	20.7	20.2	27
Galten	2004-09-13	1105	0-2 m	16.5	-	6,4
Granfjärden	2004-04-26	11:45	0-8 m	9.3	-	1,7
Granfjärden	2004-05-25	1515	0-8 m	11.5	-	7,3
Granfjärden	2004-07-13	1325	0-8 m	18.9	18.8	7,6
Granfjärden	2004-09-15	915	0-8 m	13.9	-	8,9
Görvål	2004-04-27	1320	0-8 m	11.6	-	1,8
Görvål	2004-05-24	1430	0-8 m	10.6	10.4	8,5
Görvål	2004-07-12	1535	0-8 m	16.4	17.7	3,9
Görvål	2004-07-26	1645	0-8 m	20.1	19.5	4
Görvål	2004-08-18	-	0-8 m	20.5	-	4,2
Görvål	2004-09-14	1015	0-8 m	14.7	-	7,7
Görvål	2004-09-27	1730	0-8 m	11.2	12.8	2,8
S Björkfjärden	2004-04-26	1545	0-8 m	11.2	-	<1
S Björkfjärden	2004-05-25	1005	0-8 m	10.3	-	11
S Björkfjärden	2004-07-13	915	0-8 m	17.5	16.1	6,2
S Björkfjärden	2004-08-20	1110	0-8 m	17.9	19.8	4,6
S Björkfjärden	2004-09-15	1150	0-8 m	15.8	-	6
Skarven	2004-07-26	1600	0-8 m	20.0	19.8	3,5
Skarven	2004-08-18	1505	0-8 m	20.4	-	4,4
Skarven	2004-09-14	915	0-8 m	13.5	-	15
Svinnegarnsviken	2004-07-27	930	0-2 m	16.8	-	7,8
Svinnegarnsviken	2004-08-18	1505	0-2 m	20.4	-	10
Svinnegarnsviken	2004-09-14	1445	0-2 m	16.5	-	16
Ulvhällsfjärden	2004-07-27	1100	0-2 m	17.5	19.9	10
Ulvhällsfjärden	2004-08-20	1410	0-2 m	17.2	20.5	15
Ulvhällsfjärden	2004-09-14	1625	0-2 m	16.3	-	18
Västeråsfjärden	2004-07-26	1010	0-2 m	18.2	18.9	20
Västeråsfjärden	2004-08-20	950	0-2 m	18.7	20.1	27
Västeråsfjärden	2004-09-13	1310	0-2 m	16.9	16.5	12

Klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet (0,5 m) i Mälaren 2004. Observera att skalindelning för Galten och Västeråsfjärden är olik övriga



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 (blåguldalger, 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 sensommaren.

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 (1g/cm^3) har begreppet biovolym och biomassa använts synonymt för att beskriva planktonmängden i en vattenvolym. 1 mg/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 mg/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 domineras 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 näringsri-

kedom. 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:

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

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	-
Vattenblommade 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)		
		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 2004

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	2004-04-27	5,6	1,5	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-04-27	6,2	3,4	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2004-04-26	4,2	2,7	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2004-04-26	6,8	1,0	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-04-27	9,2	0,7	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-05-24	10,5	1,5	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-05-24	10,6	2,9	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2004-05-25	9,8	2,5	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2004-05-25	11,5	0,9	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-05-25	13,3	0,8	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-07-12	-	2,1	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-07-12	-	4,6	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2004-07-13	16,1	2,1	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2004-07-13	18,8	1,4	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-07-13	18,5	-	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-07-26	19,2	2,9	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-07-26	19,8	3,9	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-07-27	19,5	0,9	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-08-18	20,4	3,4	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-08-18	21,2	5,3	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2004-08-19	19,8	4,1	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2004-08-19	20,0	1,5	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-08-20	20,2	0,9	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-09-13	16,4	3,8	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-09-14	16,6	4,8	
S Björkfjärden	4	657590	159754	0-8	0-8	2004-09-15	-	4,3	
Granfjärden	5	659755	155697	0-8	0-8	2004-09-15	16,1	1,4	
Galten	6	659180	152170	0-2	0-2	2004-09-13	16,0	0,9	
Ekoln	1	662709	160136	0-8	0-8	2004-09-27	12,7	3,3	
Görvåln	3	659036	160984	0-8	0-8	2004-09-27	12,8	4,5	
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2004-07-12	-	-	
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2004-07-13	18,5	-	
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2004-07-12	18,5	1,4	
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2004-07-12	18,5	0,9	
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2004-07-26	19,8	1,7	
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2004-07-27	19,9	1,6	
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2004-07-26	-	1,0	
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2004-07-27	19,4	-	
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2004-08-18	21,1	4,1	
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2004-08-19	20,5	1,5	
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2004-08-20	20,1	0,8	
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2004-08-18	20,8	-	
Skarven	2	660542	161322	0-2	0-2	2004-09-14	16,4	3,6	
Ulvhällsfjärden	9	658368	157107	0-2	0-2	2004-09-14	16,2	1,0	
Västeråsfjärden	10	660831	154222	0-2	0-2	2004-09-13	-	1,0	
Svinnegarnsviken	11	662709	160136	0-2	0-2	2004-09-14	15,9	2,0	

Metod

BIN PR 061 (25µm maskstorlek)

BIN PR 066 (2 m rörhämtare, 5 provpunkter)

Provtagare

Björn Thiberg

Reijo Nygård

Stefan Ström

Organisation/Företag

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).

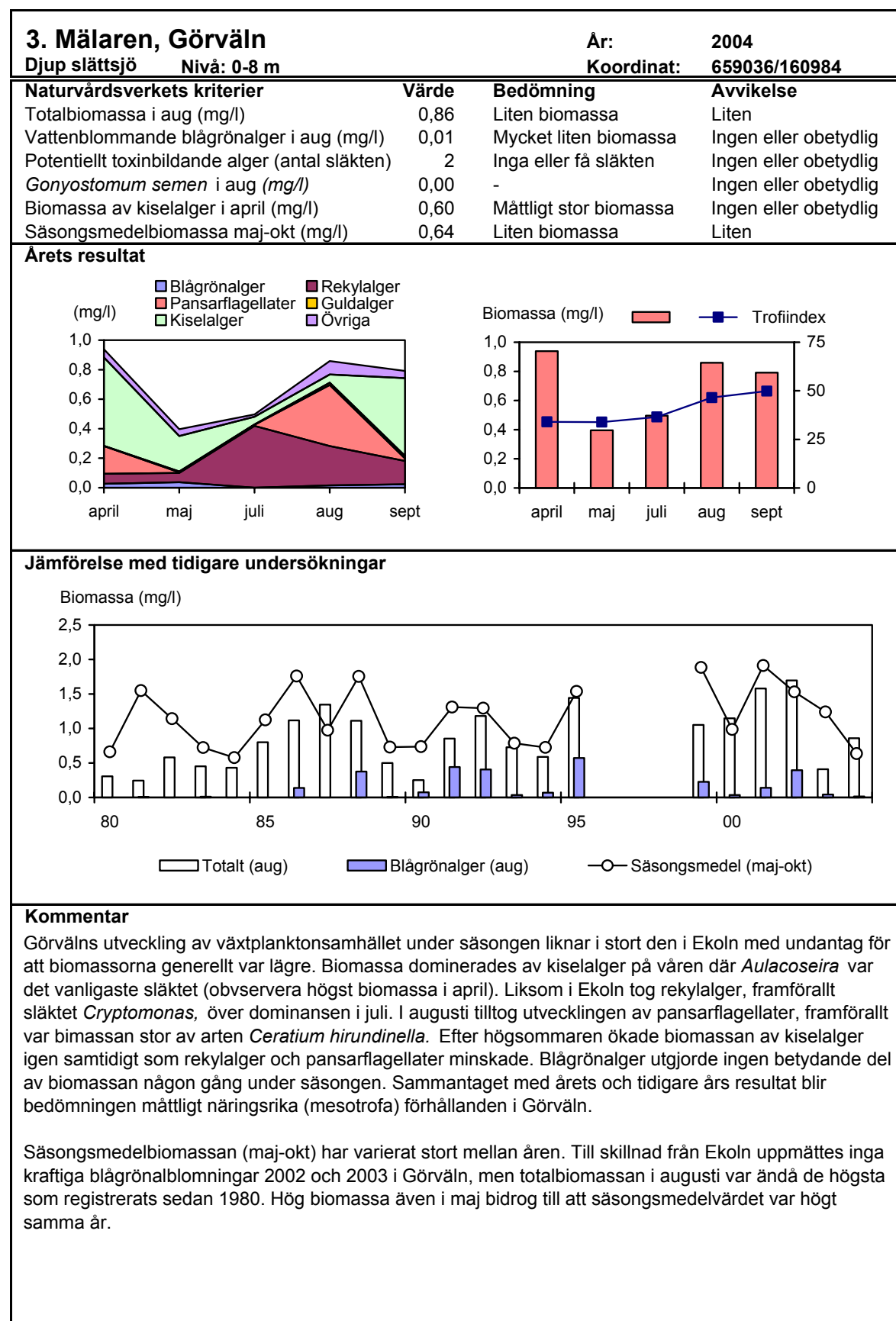
Trofiskt index (BIN PR163) - Vissa taxa fungerar som indikatorer för näringsrikedom respektive näringsfattigdom (indikatorarter). Indikatorarterna bedöms efter en skala från 11 till 100 (Hörnström 1979). Ett taxa med ett trofiskt index på 11 är karaktäristisk för mycket näringsfattiga (ultraoligotrofa) 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:

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

1. Mälaren, Ekoln		År:	2004
Djup slättsjö Nivå: 0-8 m		Koordinat:	662709/160136
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	1,6	Liten biomassa	Tydlig
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,05	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)	1,8	Måttligt stor biomassa	Liten
Säsongsmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	1,6	Måttligt stor biomassa	Stor
Årets resultat			
Jämförelse med tidigare undersökningar			
Kommentar			
<p>Ekolns växtplanktonbiomassa dominerades av kiselalger på våren där <i>Aulacoseira</i> var det vanligaste släktet. Rekyalger tog över dominansen i juli. Det var främst släktet <i>Cryptomonas</i> som ökade i biomassa och fick sitt maximum i juli. I augusti och september tilltog utvecklingen för pansarflagellater framförallt den stora arten <i>Ceratium hirundinella</i>. Samtidigt ökade biomassan av kiselalger igen i augusti medan rekyalger minskade. Till skillnad från de två senaste åren utgjorde blågrönalger ingen betydande del av biomassan i augusti i år. 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 blågrönalgblooming uppmättes i år vilket bidrog till att säsongsmedelbiomassan minskade igen till tidigare nivå.</p>			

1. Mälaren, Ekoln		År:	2004																																										
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	662709 / 160136																																										
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																										
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,05	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>Biomassa blågrönalger (mg/l) 2004</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Limnithrix</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.008</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.005</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.002</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>0.040</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.018</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.002</td> <td>0.018</td> </tr> <tr> <td>sept/okt</td> <td>0.028</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.005</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabena	Aphanizomenon	juli	0.00	0.00	0.00	0.008	0.00	0.00	juli/avg	0.005	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00	aug	0.040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005	sept	0.018	0.00	0.00	0.00	0.002	0.018	sept/okt	0.028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005
Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Limnithrix	Planktothrix	Anabena	Aphanizomenon																																							
juli	0.00	0.00	0.00	0.008	0.00	0.00																																							
juli/avg	0.005	0.00	0.00	0.00	0.002	0.00																																							
aug	0.040	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005																																							
sept	0.018	0.00	0.00	0.00	0.002	0.018																																							
sept/okt	0.028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005																																							
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/avg</th> <th>aug</th> <th>sept</th> <th>sept/okt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.1</td> <td>0.3</td> <td>0.1</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>3.9</td> <td>1.6</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>1.5</td> <td>1.4</td> <td>3.9</td> <td>2.6</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	aug	sept	sept/okt	2001	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	2002	0.3	0.2	3.9	1.6	0.8	2003	1.5	1.4	3.9	2.6	0.7	2004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0												
År	juli	juli/avg	aug	sept	sept/okt																																								
2001	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0																																								
2002	0.3	0.2	3.9	1.6	0.8																																								
2003	1.5	1.4	3.9	2.6	0.7																																								
2004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0																																								
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 dock biomassan mycket liten. Samma månad påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort till mycket stort antal. Till skillnad från föregående år dominerade släktet <i>Planktothrix</i> biomassan bara i juli. Därefter tog släktet <i>Microcystis</i> över dominansen för resten av säsongen. <i>Aphanizomenon</i> utgjorde en betydande del av biomassan i september.</p> <p>De två föregående åren förekom kraftiga blomningar av blågrönalger i Ekoln. 2002 dominerade <i>Microcystis</i> i augusti och de trådformiga släkten <i>Limnithrix</i> och <i>Planktothrix</i> i september. 2001 dominerade <i>Planktothrix</i> hela säsongen. Årets värden var i nivå med 2001.</p>																																													

2. Mälaren, Skarven		År:	2004																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	660542 / 161322																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,03	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen eller obetydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2004</caption> <thead> <tr> <th>Månad</th> <th>Microcystis</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnothrix</th> <th>Woronichinia</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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0,016</td> <td>0,014</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0,010</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>				Månad	Microcystis	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	juli	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	juli/avg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	avg	0,016	0,014	0,00	0,00	0,00	0,00	sept	0,010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Månad	Microcystis	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia																																
juli	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																
juli/avg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																
avg	0,016	0,014	0,00	0,00	0,00	0,00																																
sept	0,010	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2001-2004</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> </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										
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																																		
Kommentar																																						
<p>I Skarven förekom en mycket liten mängd av blågrönalger hela säsongen i år. Högst biomassa uppmättes i augusti. Samma månad påträffades bara två potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara få. Sett över hela säsongen påträffas dock fler. Av potentiellt toxinproducerande släkten dominerade <i>Microcystis</i> och <i>Aphanizomenon</i> biomassan i augusti medan <i>Microcystis</i> var vanligast i september.</p> <p>Under de fyra senaste åren har det endast uppmätts små mängder av blågrönalger. Högst biomassa uppmättes i september 2002.</p>																																						



3. Mälaren, Görvån		År:	2004																									
Djup slättsjö	Nivå: 0-8 m	Koordinat:	659036 / 160984																									
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																									
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig																									
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	2	Inga eller få släkten	Ingen eller obetydlig																									
Årets resultat																												
Biomassa blågrönalger (mg/l)																												
<table border="1"> <caption>Data for Biomassa blågrönalger (mg/l) 2004</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Anabena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</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> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Anabena	Aphanizomenon	juli	0,00	0,00	0,00	0,00	juli/avg	0,00	0,00	0,00	0,00	aug	0,01	0,00	0,00	0,00	sept	0,00	0,00	0,01	0,01
Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Anabena	Aphanizomenon																								
juli	0,00	0,00	0,00	0,00																								
juli/avg	0,00	0,00	0,00	0,00																								
aug	0,01	0,00	0,00	0,00																								
sept	0,00	0,00	0,01	0,01																								
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>aug</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0,06</td> <td>0,08</td> <td>0,14</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>0,00</td> <td>0,06</td> <td>0,40</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0,01</td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	aug	sept	2001	0,06	0,08	0,14	0,22	2002	0,00	0,06	0,40	0,19	2003	0,01	0,00	0,04	0,07	2004	0,00	0,00	0,01	0,02
År	juli	juli/avg	aug	sept																								
2001	0,06	0,08	0,14	0,22																								
2002	0,00	0,06	0,40	0,19																								
2003	0,01	0,00	0,04	0,07																								
2004	0,00	0,00	0,01	0,02																								
Kommentar																												
<p>I Görvån förekom en mycket liten mängd av blågrönalger hela säsongen. Högst biomassa uppmättes i september. Det påträffades bara två potentiellt toxinproducerande släkten i augusti vilket bedöms vara få. Sett över hela säsongen påträffas dock fler. Av potentiellt toxinproducerande släkten dominerade <i>Microcystis</i> biomassan i augusti medan även <i>Anabena</i> och <i>Aphanizomenon</i> utgjorde en betydande del av i september.</p> <p>I Görvån har inga kraftiga blomningar av blågrönalger uppmätts.</p>																												

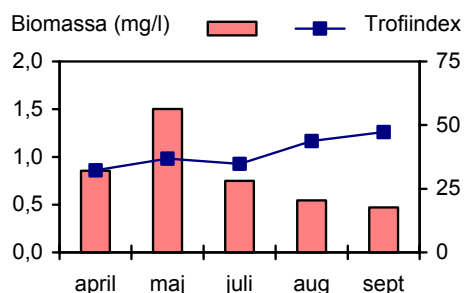
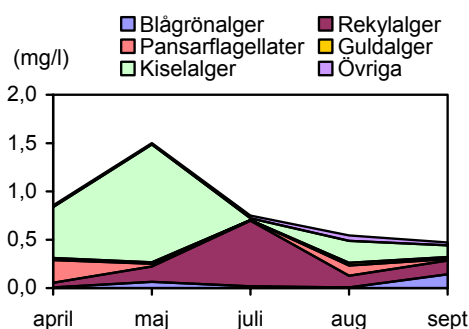
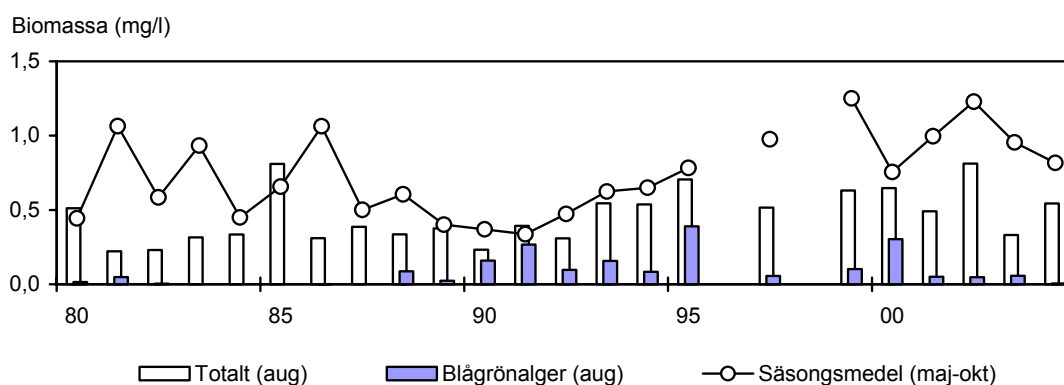
4. Mälaren, S Björkfjärden

Djup slättsjö Nivå: 0-8 m

År: 2004

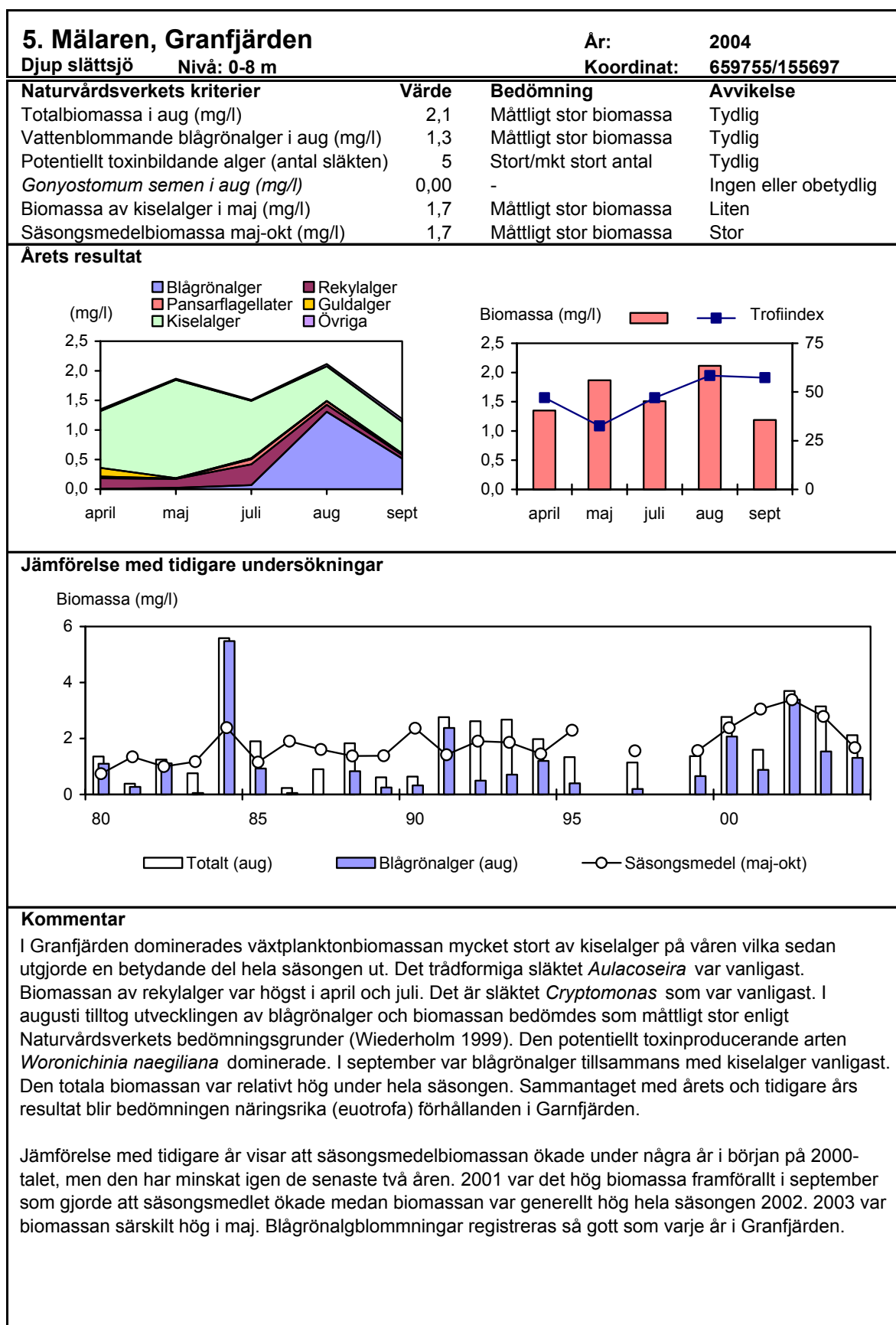
Koordinat: 657590/159754

Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	0,54	Liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,01	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	3	Måttligt antal släkten	Ingen eller obetydlig
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg/l)	0,00	-	Ingen eller obetydlig
Biomassa av kiselalger i maj (mg/l)	1,22	Måttligt stor biomassa	Liten
Säsongmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	0,82	Liten biomassa	Liten

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

Björkfjärdens växtplanktonbiomassa dominerades stort av kiselalger på våren där *Aulacoseira*, liksom i de andra delarna av Mälaren, var det vanligaste släktet. Rekylalger tog över dominansen i juli. Det var främst släktet *Cryptomonas* som ökade i biomassa och fick sitt maximum i juli. I augusti dominerade kiselalger igen, men inte mycket över rekylalger och pansarflagellater. I september utgjorde blågrönalger tillsammans med kisel- och rekylalger en betydande del av biomassan. Sammantaget med årets och tidigare års resultat blir tillståndsbedömningen måttligt näringsrika (mesotrofa) förhållanden i Björkfjärden.

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.



6. Mälaren, Galten		År:	2004
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	659180/152170
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse
Totalbiomassa i aug (mg/l)	8	Stor biomassa	Mycket stor
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	1,00	Liten biomassa	Liten
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig
<i>Gonyostomum semen</i> i aug (mg/l)	0,06	Mycket liten biomassa	Ingen eller obetydlig
Biomassa av kiselalger i maj (mg/l)	14	Mycket stor biomassa	Mycket stor
Säsongmedelbiomassa maj-okt (mg/l)	9	Mycket stor biomassa	Mycket stor
Årets resultat			
<p>Legend for biomass (mg/l): Blågrönalger (blue), Pansarflagellater (red), Kiselalger (green), Rekylalger (purple), Guldalger (yellow), Övriga (grey).</p> <p>Legend for trophic index: Trofiindex (blue line with squares).</p> <p>endats ett håvprov analyserades i april</p>			
Jämförelse med tidigare undersökningar			
<p>Legend: Totalt (aug) (white bar), Blågrönalger (aug) (blue bar), Säsongmedel (maj-okt) (line with circles).</p>			
Kommentar			
<p>Galtens växtplanktonbiomassa dominerades mycket stort av kiselalger hela säsongen. Biomassan var som högst i maj och värdet bedöms som mycket stort enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Wiederholm 1999). Liksom vid de övriga lokalerna var det släktet <i>Aulacoseira</i> som dominerade. I juli ökade biomassan av blågrönalger samtidigt som kiselalgerna gick tillbaka något. Biomassan av blågrönalger i juli var 2,1mg/l vilket är en relativt stor biomassa. I augusti hade biomassan minskat till 1mg/l. Många arter av blågrönalger förekom, men det var främst arter ur de potentiellt toxinbildande släkten <i>Anabena</i> och <i>Aphanizomenon</i> som dominerade biomassan. Sammantaget med årets och de senaste årens resultat uppvisar Galtens växtplankton på gränsen till mycket näringsrika (hypertrofa) förhållanden.</p> <p>Mellan 1980 och 1995 har säsongmedelbiomassan hållit en relativt konstant nivå. Kraftiga algblomningar förekommer så gott som varje år och är särskilt kraftiga vissa år. De senaste åren har säsongmedelbiomassan ökat i Galten. Enligt bedömningsgrunderna (Wiederholm 1999) indikerar värdena (2001-2004) av totalbiomassa, säsongmedelbiomassa samt biomassa av vårutvecklande kiselalger på hypertroft tillstånd. Antalet taxa som identifierats var dock högst i Galten, vid alla provtillfällen, jämfört med de andra provpunkterna i Mälaren. Antalet påträffade taxa i augusti kan betraktas som mycket högt.</p>			

6. Mälaren, Galten		År:	2004																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	659180 / 152170																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	1,00	Liten biomassa	Liten																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal släkten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) - Årets resultat</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnithrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Microcystis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.2</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>juli/aug</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.5</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnithrix	Woronichinia	Microcystis	juli	1.0	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0	juli/aug	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	aug	0.3	0.2	0.0	0.0	0.5	0.0	sept	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnithrix	Woronichinia	Microcystis																																
juli	1.0	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0																																
juli/aug	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1																																
aug	0.3	0.2	0.0	0.0	0.5	0.0																																
sept	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) - Jämförelse med tidigare undersökningar</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>1.8</td> <td>1.2</td> <td>1.8</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>10.5</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>2.0</td> <td>0.2</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/aug	aug	sept	2001	2.0	1.8	1.2	1.8	2002	0.5	3.0	4.5	3.0	2003	3.0	8.0	10.5	0.5	2004	2.0	0.2	1.0	0.5										
År	juli	juli/aug	aug	sept																																		
2001	2.0	1.8	1.2	1.8																																		
2002	0.5	3.0	4.5	3.0																																		
2003	3.0	8.0	10.5	0.5																																		
2004	2.0	0.2	1.0	0.5																																		
Kommentar																																						
<p>I år uppmättes ingen kraftig blomning av blågrönalger i Galten i augusti. Högst biomassa uppmättes istället i juli. Enligt bedömningsgrunderna för sjöar och vattendrag (Wiederholm 1999) bedöms biomassan i augusti som liten. Samma månad påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort till mycket stort antal. Släktena <i>Aphanizomenon</i> och <i>Anabena</i> dominerade i stort sett hela säsongen. Släktet <i>Microcystis</i> var relativt vanligt i augusti och september.</p> <p>Till skillnad från förra året förekom ingen kraftig algblooming i Galten i år. Blomningen 2003 var en av de större sedan 1990. Det är vanliga arter ur släktet <i>Aphanizomenon</i> som blommar i Galten.</p>																																						

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden		År:	2004																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	658368 / 157107																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,90	Liten biomassa	Liten																																			
Potentiellt toxinbildande alger (antal slakten)	5	Stort/mkt stort antal	Tydlig																																			
Årets resultat																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) - Årets resultat</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnothrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Microcystis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>avg</td> <td>0,3</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>3,5</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis	juli	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	juli/avg	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	avg	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	sept	3,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis																																
juli	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1																																
juli/avg	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1																																
avg	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2																																
sept	3,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1																																
Jämförelse med tidigare undersökningar																																						
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																						
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) - Jämförelse med tidigare undersökningar</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>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>3,7</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0,1</td> <td>0,1</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>3,6</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	avg	sept	2001	0,1	1,0	0,5	0,6	2002	0,1	0,1	1,6	3,7	2003	0,1	0,1	0,1	0,7	2004	0,1	0,3	0,9	3,6										
År	juli	juli/avg	avg	sept																																		
2001	0,1	1,0	0,5	0,6																																		
2002	0,1	0,1	1,6	3,7																																		
2003	0,1	0,1	0,1	0,7																																		
2004	0,1	0,3	0,9	3,6																																		
Kommentar																																						
<p>I Ulvhällsfjärden ökade mängden av potentiellt toxinproducerande blågrönalger under säsongen och maximum registrerades i september. Det var <i>Aphanizomenon klebahnii</i> som blomnade. I augusti påträffades fem potentiellt toxinproducerande slakten vilket bedöms vara ett stort-mycket stort antal.</p> <p>Jämfört med de tre senaste åren var förhållandena i år jämförbara ned 2002 då samma släkte blomnade och vid samma tidpunkt på året.</p>																																						

10. Mälaren, Västeråsfjärden		År:	2004																																			
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	660831 / 154222																																			
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																																			
Vattenblommade blågrönalger i aug (mg/l)	7	Mycket stor biomassa	Mycket stor																																			
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)</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Aphanizomenon</th> <th>Anabena</th> <th>Planktothrix</th> <th>Limnothrix</th> <th>Woronichinia</th> <th>Microcystis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>juli/aug</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>5.8</td> <td>0.5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis	juli	0	0	0	0	0	0	juli/aug	0.2	0.2	0	0	0	0	aug	5.8	0.5	0	0	0	0	sept	0.8	0	0	0	0	0
Tidpunkt	Aphanizomenon	Anabena	Planktothrix	Limnothrix	Woronichinia	Microcystis																																
juli	0	0	0	0	0	0																																
juli/aug	0.2	0.2	0	0	0	0																																
aug	5.8	0.5	0	0	0	0																																
sept	0.8	0	0	0	0	0																																
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/aug</th> <th>aug</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.5</td> <td>3.0</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>3.0</td> <td>8.0</td> <td>22.0</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>0.5</td> <td>2.0</td> <td>9.0</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>6.5</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/aug	aug	sept	2001	0.5	3.0	1.0	0.5	2002	3.0	8.0	22.0	1.0	2003	0.5	2.0	9.0	0.5	2004	0.5	1.0	6.5	0.5										
År	juli	juli/aug	aug	sept																																		
2001	0.5	3.0	1.0	0.5																																		
2002	3.0	8.0	22.0	1.0																																		
2003	0.5	2.0	9.0	0.5																																		
2004	0.5	1.0	6.5	0.5																																		
Kommentar																																						
<p>I Västeråsfjärden registrerades ett maximum av potentiellt toxinproducerande blågrönalger i augusti. Det var <i>Aphanizomenon klebahnii</i> som blommade och mängden bedöms som mycket stor (Wiederholm 1999). Samma månad påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort-mycket stort antal.</p> <p>De tre senaste åren har släktet <i>Aphanizomenon</i> blommat varje år i augusti. Från den extremt stora mängden 2002 (22mg/l) har halten minskat till 7mg/l i år, men samtliga uppmätta halter är att betrakta som mycket stora.</p>																																						

11. Mälaren, Svinnegarnsviken		År:	2004																														
Djup slättsjö	Nivå: 0-2 m	Koordinat:	662709 / 160136																														
Naturvårdsverkets kriterier	Värde	Bedömning	Avvikelse																														
Vattenblommande blågrönalger i aug (mg/l)	0,12	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>Biomassa blågrönalger (mg/l) 2004</caption> <thead> <tr> <th>Tidpunkt</th> <th>Microcystis</th> <th>Woronichinia</th> <th>Planktothrix</th> <th>Anabena</th> <th>Aphanizomenon</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>juli</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>juli/avg</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>aug</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>sept</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table>				Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Planktothrix	Anabena	Aphanizomenon	juli	0.02	0.01	0.01	0.02	0.00	juli/avg	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	aug	0.01	0.06	0.01	0.00	0.02	sept	0.04	0.04	0.03	0.00	0.11
Tidpunkt	Microcystis	Woronichinia	Planktothrix	Anabena	Aphanizomenon																												
juli	0.02	0.01	0.01	0.02	0.00																												
juli/avg	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00																												
aug	0.01	0.06	0.01	0.00	0.02																												
sept	0.04	0.04	0.03	0.00	0.11																												
Jämförelse med tidigare undersökningar																																	
Biomassa blågrönalger (mg/l)																																	
<table border="1"> <caption>Biomassa blågrönalger (mg/l) 2001-2004</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>juli</th> <th>juli/avg</th> <th>aug</th> <th>sept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2001</td> <td>0.0</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>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>				År	juli	juli/avg	aug	sept	2001	0.0	0.2	0.5	2.5	2002	0.2	2.5	8.5	0.5	2003	0.0	0.0	0.2	0.2	2004	0.0	0.0	0.0	0.5					
År	juli	juli/avg	aug	sept																													
2001	0.0	0.2	0.5	2.5																													
2002	0.2	2.5	8.5	0.5																													
2003	0.0	0.0	0.2	0.2																													
2004	0.0	0.0	0.0	0.5																													
Kommentar																																	
<p>I Svinnegarnsviken, liksom i Ulvhällsfjärden, var mängden av potentiellt toxinproducerande blågrönalger som högst i september. Till skillnad från Ulvhällsfjärden var det dock inte fråga om någon blomning utan biomassan var mycket liten under hela säsongen. I augusti påträffades fem potentiellt toxinproducerande släkten vilket bedöms vara ett stort-mycket stort antal. Det var främst <i>Woronichinia naegiliana</i> som dominerade biomassan i augusti medan släktena <i>Anabena</i> och <i>Aphanizomenon</i> utgjorde en mer betydande andel i september.</p> <p>Jämfört med de tre 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 $\mu\text{m}/\text{l}$.

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

2004-04-27

0-8 m

BIN PR066

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					
Limnithrix planctonicai (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E	2	3234		0,004
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2237		0,025
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I	2		55	0,004
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I	2		21	0,009
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I	2		21	0,025
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I	3		202	0,027
Katablepharis ovalis SKUJA	I	2		9	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium helveticum-typ PENARD	I	1		0,2	0,002
Gymnodinium sp. (annan) KOFOID & SWEZY	I	2		0,9	0,007
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.		2		0,5	0,006
CHRYSOPHYCEAE (gulalger)					
Synura sp. EHRENBERG	I	50		17	0,012
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I	4	1145		0,101
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	1		0,1	0,001
Melosira sp. C. A. AGARDH		2	90		0,025
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT		1		0,2	0,002
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I	2		1,9	0,004
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas sp. EHRENBERG	I	2		1,9	0,001
Chlorogonium maximum SKUJA	E	2		0,7	0,003
Ulotrichales					
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÅK		2		6	0,0001
ÖVRIGA					
Euglena sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E	1		2	0,001
Obestämda monader (5-10µm)		3		113	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.

3. Mälaren, Görvån

2004-04-27

0-8 m

BIN PR066

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					
Aphanocapsa sp. NÄGELI			1		
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2	120	0,002
Oscillatoriales					
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	2114	0,004
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1		
Planktothrix prolifica (GREV.) COM.			2	3234	0,020
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	45	0,003
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	40	0,018
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2	21	0,024
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	38	0,003
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2	121	0,018
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium spp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		4	16	0,188
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca crystallina SKUJA			1		
Bicosoeca sp.			1	4	0,001
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		1	1,9	0,000
Uroglena sp. EHRENBERG	I		1	1,9	0,001
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	18	0,007
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4	3683	0,391
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2	247	0,006
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		2	401	0,018
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		3	121	0,025
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3	43	0,056
Diatoma tenuis AGARDH	E		2	2	0,002
Melosira varians C. A. AGARDH			2	225	0,0798
Pennales obestämda (50-100)	I		2	4	0,001
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E		2	1,0	0,012
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2	9	0,006
Eudorina elegans EHRENBERG	E		2	72	0,015
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÅK			1		
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1		
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)			1		
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2	59	0,004
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)			2	9	0,000
Obestämda monader (5-10µm)			3	221	0,025
Obestämda monader, avlänga 10-15µm)			2	9	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.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2004-04-26

0-8 m

BIN PR066

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					
Obestämd kolonibildande art		1			
Oscillatoriales					
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E	1	248		0,001
Planktolyngbya sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		2	210		0,000
Nostocales					
Anabaena flos-aquae BRÉBISSON	E	18	225		0,005
Anabaena sp. BORY, böjd	I	1		7	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I	3		280	0,039
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I	2		36	0,010
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I	1			
Katablepharis ovalis SKUJA	I	2		2	0,0003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I	2		0	0,008
Gymnodinium sp. (stor +- rund) KOFOID & SWEZY	I	3		11	0,221
Peridinium sp. /Peridiniopsis sp.		1		0,8	0,005
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca mitra FOTT		2		3	0,0002
Chrysophyceae oidentifierade (5-10 µm)		3		174	0,019
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I	2		6	0,001
Mallomonas caudata IWANOFF	I	1		0,4	0,0005
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	3	0,001
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I	4		1983	0,296
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I	2		1013	0,018
Centriska kiselalger (5-10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I	2		40	0,007
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I	2		26	0,031
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I	3		20	0,064
Melosira varians-typ C. A. AGARDH		2		69	0,0190
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E	3		4	0,086
Surirella sp. TURPIN		2		0,3	0,006
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Eudorina elegans EHRENBERG	E	2		5	0,001
Chlorococcales					
Botryococcus sp.* KÜTZING	I	1		0,04	0,002
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÅK		1			
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium aciculare T WEST	I	1		0,1	0,0002
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	2	0,0003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2	19	0,001
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)		2		2	0,0002
Obestämda monader (5-10µm)		2		113	0,012
Obestämda monader, avlång (10µm)		2		2	0,0003

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

5. Mälaren, Granfjärden

2004-04-26

0-8 m

BIN PR066

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					
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1		
Oscillatoriales					
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	1720	0,002
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	130	0,002
Nostocales					
Anabaena sp. BORY, böjd	I		1		
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	163	0,014
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	139	0,072
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	32	0,045
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	10	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		3	383	0,049
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2	1,0	0,008
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2	1,0	0,007
Peridiniopsis polonicum (WOLOSHYN'SKA) BOURRELLY	E		2	1,5	0,012
CHRYSOPHYCEAE (gulalger)					
Bicosoeca ainikkiae JÄRNEFÄLT			1		
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	16	0,001
Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV	I		2	6	0,005
Synura sp. EHRENBERG	I	50	4	212	0,102
Chrysophyceae obestämd			3	269	0,040
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	7	0,005
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4	6652	0,767
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	7961	0,141
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		3	116	0,012
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	2	0,004
Melosira sp. C. A. AGARDH			2	75	0,0180
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			1		
Pennales obestämda (50-100)	I		2	12	0,005
Pennales obestämda (100-150)	I		2	12	0,005
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	1		
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2	8	0,001
Chlorogonium maximum SKUJA	E		2	0,6	0,002
Chlorogonium sp. (annan)	E		1		
Chlorococcales					
Carteria sp. DIESING			2	12	0,003
Monoraphidium contortum. (THURET) KOMARKÓVA-LEG.	I		2	10	0,000
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÅK			2	10	0,000
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	6	0,000
ÖVRIGA					
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)			1		
Obestämda monader (5-10µm), rund			2	155	0,023
Obestämda monader (10-15µm), avlång			2	12	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.

6. Mälaren, Galten

2004-04-27

0-8 m

BIN PR061

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Relativ frekvens i håvprovet

Arter **EG TI (1 - 5)**

CYANOPHYCEAE (blågrönalger)**Chroococcales**

Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH E 100 1
 Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN E 33 1

Oscillatoriales

Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK 1
 Aphanizomenon sp. MORREN I 1

CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)

Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN I 2
 Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG I 2
 Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG I 2
 Cryptomonas spp. (>30 µm) EHRENBERG I 1

DINOPHYCEAE (pansarflagellater)

Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY I 1
 Gymnodinium sp. (annan) KOFOID & SWEZY I 1
 Peridinium sp. /Peridiniopsis sp. 1

CHRYSOPHYCEAE (guldalger)

Dinobryon bavaricum IMHOF O 31 2
 Dinobryon cylindricum IMHOF I 1
 Mallomonas caudata IWANOFF I 1
 Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV I 2
 Synura sp. EHRENBERG I 50 2

DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)

Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN I 55 1
 Asterionella formosa HASSALL I 34 3
 Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN I 5
 Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH I 3
 Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES I 3
 Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB. I 2
 Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB. I 2
 Entomoneis sp. EHRENBERG 2
 Diatoma tenuis AGARDH E 2
 Melosira varians-typ C. A. AGARDH 2
 Fragilaria berlinensis (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT E 1
 Fragilaria crotonensis KITTON I 51 1
 Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT 1
 Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG) I 2
 Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS O 33 2
 Skeletonema sp. (GREVILLE) 1
 Surirella spp. TURPIN 2
 Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING I 1
 Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON I 29 2

CHLOROPHYCEAE (grönalger)**Volvocales**

Eudorina elegans EHRENBERG E 1
 Chlorogonium sp. EHRENBERG 1

Chlorococcales

Botryococcus sp. KÜTZING I 1
 Oocystis sp. NÄGELI 1
 Scenedesmus sp. (med spröt) MEYEN E 1
 Koliella longiseta (VISCHER) HINDÅK 1

Forts.

6. Mälaren, Galten

2004-04-27

0-8 m

BIN PR061

Det. Iréne Sundberg

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Relativ frekvens i håvprovet	
	EG	TI (1 - 5)
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)		
Closterium sp. NITSCH		1
Staurastrum sp. MEYEN	I	1
ÖVRIGA		
Euglena sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E	2
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)		1
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E 98	1
Strombomonas sp. DEFLANDRE (Euglenophyceae)		1

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

2004-05-24

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 agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	1058	0,021
Planktothrix prolifica (GREV.) COM.			2	1619	0,024
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2		132
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2		53
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		60
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		57
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2		49
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2		4,6
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1		0,2
Peridiniopsis polonicum (WOLOSHYN'SKA) BOURRELLY	E		2		11
CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)					
Synura sp. EHRENBERG	I	50	4		404
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		45
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		5	13492	1,26
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		3	4272	0,098
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		87
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		70
Diatoma tenuis AGARDH	E		2		3
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3		10
Fragilaria virescens RALFS					4
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I		1		
Skeletonema potamos-typ (WEBER) HASLE IN HASLE & EVENSEN			3	4110	0,043
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		15
Chlorococcales					
Monoraphidium contortum. (THURET) KOMARKÓVA-LEG.	I		1		8
Monoraphidium sp. KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			1		4
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1		4
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÁK			1		4
ÖVRIGA					
Obestämda monader (längd 10µm, avlång)			2		15
Obestämda monader (5-10µm runda)			3		268

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

2004-05-24

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)					
Chroococcales					
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	1	25	0,001
Oscillatoriales					
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	388	0,001
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2		
Planktothrix prolifica (GREV.) COM.			2		
Planktothrix spp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			3	2480	0,032
Nostocales					
Anabaena sp. BORY, böjd	I		2	18	0,001
Aphanizomenon sp. MORREN	I		1	97	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	90	0,009
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	24	0,013
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	22	0,035
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	18	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2	31	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1		
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		1	0,5	0,004
Peridinium sp. EHRENBERG	I		1		
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca sp.			1	2,0	0,0001
Dinobryon sp. EHRENBERG	I		2	12	0,004
Uroglena sp. EHRENBERG	I		2	14	0,002
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	60	0,037
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4	2025	0,149
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2	459	0,007
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	8	0,008
Diatoma tenuis AGARDH	E		3	37	0,038
Melosira sp. C. A. AGARDH			1		
Fragillaria capucina-typ DESMAIÈRES	E		1		
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	1	3	0,002
Synedra acus-typ KÜTZING	E		1		
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E		1		
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Eudorina elegans EHRENBERG	E		2	24	0,007
Chlorococcales					
Micractinium pusillum FRESENIUS	E		2	94	0,021
Monoraphidium sp. KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			2	8	0,0002
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	1	4	0,0004
ÖVRIGA					
Obestämda monader (5-10µm) inkl. Chrysochromulina			3	261	0,018

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

2004-05-25

0-8 m

BIN PR066

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 naegeliania (UNGER) ELENKIN	E	33	1	60	0,001
Oscillatoriales					
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	2739	0,008
Aphanizomenon sp. MORREN	I		3	3778	0,054
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2	125	0,010
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	166	0,045
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	47	0,097
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	45	0,003
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2	60	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1	0,2	0,011
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2	1,4	0,010
Peridinium sp. EHRENBERG	I		1	3,8	0,007
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca crystallina SKUJA			1	3,8	0,0001
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2	45	0,010
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	8	0,005
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	3	70	0,037
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		4	8453	0,838
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	9274	0,125
Centriskis kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		2	8	0,001
Diatoma tenuis AGARDH	E		2	15	0,018
Fragillaria capucina DESMAIÈRES	E		3	595	0,099
Fragillaria crotonensis KITTON	I	51	2	145	0,033
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	8	0,014
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E		2	2	0,025
Thalassiosira baltica-typ (GRUNOW) OSTENFELD			2	2	0,030
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Eudorina elegans EHRENBERG	E		1		
Chlorococcales					
Monoraphidium contortum. (THURET) KOMARKÓVA-LEG.	I		2	15	0,000
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2	42	0,002
Obestämda monader (2-5µm)			2	166	0,013

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

2004-05-25

0-8 m

BIN PR066

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					
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E	2	1228		0,003
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I	2	375		0,008
Nostocales					
Anabaena sp. BORY, böjd	I	2		35	0,003
Aphanizomenon sp. MORREN	I	2	480		0,007
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I	2		57	0,003
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I	3		144	0,060
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I	3		38	0,082
Katablepharis ovalis SKUJA	I	2		11	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I	2		45	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I	2		0,4	0,006
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca mitra FOTT		1		4	0,0002
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2	11	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	9	0,005
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I	4	10531		1,002
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I	4	25736		0,406
Aulacoseira sp. THWAITES	I	4	5194		0,113
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I	3		14	0,052
Diatoma tenuis AGARDH	E	2		3	0,005
Fragilaria acus-typ KÜTZING		2		19	0,001
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT		2		2	0,011
Fragilaria sp. LYNGBYE (inkl. Synedra EHRENBERG)	I	2		42	0,014
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	17	0,028
Surirella sp. TURPIN		1		2	0,003
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2	12	0,013
Thalassiosira baltica-typ (GRUNOW) OSTENFELD		2		0,8	0,006
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I	2		8	0,002
Chlorococcales					
Monoraphidium sp. KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		2		19	0,0004
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	2	4	0,0004
Koliella longiseta (VISCHER) HINDÁK		2		11	0,0002
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)		2		15	0,000
Obestämda monader (5-10µm)		2		178	0,017

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

2004-05-25

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						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		170	0,005
Oscillatoriales						
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E		2	110		0,002
Aphanizomenon sp. MORREN	I		2	653		0,010
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2		34	0,022
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		79	0,123
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		26	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2		83	0,012
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2		1	0,007
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2		2	0,029
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Bicosoeca ainikkiae JÄRNEFÄLT			1		8	0,000
Mallomonas caudata IWANOFF	I		1		2	0,004
Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV	I		2		8	0,005
Synura sp. EHRENBERG	I	50	1			
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		19	0,130
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		25	0,015
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2		15	0,003
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	4	2150		2,9
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		5	102317		7,5
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		5	159260		3,2
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		34	0,038
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		72	0,185
Cymatopleura solea-typ			1		2	0,014
Diatoma tenuis AGARDH	E		1		1	0,001
Entomoneis sp. EHRENBERG			2		2	0,005
Fragillaria construens (EHRENBERG) GRUNOW			2	225		0,010
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2		2	0,007
Melosira varians-typ C. A. AGARDH			3	310		0,152
Pennales obestämda (<30)	I		2		49	0,002
Pennales obestämda (30-150)	I		2		23	0,009
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		1			
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2		17	0,026
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E		2		1	0,007
Synedra acus-typ KÜTZING	E		2		19	0,008
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING	I		2		5	0,008
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2		2	0,003
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		8	0,001
Chlorococcales						
Monoraphidium sp. KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ			2		72	0,001
Scenedesmus sp. MEYEN (stor, med spröt)	E		2		15	0,003
Scenedesmus spp. MEYEN (mindre)	E		2		128	0,009
Elakatothrix genevensis (REVERDIN) HINDÁK	I	17	2		8	0,0005

Forts.

6. Mälaren, Galten

2004-05-25

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)			
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium sp. NITSCH			1	0,9	0,006
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)			2	38	0,001
Euglena sp. EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E		1	0,2	0,003
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)			2	0,6	0,007
Obestämda monader (5-10µm)			2	79	0,008

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.

1. Mälaren, Ekoln

2004-07-12

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 agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	740		0,008
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4		939	0,065
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4		233	0,131
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		826	1,503
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		48	0,005
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2		34	0,003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2		1,0	0,054
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		1		0,3	0,006
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2		3	0,033
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		1		7	0,006
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2		14	0,005
Uroglena sp. EHRENBERG	I		3		226	0,031
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		36	0,025
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I		2		55	0,010
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		34	0,023
Fragilaria ulna-typ var. acus (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2		7	0,007
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	1			
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ (5-10µm) EHRENBERG	I		2		27	0,003
Chlorococcales						
Scenedesmus sp.MEYEN	E		1			
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	1			
Övrigt						
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2		199	0,007
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Mougeotia sp.			2	1114		0,012
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)			1		7	0,0001
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		41	0,001
Obestämda monader (5-10µm)			2		151	0,017

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

2004-07-12

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)			
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3		553	0,034
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3		42	0,033
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		178	0,35
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		49	0,003
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2		42	0,009
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1		0,2	0,008
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2		9	0,001
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2		4	0,001
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		18	0,010
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2	45		0,001
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		2	0,003
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		3	0,039
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ (2-5µm) EHRENBERG	I		2		8	0,000
Chlorococcales						
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		3		76	0,003
Oocystis sp. NÄGELI			2		8	0,001
Övrigt						
Obestämda grönalg (4 liklånga gissel)			2		26	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium aciculare T WEST			2		0,3	0,001
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		0,9	0,000
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		15	0,0005
Obestämda monader (5-10µm)			2		76	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.

4. Mälaren, S Björkfjärden

2004-07-13

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 naegelianiana (UNGER) ELENKIN	E	33		2		90	0,002
Nostocales							
Aphanizomenon klebahnii-typ (ELENK) PECH. & KALINA	E			2	1403		0,017
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I			4		824	0,12
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I			4		147	0,10
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I			5		258	0,45
Katablepharis ovalis SKUJA	I			2		36	0,005
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I			3		125	0,037
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I			2		0,9	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I			2	63		0,003
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		3	0,004
Centriskis kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		0,7	0,009
Pennales obestämda (30-50)	I			1			
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29		2		0,7	0,001
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I			1		2	0,0003
Chlorococcales							
Botryococcus sp.* KÜTZING	I					0,2	0,013
Scenedesmus ecornis-typ (EHRENBERG) CHODAT	E			1		8	0,001
Övrigt							
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger				2		0,9	0,0005
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)							
Closterium aciculare T. WEST				1		0,1	0,00005
Closterium aciculare (var subpronum) W. & G.S. WEST				2		0,3	0,002
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50		2		0,9	0,000
Closterium sp. NITSCH (annan)				1		0,2	0,001
ÖVRIGA							
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)				1		2	0,00002
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27		2		23	0,0004
Obestämda monader (5-10µm)				2		72	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

2004-07-13

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			320	0,024
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2			660	0,013
Woronichinia sp.	E		2			45	0,0004
Oscillatoriales							
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2		665		0,009
Planktothrix prolifica (GREV.) COM.			1		425		0,001
Nostocales							
Anabaena crassa-typ (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2			22	0,003
Anabena mendotae TRELEASE	E		2			232	0,004
Anabaena sp. BORY, rak	I		2		112		0,006
Anabaena sp. BORY, böjd	I		1				
Aphanizomenon sp. MORREN	I		2		1057		0,008
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2			125	0,004
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG			3			102	0,069
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4			158	0,28
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2			34	0,002
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		3			196	0,017
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2			1,2	0,057
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2			2	0,019
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1			0,1	0,009
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Bicosoeca sp.			1			1,9	0,0001
Dinobryon sociale EHRENBERG	I		2			8	0,002
Mallomonas caudata IWANOFF	I		2			5	0,010
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2			4	0,002
Pseudopedinella elastica SKUJA			2			8	0,001
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2			13	0,005
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2			2	0,009
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2			91	0,029
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2			38	0,012
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3		1345		0,10
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4		5514		0,11
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		3		1936		0,079
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3			49	0,25
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2			6	0,020
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	4			499	0,25
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2			6	0,021
Pennales obestämda (30-50)	I		2			4	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	3			68	0,075
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Chlorococcales							
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	16	1			4	0,0001
Pediastrum duplex MEYEN	E	55	1			2	0,0001
Scenedesmus spp. MEYEN	E		2			11	0,001
Elakatothrix sp. WILLE	I	17	2			9	0,0004

Forts.

5. Mälaren, Granfjärden

2004-07-13

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)			
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium sp. NITSCH		1		0,1	0,001
Mougeotia sp.		2	944		0,010
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)		1		4	0,00005
Euglena sp. (art1) EHRENMBERG (Euglenophyceae)	E	1		0,1	0,0002
Obestämda monader (5-10µm)		2		47	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.

6. Mälaren, Galten

2004-07-13

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		55	0,003
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	2		55	0,004
Microcystis sp. (annan) KÜTZING	E	100	2		343	0,015
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2		960	0,008
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3		6170	0,13
Woronichinia sp.	E		2		617	0,010
Obestämd kolonibildande art (celler <1µm))			3		15767	0,002
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	479		0,007
Pseudoanabena limnetica (LEMMERMANN) KOMÁREK	E		2	302		0,001
Nostocales						
Anabena circinalis-TYP RABENHORST	E		4		915	0,22
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	3		840	0,055
Anabena planctonica BRUNNTHALER	E	85	4	6576		0,73
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	4285		0,021
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		5	56000		0,92
CRYPTOPHYCEAE (rekyalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2		206	0,021
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2		62	0,005
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3		123	0,20
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		27	0,002
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2			
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium furcoides (LEVANDER) LANGHANS	I		2		2,0	0,056
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1		0,3	0,013
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2		7	0,034
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I		2		3	0,028
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1		0,3	0,011
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2		55	0,014
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	2		151	0,025
Mallomonas caudata IWANOFF	I		3		27	0,047
Mallomonas crassiquama (AMUND) FOTT	I		2		34	0,033
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2		21	0,008
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2		151	0,036
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		62	0,19
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		5	0,001
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2		27	0,008
Aulacoseira islandica-typ (O. MÜLLER) SIMONSEN	I		5	70096		3,7
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	20995		0,47
Centriska kiselalger (10-150 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		48	0,033
Centriska kiselalger (15-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		41	0,071
Diatoma tenuis AGARDH	E		1		7	0,009
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2		15	0,006
Melosira varians-typ C. A. AGARDH			2	143		0,045
Pennales obestämda (30-50)	I		2		27	0,001
Pennales obestämda (50-100)	I		2		21	0,003
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2		7	0,006
Stephanodiscus sp. (20-30µm) EHRENBERG	E		2		24	0,11
Surirella sp. (art1) TURPIN			1		0,3	0,019
Surirella sp. (art2) TURPIN			2		3,4	0,010
Tabellaria fenestrata (ROTH) KÜTZING	I		2		4	0,010

Forts

6. Mälaren, Galten

2004-07-13

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)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		34	0,002
Pandorina morum (O. F. MÜLLER) BORY	E		3		41	0,056
Chlorococcales						
Actinastrum hantzschii LAGERHEIM			2		165	0,006
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		2		7	0,0003
Botryococcus sp*. KÜTZING	I		1		0,3	0,016
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	I	21	2		21	0,003
Cruciginella sp.			2		55	0,001
Korschikoviella limnetica (LEMMERMANN) SILVA			2		14	0,001
Micractinium pusillum FRESENIUS	E		3		531	0,004
Monoraphidium mirabile (NYGAARD) HINDÁK & KOMARKÓVA-LEG.			2		14	0,001
Oocystis sp. NÄGELI			2		55	0,005
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55	2		16	0,002
Scenedesmus sp. (stor med spröt) MEYEN	E		2		51	0,006
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	1		3	0,0004
Mougeotia sp.			3	12257		0,12
Spondylosium planum (WOLLE) WEST & WEST	O	26	2	192		0,002
ÖVRIGA						
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)			1		14	0,0002
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		21	0,001
Euglena oxyuris-typ SCHMARDA (Euglenophyceae)	E		1		0,3	0,003
Euglena sp. (annan) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E		2		7	0,011
Gyromitus cordiformis SKUJA (Zooflagellata)			2		7	0,003
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	2		1,0	0,033
Trachelomonas sp. (10-15µm) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2		38	0,043
Obestämda monader (5-10µm)			2		171	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

1. Mälaren, Ekoln

2004-08-18

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		1		30	0,001
Microcystis botrys TEIL.	E	100		2		110	0,007
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		140	0,003
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100		3		286	0,029
Oscillatoriales							
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	33		0,00004
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		2	148		0,002
Nostocales							
Anabaena sp. BORY, böjd	I			1		5	0,001
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	173		0,001
Aphanizomenon sp. MORREN	I			2	170		0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I			4		1807	0,124
Cryptomonas spp. (5 - 15 µm) EHRENBERG	I			2		40	0,011
Cryptomonas spp. (15 - 20 µm) EHRENBERG	I			3		76	0,060
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I			4		128	0,215
Katablepharis ovalis SKUJA	I			2		227	0,017
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I			2		6	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		4		4	0,225
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50		2		0,6	0,034
Peridinium sp. EHRENBERG	I			2		0,9	0,006
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Dinobryon divergens IMHOF	I	39		2		6	0,002
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I			2		4	0,0003
Mallomonas punctifera-typ KORSHIKOV	I			2		4	0,004
Synura sp. EHRENBERG	I	50		2		11	0,006
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55		2		3	0,004
Asterionella formosa HASSALL	I	34		4		382	0,162
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95		4	19869		0,600
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		4	0,003
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51		2		22	0,013
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I			2		4	0,003
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33		1			
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Chlamydomonas-typ (5µm) EHRENBERG	I			2		11	0,001
Chlorococcales							
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I			1		2	0,0003
Ankyra sp.	I			2		60	0,001
Botryococcus sp.* KÜTZING	I			1		0,1	0,001
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90		2		11	0,002
Monoraphidium minutum (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I			1			
Pediastrum duplex MEYEN	E	55		1		3	0,0002
Scenedesmus sp. MEYEN	E			2		8	0,000
Schroederia sp./Korshikoviella sp. LEMMERMANN/SILVA				2		21	0,001
Elakatothrix sp. WILLE	I	17		2			19 0,001

Forts

1. Mälaren, Ekoln

2004-08-18

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.
	EG	TI	(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Staurastrum pingue-typ TEILING	O	68	2		2,3	0,022
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		42	0,001
Gyromitus cordiformis SKUJA (Zooflagellata)			2		4	0,002
Obestämda monader (5-10µm)			2		187	0,022

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

2004-08-18

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.		
	EG	TI	(1 - 5) µm/l celler/l mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)			
Chroococcales			
Aphanothece sp.NÄGELI			1 189 0,0004
Merismopedia sp. MEYEN			1 64 0,00002
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2 18 0,001
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2 110 0,009
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2 60 0,001
Obestämd kolonibildande art			2 1379 0,003
Oscillatoriales			
Pseudoanabena limnetica (LEMMERMANN) KOMÁREK	E		2 204 0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)			
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3 703 0,051
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2 34 0,024
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4 86 0,189
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2 43 0,003
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		3 302 0,045
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)			
Ceratium furcoides (LEVANDER) LANGHANS	I		2 0,8 0,022
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	4 6,2 0,339
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I		2 3 0,030
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	2 0,3 0,023
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)			
Bitrichia chodatii (REVERDIN) HOLLANDE	O	12	2 4 0,001
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2 26 0,004
Mallomonas caudata IWANOFF	I		2 3 0,010
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)			
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2 28 0,014
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		1 50 0,002
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2 4 0,003
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2 0,4 0,005
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2 48 0,023
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2 7 0,010
CHLOROPHYCEAE (grönalger)			
Volvocales			
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		1 4 0,0002
Chlorococcales			
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		3 297 0,012
Botryococcus sp.* KÜTZING	I		2 0,3 0,022
Oocystis sp. NÄGELI			2 23 0,003
Pediastrum boryanum (TURPIN) MENEHINI	E	55	1 2 0,0005
Schroederia sp./Keratococcus sp. LEMMERMANN/PASCHER			2 8 0,001
Övrigt			
Obestämda kolonibildande avlånga grönalger			2 55 0,010
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2 91 0,022
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)			
Closterium aciculare T WEST			1 0,5 0,001
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2 4 0,001
Cosmarium sp.CORDA	O		1 1,8 0,002
Staurastrum sp. MEYEN	I		2 0,6 0,005
ÖVRIGA			
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2 257 0,005
Euglena sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E		1 0,9 0,003
Obestämda monader (5-10µm)			2 30 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.

* = kolonier/l

4. Mälaren, S Björkfjärden

2004-08-19

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					
Merismopedia sp. MEYEN			1	140	0,00004
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1	6	0,001
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2	151	0,001
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2	108	0,003
Woronichinia sp.	E		2	189	0,001
Aphanizomenon sp. MORREN	I		1	43	0,0005
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	563	0,032
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2	38	0,031
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	29	0,053
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	83	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	3	2	0,107
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca sp.			1	4	0,0001
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	13	0,002
Mallomonas caudata IWANOFF	I		2	8	0,026
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	21	0,010
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		1	35	0,001
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	0,4	0,007
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2	4	0,007
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	53	0,026
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	4	133	0,177
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2	4	0,0002
Chlorococcales					
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		2	5	0,0002
Ankyra sp.	I		2	39	0,0004
Botryococcus sp. KÜTZING	I		2	0,4	0,042
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	1	3	0,0004
Oocystis sp. NÄGELI			1	4	0,001
Schroederia sp. LEMMERMANN			2	8	0,0004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium aciculare T WEST			2	0,6	0,0011
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	0,9	0,0001
Closterium limneticum LEMMERMANN	E		1	0,1	0,001
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi LACKEY (kragflagellat)			1	2	0,00002
Gyromitus cordiformis SKUJA (Zooflagellata)			1	6	0,002
Obestämda flagellat (5-10µm), inkl Chrysochromulina			2	104	0,002
Obestämda monader (5-10µm), runda			2	38	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.

5. Mälaren, Granfjärden

2004-08-19

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						
Chroococcus sp. (5-10 µm) NÄGELI			2		27	0,003
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	3		903	0,038
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		1550	0,025
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	1		17	0,002
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2		681	0,007
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	4		5776	0,135
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	733		0,008
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	308		0,007
Nostocales						
Anabena circinalis RABENHORST	E		2		33	0,012
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		3		95	0,063
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	408		0,036
Anabaena sp. BORY, böjd runda celler	I		2		77	0,008
Anabaena sp. BORY, böjd avlånga celler	I		2		196	0,006
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	2124		0,016
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	55901		0,907
Aphanizomenon yezoense WATANABE	M		2	2723		0,035
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3		368	0,027
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3		68	0,036
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3		20	0,040
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		238	0,014
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2		1,0	0,061
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2		14	0,004
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		10	0,070
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		10	0,005
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	1783		0,107
Aulacoseira sp. (5 µm bred) THWAITES	I		3	1702		0,052
Aulacoseira sp. (6 µm bred) THWAITES	I		2	381		0,007
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		2		7	0,009
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		14	0,097
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		17	0,136
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			2		3	0,009
Melosira sp. C. A. AGARDH			3	333		0,080
Pennales obestämda (50-100)	I		2		7	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2		14	0,012
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		14	0,0004
Eudorina elegans EHRENBERG	E		2		179	0,023
Chlorococcales						
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		2		14	0,0004
Monoraphidium dybowskii (WOLOSZYŃSKA) HINDÁK & KOM.-LEG.	O	16	1		7	0,001
ÖVRIGA						
Gyromitus cordiformis SKUJA (Zooflagellata)			2		7	0,008
Pyramimonas sp. SCHMARDA (Prasinophyceae)			2		20	0,002
Obestämda monader (2-5µm)			2		225	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.

6. Mälaren, Galten

2004-08-20

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		82	0,018
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		311	0,010
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		370	0,029
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		1470	0,025
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		296	0,025
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	3		415	0,040
Snowella septentrionalis KOMÁREK & HINDÁK	I		2		686	0,001
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	4		16042	0,36
Woronichinia sp.	E		2		2776	0,016
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	168		0,003
Nostocales						
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		1		18	0,016
Anabaena sp. BORY, böjd	I		3		218	0,083
Anabaena sp. BORY, rak	I		3	1009		0,097
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		3	4840		0,048
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	13450		0,227
Aphanizomenon skujae KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONBERG	E		1	600		0,003
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3		507	0,044
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4		233	0,134
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		75	0,113
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		96	0,005
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Peridinium sp. EHRENBERG	I		2		3	0,048
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2		82	0,045
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		10	0,098
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		38	0,017
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	3481		0,57
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	45074		1,0
Aulacoseira sp. THWAITES	I		5	46745		3,8
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		75	0,073
Centriska kiselalger (>30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		58	0,182
Entomoneis sp. EHRENBERG			2		3	0,028
Fragilaria berolinensis (LEMMERMANN) LANGE-BERTALOT	E		2		34	0,002
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2		35	0,016
Fragilaria ulna-typ (NITSCH) LANGE-BERTALOT			3		7	0,062
Melosira varians-typ C. A. AGARDH			1	109		0,023
Pennales obestämda (30-50)	I		2		21	0,002
Pennales obestämda (50-100)	I		2		27	0,014
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I		2		21	0,034
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2		10	0,019
Stephanodiscus binderanus (KÜTZING) KRIEGER	E		3	4669		0,17
Surirella sp. TURPIN			2		0,3	0,023
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		69	0,003
Eudorina elegans EHRENBERG	E		3		82	0,061

Forts

6. Mälaren, Galten

2004-08-20

Nivå: 0-2 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
Chlorococcales						
Ankyra sp.	I		2		34	0,001
Carteria sp. DIESING			2		14	0,012
Dimorphococcus sp. A. BRAUN			1		41	0,003
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I	35	2		439	0,012
Lagerheimia citrifomis (SNOW) G. M. SMITH			1		3	0,008
Micractinium pusillum FRESERIUS	E		2		137	0,006
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55	2		27	0,015
Tetrastrum sp.			2		75	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variable (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		14	0,002
Closterium sp. NITSCH annan			2		3	0,005
Mougeotia sp.			2	3510		0,022
Staurastrum sp. MEYEN	I		2		7	0,048
RADIOPHYCEAE						
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	2		2	0,060
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		62	0,004
Euglena sp. EHRENBERG (Euglenophyceae)	E		2		7	0,025
Phacus longicaudata (EHRENBERG) DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1		0,7	0,027
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1		0,3	0,006
Trachelomonas sp. (10-15µm) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2		10	0,017
Obestämda monader (5-10µm)			2		82	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.

1. Mälaren, Ekoln

2004-09-13

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		300	0,009
Microcystis botrys TEIL.	E	100		2		56	0,004
Microcystis sp. KÜTZING	E	100		2		400	0,004
Oscillatoriales							
Limnithrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT				2	79		0,0001
Nostocales							
Anabaena sp. BORY, rak	I			2	56		0,004
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E			2	108		0,001
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	952		0,005
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E			2	1274		0,012
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I			3		424	0,035
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I			2		17	0,013
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I			2		20	0,029
Katablepharis ovalis SKUJA	I			2		17	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I			2		20	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		4		2	0,118
Gymnodinium sp. (liten) KOFOID & SWEZY	I			2		2	0,023
Gymnodinium sp. (stor) KOFOID & SWEZY	I			2		0,1	0,011
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50		1		0,1	0,006
Peridinium sp. EHRENBERG	I			2		0,8	0,001
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I			2		2	0,0002
Mallomonas caudata IWANOFF	I			2		1,1	0,008
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I			2		8	0,003
Synura sp. EHRENBERG	I	50		2		4	0,001
Oidentifierade monader (4-10µm)				2		37	0,004
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55		2		0,8	0,003
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. MÜLLER) SIMONSEN	E	95		2	360		0,009
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I			2	261		0,008
Centriska kiselalger (<10 µm) (KÜTZING) BRÉBISSON/EHRENB.	I			2		15	0,001
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		8	0,008
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51		3		75	0,037
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) EHRENBERG	E			2		2	0,005
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) EHRENBERG	E			2		0,4	0,003
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Eudorina elegans EHRENBERG	E			2		14	0,009
Chlorococcales							
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I			2		2	0,0002
Carteria sp. DIESING				2		2	0,001
Crucigenia quadrata MORREN	I			1		3	0,00003
Korshikoviella sp. LEMMERMANN/SILVA				2		2	0,0001
Monoraphidium minutum (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I			1		0,8	0,00002
Oocystis sp. NÄGELI				2		9	0,001
Pediastrum duplex MEYEN	E	55		1		1,3	0,00001
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55		1		3	0,00003
Scenedesmus spp. MEYEN	E			2		6	0,0002
Övrigt							
Obestämda klotformiga grönalger				2		12	0,001

Forts

1. Mälaren, Ekoln

2004-09-13

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			1	0,04	0,0003	
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2	2	0,0003	
Closterium limneticum LEMMERMANN	E		1	0,04	0,0001	
Staurastrum sp. MEYEN	I		2	0,2	0,001	
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2	38	0,001	
Gyromitus cordiformis SKUJA (Zooflagellata)			2	2	0,001	
Trachelomonas sp. (10-15µm) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	2	5	0,007	

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.

3. Mälaren, Görvån

2004-09-14

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 flos-aquae (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100		2		410	0,005
Woronichinia naegelianiana (UNGER) ELENKIN	E	33		1		20	0,001
Woronichinia sp.	E			2		327	0,002
Nostocales							
Anabaena lemmermannii-typ P. RICHTER	I	18		2		74	0,008
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E			2	905		0,005
Aphanizomenon sp. MORREN (annan)	I			2	178		0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)							
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I			4		786	0,067
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I			3		55	0,041
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I			3		28	0,050
Katablepharis ovalis SKUJA	I			2		14	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I			2		10	0,001
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)							
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34		2		0,2	0,011
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50		2		0,2	0,007
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)							
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I			2		27	0,003
Mallomonas caudata IWANOFF	I			2		3	0,008
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I			2		12	0,005
Synura sp. EHRENBERG	I	50		2		4	0,001
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)							
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55		3		15	0,128
Asterionella formosa HASSALL	I	34		2		26	0,010
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95		3	689		0,054
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I			3	2356		0,052
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I			3	2038		0,090
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I			2		31	0,039
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51		2		51	0,014
Pennales obestämda (30-50)	I			2		6	0,001
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I			2		3	0,004
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33		2		7	0,013
Skeletonema potamos (WEBER) HASLE IN HASLE & EVENSEN				2	153		0,001
Stephanodiscus sp. (20-30 µm) EHRENBERG	E			3		19	0,049
Stephanodiscus sp.(30-40 µm) EHRENBERG	E			3		8	0,061
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29		2		6	0,009
CHLOROPHYCEAE (grönalger)							
Volvocales							
Eudorina elegans EHRENBERG	E			2		3	0,002
Chlorococcales							
Carteria sp. DIESING				2		1,0	0,001
Monoraphidium minutum (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I			1		4	0,0003
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55		2		8	0,001
Scenedesmus spp. MEYEN	E			2		49	0,002
Schroederia sp./Keratococcus sp.				2		12	0,0004
Övrigt							
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger				2		130	0,009

Forts

3. Mälaren, Görvån

2004-09-14

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	I		2		2	0,009
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		2	0,0003
Closterium limneticum LEMMERMANN	E		2		0,2	0,001
Staurastrum sp. MEYEN	I		2		1,0	0,010
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		399	0,006
Obestämda monader (5-10µm)			2		63	0,007

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

2004-09-15

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					
Microcystis flos-aquae (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2	333	0,006
Snowella litoralis (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK	I		2	1753	0,011
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3	1104	0,035
Obestämd kolonibildande art			1		
Oscillatoriales					
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	198	0,004
Nostocales					
Anabaena sp. BORY, böjd (flos-aquae-typ) BRÉBISSON	I		2	251	0,018
Anabaena sp. BORY, böjd runda celler annan	I		2	6	0,002
Anabaena sp. BORY, böjd avlånga celler	I		2	86	0,002
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	85	0,005
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	433	0,003
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	102	0,001
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		3	3923	0,053
Obestämd kolonibildande art			2	1031	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		3	430	0,036
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		3	43	0,033
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		3	42	0,072
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2	39	0,002
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2	14	0,003
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	2	0,3	0,012
Peridinium willei HUITFELD-KAAS	I	50	1	0,1	0,003
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon divergens IMHOF	I	39	1		
Mallomonas akrokomos RUTTNER	I		2	22	0,002
Mallomonas caudata IWANOFF	I		2	2	0,004
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2	8	0,004
Oidentifierade monader			2	59	0,012
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)					
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2	4	0,025
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2	27	0,008
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	1	35	0,006
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		2	395	0,008
Centriskis kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3	20	0,026
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2	9	0,004
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2	5	0,009
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) EHRENBERG	E		2	1	0,013
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2	18	0,022
CHLOROPHYCEAE (grönalger)					
Volvocales					
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2	8	0,001
Eudorina elegans EHRENBERG	E		2	18	0,008
Chlorococcales					
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		2	3	0,0002
Carteria sp. DIESING			1	0,1	0,00001
Coelastrum sp. NÄGELI	I	90	2	49	0,002
Pediastrum tetras (EHRENBERG) RALFS	E	40	1	14	0,0003
Scenedesmus spp. MEYEN	E		2	24	0,001
Övrigt					
Obestämda kolonibildande klotformiga grönalger			2	16	0,012

Forts

4. Mälaren, S Björkfjärden

2004-09-15

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	I		1		0,1	0,000
Closterium acutum var. variable (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		2,9	0,001
Closterium sp. NITSCH (annan)			2		0,2	0,002
Staurastrum anatinum COOKE & WILLS	O	20	1		0,1	0,001
Staurastrum sp. (annan) MEYEN	I		1		0,1	0,001
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		84	0,001
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)			2		8	0,0001

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

2004-09-15

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						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		490	0,009
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		300	0,017
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		30	0,003
Microcystis sp. KÜTZING	E	100	2		130	0,008
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		704	0,019
Woronichinia sp.	E		2		248	0,001
Nostocales						
Anabena planctonica BRUNNTHALER	E	85	2	225		0,025
Aphanizomenon flos-aquae LINNÉ/klebahnii (ELENK) PECH. & KAL.	E	100	4	29985		0,435
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		2		126	0,014
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		2		23	0,020
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		2		12	0,024
Katablepharis ovalis SKUJA	I		2		69	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Ceratium hirundinella (O. F. MÜLLER) SCHRANK	I	34	1		0,1	0,004
Gymnodinium sp. (avlång) KOFOID & SWEZY	I		2		0,2	0,005
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Obestämda monader 4-8µm)			2		38	0,004
Obestämda monader (8-12µm)			2		17	0,011
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	2		4	0,013
Asterionella formosa HASSALL	I	34	2		5	0,001
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	3	994		0,140
Aulacoseira granulata var. angustissima (O. MÜLLER) SIMONSEN	E	95	1	176		0,003
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		4	6581		0,143
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		3	737		0,049
Centriska kiselalger (15-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		3		21	0,049
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2		12	0,005
Pennales obestämda (50-100)	I		2		13	0,001
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2		2	0,002
Stephanodiscus sp. (30-40µm)EHRENBERG	E		3		11	0,087
Stephanodiscus sp. (40-50µm) EHRENBERG	E		2		1	0,030
Surirella sp. TURPIN			1		0,2	0,005
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides (GRUNOW) KNUDSON	I	29	2		2	0,005
CHLOROPHYCEAE (grönalger)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		6	0,003
Chlorococcales						
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		1		2	0,000
Botryococcus sp.* KÜTZING	I		2		0,2	0,037
Carteria sp. DIESING			1		2	0,001
Pediastrum biradiatum MEYEN	E		1			0,001
Scenedesmus spp. MEYEN	E		2		23	0,0003
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		5	0,000
Closterium sp. NITSCH (annan)			1		1	0,001
Mougeotia sp.			1	222		0,002

Forts

5. Mälaren, Granfjärden

2004-09-15

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
ÖVRIGA						
Chrysochromulina parva LACKEY (Prymnesiophyceae)	E	27	2		31	0,001
Euglena oxyuris-typ SCHMARDA (Euglenophyceae)	E		2		0,3	0,003
Stelaxomonas dichotoma LACKEY (kragflagellat)			2		6	0,0001

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

2004-09-13

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						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		373	0,015
Microcystis botrys TEIL.	E	100	3		521	0,053
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	5		1144	0,018
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		202	0,016
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	2		439	0,034
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1823	0,048
Woronichinia sp.	E		2		2375	0,022
Obestämd kolonibildande art (pico-celler)			2		6727	0,005
Oscillatoriales						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	692		0,007
Nostocales						
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		17	0,012
Anabena circinalis-typ RABENHORST	E		2		17	0,004
Anabaena lemmermannii P. RICHTER	I	18	2		286	0,015
Anabaena sp. BORY, rak	I		3	1500		0,145
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	2825		0,024
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	589		0,003
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	12320		0,175
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)						
Chroomonas sp. HANSGIRG / Rhodomonas sp. KARSTEN	I		4		693	0,088
Cryptomonas spp. (10 - 20 µm) EHRENBERG	I		4		154	0,103
Cryptomonas spp. (20 - 30 µm) EHRENBERG	I		4		128	0,190
Katablepharis ovalis SKUJA	I		1		13	0,001
Rhodomonas lacustris PASCHER & RUTTNER	I		2		45	0,004
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)						
Peridinium sp. EHRENBERG	I		3		13	0,054
CHRYSOPHYCEAE (guldalger)						
Dinobryon bavaricum IMHOF	O	31	2		45	0,007
Mallomonas sp. (10-20µm) PERTY	I		2		13	0,015
Synura sp. EHRENBERG	I	50	2		19	0,014
Obestämda (4-10)µm			2		263	0,038
DIATOMOPHYCEAE (kiselalger)						
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONSEN	I	55	3		13	0,095
Aulacoseira alpigena-typ (GUNOW) KRAMMER	O	23	2		26	0,007
Aulacoseira granulata (EHRENBERG) SIMONSEN	E	95	2	297		0,007
Aulacoseira subarctica-typ (O. MÜLLER) HAWORTH	I		3	7772		0,193
Aulacoseira sp. (5-10 µm bred) THWAITES	I		4	20822		1,283
Centriska kiselalger (10-20 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		71	0,166
Centriska kiselalger (20-30 µm) (KÜTZING) BRÉB.N/EHRENB.	I		4		32	0,240
Entomoneis sp. EHRENBERG			3		19	0,099
Fragilaria crotonensis KITTON	I	51	2		35	0,013
Melosira varians-typ C. A. AGARDH			3	156		0,0743
Pennales obestämda (20-50)	I		2		26	0,002
Pennales obestämda (50-100)	I		2		10	0,002
Rhizosolenia longiseta ZACHARIAS	O	33	2		21	0,030
Stephanodiscus binderanus (KÜTZING) KRIEGER	E		4	7994		0,327
Stephanodiscus sp. EHRENBERG	E		4		16	0,323
Surirella sp. TURPIN			2		0,3	0,018

Forts

6. Mälaren, Galten

2004-09-13

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)						
Volvocales						
Chlamydomonas-typ EHRENBERG	I		2		180	0,020
Eudorina elegans EHRENBERG	E		2		32	0,011
Chlorococcales						
Ankyra judayi (G. M. SMITH) FOTT	I		2		32	0,001
Botryococcus sp. KÜTZING*	I		2		1	0,058
Crucigenia tetrapedia (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	I	21	1		19	0,001
Micractinium pusillum FRESENIUS	E		2		193	0,009
Monoraphidium minutum (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	I		1		13	0,001
Pediastrum duplex var. gracillimum W. & G.S. WEST	E	55	2		35	0,013
Scenedesmus spp. MEYEN	E		2		103	0,003
Tetrastrum sp.			2		51	0,001
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)						
Closterium acutum var. variabile (LEMMERMANN) W. KRIEGER	I	50	2		19	0,002
Mougeotia sp.			3	11405		0
RADIOPHYCEAE						
Gonyostomum semen (EHRENBERG) DIESING	O	55	2		2	0,081
ÖVRIGA						
Euglena sp. (art1) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E		1		6	0,034
Phacus sp. DUJARDIN (Euglenophyceae)	E	98	1		1	0,005
Trachelomonas sp. (15-20µm) EHRENBERG (Euglenophyceae)	E	55	3		26	0,084
Obestämda monader (2-5µm)			2		39	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

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 $\mu\text{m/l}$.

Antal celler/l

Anges som tusental celler per liter.

Biomassa

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

2. Mälaren, Skarven

2004-07-12

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
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1		24	0,001
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	171		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.

9. Mälaren, Ulvhällsfjärden

2004-07-13

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
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		152	0,007
Microcystis flos-aquae-typ (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		190	0,003
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		341	0,009
Woronichinia sp.	E		2		126	0,001
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	752		0,008
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	340		0,006
Anabaena						
Anabaena circinalis-typ RABENHORST	E		2		62	0,015
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	3		1152	0,041
Anabaena sp. BORY, böjd avlånga celler	I		2		102	0,005
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	255		0,013
Aphanizomenon						
Aphanizomenon yezoense-typ WATANABE	M		2	2880		0,032
Aphanizomenon spp. MORREN	I		3	4624		0,045

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, Västerås fjärden

2004-07-12

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	
Microcystis						
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	2		26	0,002
Woronichinia						
Woronichinia naegelianiana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		270	0,006
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	180		0,0005
Planktothrix						
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	190		0,006
Planktothrix prolifica (GREV.) COM.			1	90		0,0004
Anabaena						
Anabaena planctonica BRUNNTHALER	E	85	2	110		0,009
Anabaena sp. BORY, circinalis-typ	I		2	44		0,009
Anabaena sp. BORY, flos-aquae-typ	I		2		112	0,008
Anabaena sp. BORY, böjd avlänga celler 4-7µm	I		2		40	0,001
Aphanizomenon						
Aphanizomenon sp. MORREN, skujae-typ	I		3	1885		0,016
Aphanizomenon sp. MORREN, yesoense-typ	I		3	1169		0,014

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

2004-07-12

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1			
Woronichinia						
Woronichinia naegelianiana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		103	0,002
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		1	38		0,000
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	865		0,008
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	1069		0,019
Anabaena						
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	2		98	0,008
Anabaena spp. BORY, böjd	I		2		115	0,005
Anabaena sp. BORY, spiral	I		2		17	0,005
Anabaena spp. BORY, rak	I		2	90		0,006
Aphanizomenon						
Aphanizomenon sp. MORREN	I		2	95		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

2004-07-26

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd. 10^3 $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
Microcystis						
Microcystis botrys TEIL.	E	100	1		49	0,005
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN (håvprov)	E	33	1			
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		3	92		0,0002
Planktothrix						
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK (håvprov)			1			
Anabaena						
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		1		2	0,001
Anabaena sp. BORY, rak	I		1	7		0,0004
Anabaena sp. BORY, böjd	I		2		1	0,0001
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	39		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.

2. Mälaren, Skarven

2004-07-26

Nivå: 0-8 m

Metod: BIN PR 066

Det. Iréne Sundberg



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	EG		Frekv. (1 - 5)	Längd. 10^3 $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
	TI					
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1		8	0,0002
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN (i håvprov)	E	33	1			
Anabaena						
Anabaena sp. BORY, rak	I		1	8		0,0003
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	18		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.

3. Mälaren, Görvån

2004-07-26

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.10 ³ µm/l	Antal .10 ³ celler/l	Biom. mg/l
Microcystis							
Microcystis aeruginosa KÜTZING (håvprov)	E	100		1			
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100		1		17	0,001
Woronichinia							
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33		2		40	0,001
Anabaena							
Anabaena sp. BORY, rak	I			1	4		0,0002
Anabaena sp. BORY, böjd (flos-aquae/lemmermannii-typ)	I			2		1,1	0,0001

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

2004-07-27

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
Microcystis							
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100		2		166	0,011
Microcystis botrys TEIL.	E	100		2		80	0,011
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		97	0,001
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		46	0,005
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100		2		41	0,005
Microcystis sp. KÜTZING	E	100		2		25	0,002
Woronichinia							
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1214	0,031
Anabaena							
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E			2		43	0,032
Anabena circinalis-typ RABENHORST	E			3		120	0,040
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18		2		82	0,005
Anabaena sp. BORY, böjd avlånga celler	I			2		15	0,001
Anabaena sp. BORY, rak	I			2	210		0,018
Aphanizomenon							
Aphanizomenon gracile-typ LEMMERMANN	E			2	767		0,008
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E			2	1192		0,022

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

2004-07-27

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	3		400	0,016
Microcystis botrys TEIL.	E	100	1		40	0,004
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		238	0,003
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		13	0,001
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	1		18	0,001
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1080	0,023
Woronichinia sp.	E		2		442	0,005
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		1	24		0,0001
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	268		0,003
Planktothrix mougeotii (BORY EX KOMÁREK) ANAGN. & KOM.	I		2	490		0,009
Anabaena						
Anabaena circinalis-typ RABENHORST	E		2		140	0,032
Anabaena flos-aquae/lemmermannii P. RICHTER	I	18	3		1330	0,066
Anabaena sp. BORY, böjd avlpånga celler	I		2		204	0,012
Anabaena sp. BORY, rak (celler 8-10 µm breda)	I		2	150		0,010
Anabaena sp. BORY, rak (celler 5-6 µm breda)	I		2	230		0,006
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	I		2	943		0,007
Aphanizomenon skujae-typ KOMÁRKOVÁ-LEG. et CRONBERG	E		3	4382		0,027
Aphanizomenon spp. (annan) MORREN	I		4	6905		0,070

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

2004-07-26

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	3		1300	0,028
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		610	0,005
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100	2		30	0,002
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3		1160	0,030
Woronichinia sp.	E		2		120	0,001
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		1	485		0,001
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	905		0,013
Anabaena						
Anabaena circinalis-typ RABENHORST	E		3		164	0,052
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		78	0,044
Anabaena flos-aquae-typ BRÉBISSON	E	18	4		1172	0,088
Anabaena sp. BORY, böjd avlång celler	I		2		622	0,016
Anabaena planctonica-typ BRUNNTHALER	E	85	3	1495		0,15
Anabaena sp. BORY, rak 6,5-8,5µm	I		3	830		0,039
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		3	3171		0,027
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	383		0,003
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	10331		0,18
Aphanizomenon sp. MORREN	I		3	4433		0,046

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

2004-07-27

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		8	0,0002
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		42	0,0003
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		80	0,0020
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	208		0,0026
Anabaena						
Anabaena circinalis-typ RABENHORST	E		2		5	0,0010
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	15		0,0007
Anabaena sp. BORY, böjd	I		2		3	0,0002
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	23		0,0002
Aphanizomenon sp. MORREN	I		2	39		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.

2. Mälaren, Skarven

2004-08-18

Nivå: 0-8 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.	Längd.10 ³	Antal ·10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l	
Microcystis						
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		208	0,016
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	1447		0,014
Aphanizomenon sp. MORREN (annan)	I		1	45		0,0005

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

2004-08-19

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.	Längd.10 ³	Antal ·10 ³	Biom.
	TI	(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		243	0,013
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		61	0,006
Microcystis flos-aquae (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	2		405	0,008
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		52	0,008
Microcystis wesenbergii (KOMÁREK) STARMACH	E	100	1		29	0,002
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	4		14481	0,354
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	3	6041		0,070
Anabaena						
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		2		47	0,007
Anabaena sp. BORY, böjd (runda celler, 5-6µm)	I		2		122	0,010
Anabaena sp. BORY, böjd (avlånga celler 3-4µm breda)	I		2		82	0,002
Anabaena sp. BORY, böjd (avlånga celler 4-5µm breda)	I		2		175	0,012
Anabaena spp. BORY, rak	I		3	1220		0,072
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		3	5097		0,043
Aphanizomenon klebahnii-typ (ELENK) PECH. & KALINA	E		4	21584		0,267
Aphanizomenon sp. MORREN (annan)	I		2	2316		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.

10. Mälaren, Västeråsfjärden

2004-08-20

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.
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		353	0,020
Microcystis botrys TEIL.	E	100	3		533	0,039
Microcystis flos-aquae (WITTRÖCK) KIRCHNER	E	100	3		2800	0,032
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		140	0,013
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	4		5090	0,121
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	893		0,013
Anabaena						
Anabaena circinalis-typ RABENHORST	E		3		172	0,052
Anabaena crassa (LEMMERMAN) KOM.-LEG. & CRONB.	E		3		360	0,187
Anabaena planctonica BRUNNTHALER	E	85	3	2472		0,273
Anabaena sp. BORY, böjd runda celler	I		4		1324	0,103
Anabaena sp. BORY, böjd avlånga celler	I		2		473	0,012
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	2335		0,021
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		5	295576		5,6

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

2004-08-18

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.
			(1 - 5)	µm/l	celler/l	mg/l
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1		16	0,001
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		71	0,007
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		14	0,002
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	3		2507	0,064
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	2	315		0,005
Anabaena						
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	45		0,003
Anabaena spp. BORY, böjd	I		2		51	0,008
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEM. (nkl A. Issatschenkoi)	E		2	590		0,006
Aphanizomenon sp. MORREN (annan)	I		2	1954		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.

1. Mälaren, Ekoln

2004-09-27

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		185	0,005
Microcystis botrys TEIL.	E	100	3		212	0,019
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		248	0,005
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	91		0,0002
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		1	37		0,0002
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	85		0,001
Aphanizomenon sp. MORREN (annan)	I		2	436		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.

2. Mälaren, Skarven

2004-09-14

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	
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	1		8	0,0003
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		56	0,005
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		204	0,005
Planktothrix						
Planktothrix sp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			1	29		0,0002
Aphanizomenon						
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		2	34		0,0001
Aphanizomenon sp. (annan) MORREN	I		1	17		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.

3. Mälaren, Görvån

2004-09-27

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					
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		36	0,002
Microcystis botrys TEIL.	E	100	2		20	0,001
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100	2		58	0,001
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	1		18	0,002
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	2		208	0,007
Limnothrix						
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E		2	68		0,000
Planktothrix						
Planktothrix spp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK			2	68		0,001
Anabaena						
Anabaena sp. BORY, böjd	I		2		40	0,004
Aphanizomenon						
Aphanizomenon gracile LEMMERMANN	E		2	312		0,003
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E		1	27		0,0002
Aphanizomenon skujae KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONBERG	E		2	258		0,001
Aphanizomenon sp. MORREN	I		3	2948		0,038

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

2004-09-14

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					
Microcystis						
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100	2		810	0,032
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100	2		267	0,026
Woronichinia						
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33	4		2277	0,074
Planktothrix						
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34	1	182		0,003
Anabaena						
Anabaena sp. BORY, böjd	I		2		132	0,013
Anabaena sp. BORY, rak	I		2	231		0,032
Aphanizomenon						
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E		5	212374		3,4

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

2004-09-13

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 $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
	E	T					
Microcystis							
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100		2		250	0,010
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		51	0,005
Microcystis wesenbergii (KOMAREK) STARMACH	E	100		1		6	0,0005
Microcystis sp. KÜTZING	E	100		2		80	0,002
Woronichinia							
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1316	0,032
Limnothrix							
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	110		0,0003
Planktothrix							
Planktothrix spp. ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK				2	680		0,009
Anabaena							
Anabaena sp. BORY, böjd	I			1		14	0,002
Aphanizomenon							
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E			2	1465		0,016
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E			4	38349		0,660

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

2004-09-14

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 $\mu\text{m/l}$	Antal $\cdot 10^3$ celler/l	Biom. mg/l
	E	T					
Microcystis							
Microcystis aeruginosa KÜTZING	E	100		2		150	0,004
Microcystis botrys TEIL.	E	100		2		220	0,020
Microcystis flos-aquae (WITTROCK) KIRCHNER	E	100		2		707	0,007
Microcystis viridis (A. BRAUN) LEMMERMANN	E	100		2		106	0,011
Woronichinia							
Woronichinia naegeliana (UNGER) ELENKIN	E	33		3		1504	0,038
Limnothrix							
Limnothrix planctonica (WOLOSZYNSKA) MEFFERT	E			2	945		0,003
Planktothrix							
Planktothrix agardhii (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	E	34		3	2268		0,037
Anabaena							
Anabaena sp. BORY, rak	I			2	125		0,007
Anabaena sp. BORY, böjd, spiral	I			3		199	0,087
Anabaena sp. BORY, böjd	I			3		553	0,049
Aphanizomenon							
Aphanizomenon gracile-typ LEMMERMANN	E			2	3585		0,030
Aphanizomenon issatschenkoi (USAC) PROSK. LAVR.	E	100		2	1390		0,009
Aphanizomenon klebahnii (ELENK) PECH. & KALINA	E			3	5453		0,058
Aphanizomenon skujae KOMÁRKOVÁ-LEGNEROVÁ et CRONBERG	E			3	4296		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.

BILAGA 4

Djurplankton

Inledning

Metodik - taxonomiska överväganden

Artlistor

Jan-Erik Svensson, Högskolan i Borås

Inledning

Mälaren är en välstuderad sjö vad gäller 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) och en del material från dessa pionjärundersökningar finns ännu bevarade på museer. När vattenföroreningsproblemen blev akuta nära 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, Persson 2000, Persson & Svensson 2004).

De zooplanktonundersökningar som ingår i dagens miljöövervakning kan härledas till mitten av 1960-talet. Då lade den s.k. Mälärundersökningen grunden till den gedigna tidsserie som nu finns tillgänglig, både genom den regionala karteringen av Mälarens samlade planktonfauna och genom detaljerade studier i en del 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 av data på 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 biomassa, 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 Ancylusjöns högsta nivå (t.ex. *Eurytemora lacustris*).

Idag är även den människoberoende spridningen av arter påtaglig. I Mälaren finns flera zooplanktonorganismer som spridit från främmande länder, t.ex. larver av vandarmusslan *Dreissena polymorpha* och rotatorien *Kellicottia bostoniensis*. I sjöar i Mälarens omedelbara närhet har nyligen observerats s.k. ”sötvattenmaneter”, dvs. medusor av hydrozoen *Craspedacusta sowerbyi*, med ursprung i Kina (Lundberg och Svensson 2003). 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. pungträkan *Hemimysis anomala* (Lundberg och Svensson 2004) och rovvattenloppan *Cercopagis pengoi*.

Spridningsprocesser kommer kanske 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, individ-

täthet och biomassa av zooplankton vid fyra provtagningslokaler i Mälaren under 2004. Utifrån resultaten bedöms tillståndet vid respektive lokal med avsikt att kunna identifiera eventuella miljöförändringar över tiden.

Metodik

Taxonomiska överväganden

Taxonomin och namnsättningen i denna rapport följer de 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 när-

varo (*kessleri*) respektive avsaknad (*coregoni*) av mucro. I proverna fanns dock individer som var svåra att gruppera enligt denna karaktär.

Mälaren är av särskilt intresse vad 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 troligen är 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 Mälärprover men de ska alla hänföras till *kessleri*-formen enligt Lieders 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 säkerställts, 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. Dessa arter var ibland mycket talrika och preparering av alla juveniler var ej praktiskt möjligt att genomföra. Artbestämningen av *Daphnia*-juveniler har därför ofta gjorts m.h.a. mer subjektiva habituskaraktärer, t.ex. krökningen på spinan och hjälmen, samt 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. Artbestämningen av *Cyclops* har ofta försvårats av att endast ett fåtal individer varit tillgängliga.

Rotatorierarter av släktet *Polyarthra* brukar enligt nycklarna bl.a. separeras genom bredden på fenstrålarna. I flera av proverna

från Mälaren fanns individer vars fenestrålebredd 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*, *Conochiloides* och *Synchaeta* har arter ej 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. *Conochiloides* sp är rimligen alltid *C. dossuarius* men i avsaknad av levande material har detta ej kunnat säkerställas. Släktet *Synchaeta* har delats upp i större (>100 µm diameter i fixerat tillstånd) och mindre (< 100 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 24 maj 2004 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 4 nov 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,067	0,000034	
Conochilus spp	3,000	0,001500	
Filinia terminalis (Plate)	1,533	0,000460	
Kellicottia longispina (Kellicott)	29,267	0,002927	11,133
Keratella cochlearis (Gosse)	51,867	0,002593	20,333
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,133	0,000007	0,067
Keratella quadrata (Müller)	20,133	0,010067	4,267
Polyarthra dolichoptera Idelson	23,133	0,013880	0,800
Polyarthra remata Skorikov	4,667	0,002334	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	26,000	0,013000	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	27,000	0,054000	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,867	0,013010	2,133
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,267	0,001600	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,067	0,001010	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000400	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,067	0,002680	0,400
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
Lösa Cladocera-ägg			0,400
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,133	0,000530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,133	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,133	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,267	0,005340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, copepodit CII	0,067	0,000670	
Limnocalanus macrurus G O Sars, copepodit CIII	0,133	0,003990	
Limnocalanus macrurus G O Sars, copepodit CIV	0,067	0,003350	
Calanoida, nauplier	3,267	0,003270	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,133	0,002790	
Diacyclops bicuspidatus (Claus), honor	0,133	0,004260	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,133	0,003330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,533	0,008530	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,800	0,020800	
Cyclopoida, obestämda	0,333	0,016650	
Cyclopoida, copepoditer	1,867	0,059180	
Cyclopoida, nauplier	15,133	0,015130	
Cyclopoida, äggtäthet			5,533
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	186,800	0,100802	36,600
CLADOCERA, totalt	1,402	0,018700	2,533
COPEPODA, totalt	23,799	0,191470	5,533
ZOOPLANKTON, totalt	212,001	0,310972	

* 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**

24 maj 2004

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 5 nov 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	0,067	0,002680	
Conochilus spp	0,067	0,000034	
Filinia terminalis (Plate)	0,133	0,000040	
Kellicottia longispina (Kellicott)	3,000	0,000300	0,533
Keratella cochlearis (Gosse)	2,800	0,000140	1,600
Keratella quadrata (Müller)	1,533	0,000767	0,200
Polyarthra dolichoptera Idelson	2,200	0,001320	0,133
Polyarthra remata Skorikov	0,333	0,000167	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	2,133	0,001067	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	1,467	0,002934	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,133	0,031920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, copepodit CV	0,133	0,013300	
Calanoida, nauplier	0,200	0,000200	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,067	0,009380	
Cyclops spp. (stora), honor	0,067	0,018090	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Cyclopoida, copepoditer	0,067	0,000390	
Cyclopoida, nauplier	0,800	0,000800	
Cyclopoida, äggtäthet			2,067
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	13,733	0,009449	2,466
CLADOCERA, totalt			
COPEPODA, totalt	1,668	0,091570	2,067
ZOOPLANKTON, totalt	15,401	0,101019	

* 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**

12 juli 2004

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 5 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	1,187	0,000297	
Gastropus stylifer Imhof	3,560	0,001780	
Kellicottia longispina (Kellicott)	34,787	0,003479	5,133
Keratella cochlearis (Gosse)	24,113	0,001206	2,767
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	12,253	0,000613	0,393
Keratella quadrata (Müller)	0,393	0,000197	
Polyarthra major Burckhardt	32,420	0,032420	
Polyarthra vulgaris Carlin	1,187	0,000712	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,393	0,000197	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	5,067	0,304020	1,247
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	11,267	0,112670	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,333	0,003330	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,400	0,004400	0,267
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,400	0,001600	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,200	0,017000	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,333	0,003000	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	10,800	0,432000	0,867
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	11,800	0,106200	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,006650	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,600	0,030000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,600	0,006000	
Leptodora kindti (Focke)	0,133		
Limnosedon frontosa G O Sars, ad.	0,133	0,010640	
Lösa Cladocera-ägg			1,867
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,667	0,040020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,533	0,053300	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,333	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,267	0,001600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,133	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,200	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,533	0,021320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			4,533
Calanoida, nauplier	7,933	0,007930	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,400	0,010000	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,600	0,028200	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	2,733	0,043730	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	4,533	0,117860	
Cyclopoida, obestämda	0,067	0,003350	
Cyclopoida, copepoditer	11,067	0,090750	
Cyclopoida, nauplier	39,867	0,039870	
Cyclopoida, äggtäthet			18,000
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,333		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	110,293	0,040901	8,293
CLADOCERA, totalt	42,199	1,037510	4,315
COPEPODA, totalt	69,866	0,464590	22,533
ZOOPLANKTON, totalt	222,691	1,543001	

* 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**

12 juli 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+27 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoordinat: 662709, 160136

Analyserat 4 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,067	0,000017	
Kellicottia longispina (Kellicott)	12,800	0,001280	2,133
Keratella cochlearis (Gosse)	1,933	0,000097	
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,067	0,000003	
Keratella quadrata (Müller)	0,467	0,000234	
Polyarthra vulgaris Carlin	2,800	0,001680	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,067	0,000007	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,267	0,076020	2,400
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,000	0,010000	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,267	0,010680	0,200
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	2,000	0,018000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,267	0,013350	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,200	0,006000	
Daphnia sp	0,133	0,005320	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Lösa Cladocera-ägg			0,800
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,133	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Heterocope appendiculata G O Sars, hanar	0,133	0,038570	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,267	0,064080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,533	0,127920	
Calanoidea, nauplier	0,400	0,000400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,200	0,028000	
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,067	0,001410	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,533	0,022920	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,133	0,003460	
Cyclopoida, copepoditer	0,533	0,003680	
Cyclopoida, nauplier	2,800	0,002800	
Cyclopoida, äggtäthet			3,653
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,133		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	18,201	0,003318	2,133
CLADOCERA, totalt	5,201	0,140040	3,400
COPEPODA, totalt	6,065	0,307210	3,653
ZOOPLANKTON, totalt	29,600	0,450568	

* 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**

18 aug 2004

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 16 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	11,387	0,002277	
Asplanchna priodonta Gosse	0,400	0,120000	0,067
Conochilus spp	1,627	0,000814	
Kellicottia longispina (Kellicott)	7,727	0,000773	3,253
Keratella cochlearis (Gosse)	46,767	0,002338	14,233
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	1,220	0,000061	
Keratella quadrata (Müller)	2,847	0,001424	
Polyarthra major Burckhardt	8,947	0,008947	
Polyarthra remata Skorikov	1,627	0,000814	
Polyarthra vulgaris Carlin	4,473	0,002684	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	21,553	0,010777	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	6,913	0,013826	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	3,253	0,000228	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,467	0,028020	0,133
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,333	0,013330	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,067		
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,533	0,063960	0,320
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,333	0,013330	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,600	0,036000	0,260
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,400	0,004000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,400	0,084000	0,067
Daphnia galeata G O Sars, juv.	1,133	0,067980	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,600	0,080000	1,013
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	1,133	0,011330	
Leptodora kindtii (Focke)	0,067		
Limnosedon frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
Lösa Cladocera-ägg			2,667
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,867	0,052020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	1,400	0,140000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,467	0,001870	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,667	0,006670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,867	0,017340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,333	0,013320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			7,933
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Calanoida, nauplier	4,473	0,004470	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,600	0,009600	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,533	0,013860	
Cyclopoida, copepoditer	9,000	0,069300	
Cyclopoida, nauplier	26,840	0,026840	
Cyclopoida, äggtäthet			2,340
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	14,233		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	118,741	0,164963	17,553
CLADOCERA, totalt	10,133	0,402960	4,460
COPEPODA, totalt	46,381	0,368980	10,273
ZOOPLANKTON, totalt	189,488	0,936903	

* 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**

18 aug 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+27 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 662709, 160136

Analyserat 16 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,267	0,000067	0,133
Conochilus spp	0,333	0,000167	
Kellicottia longispina (Kellicott)	8,667	0,000867	1,067
Keratella cochlearis (Gosse)	4,067	0,000203	0,733
Keratella quadrata (Müller)	0,067	0,000034	
Polyarthra major Burckhardt	1,200	0,001200	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,267	0,000160	
Pompholyx sulcata Hudson	0,067	0,000007	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	3,267	0,001634	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,667	0,001334	
Trichocerca pusilla (Jennings)	0,067	0,000005	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,067	0,000005	
CLADOCERA			
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,133	0,015960	0,067
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,200	0,002000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	2,333	0,139980	1,600
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,133	0,007980	
Lösa Cladocera-ägg			3,400
COPEPODA: CALANOIDA			
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,400	0,096000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,667	0,160080	
Calanoida, nauplier	0,067	0,000070	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	0,133	0,000670	
Cyclopoida, nauplier	1,200	0,001200	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,200		
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,733		
Mysis relicta Lovén	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	19,003	0,005683	1,933
CLADOCERA, totalt	2,799	0,165920	5,067
COPEPODA, totalt	2,467	0,258020	
ZOOPLANKTON, totalt	25,269	0,429623	

* 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**

13 sept 2004

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 29 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	3,727	0,000745	
Asplanchna priodonta Gosse	0,267	0,080100	0,067
Collotheca spp	1,147	0,000287	0,860
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,433	0,000143	0,573
Keratella cochlearis (Gosse)	10,320	0,000516	0,287
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,287	0,000014	
Keratella quadrata (Müller)	0,860	0,000430	
Polyarthra major Burckhardt	2,007	0,002007	
Polyarthra remata Skorikov	13,473	0,006737	
Polyarthra vulgaris Carlin	29,240	0,017544	
Pompholyx sulcata Hudson	0,287	0,000029	0,287
Synchaeta spp (små, <100 µm)	16,627	0,008314	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	1,720	0,003440	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	1,720	0,000120	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,287	0,000034	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,400	0,006000	0,133
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,333	0,002000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,133	0,015960	0,267
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,267	0,002670	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,067	0,004020	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000670	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,400	0,024000	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,467	0,028020	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,267	0,013350	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Lösa Cladocera-ägg			0,067
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,800	0,003200	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,933	0,005600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,067	0,010670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,200	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,200	0,008000	
Calanoida, nauplier	4,013	0,004010	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, copepoditer	5,400	0,065340	
Cyclopoida, nauplier	5,160	0,005160	
Cyclopoida, äggtäthet			0,933
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	2,580		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	83,402	0,120460	2,074
CLADOCERA, totalt	2,468	0,097360	0,467
COPEPODA, totalt	18,107	0,125550	0,933
ZOOPLANKTON, totalt	106,557	0,343370	

* 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**

13 sept 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoörd: 662709, 160136

Analyserat 30 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	0,067	0,000013	
Collotheca spp	0,200	0,000050	0,133
Kellicottia longispina (Kellicott)	2,200	0,000220	0,200
Keratella cochlearis (Gosse)	1,533	0,000077	0,067
Keratella quadrata (Müller)	0,200	0,000100	
Polyarthra major Burckhardt	0,400	0,000400	
Polyarthra remata Skorikov	1,133	0,000567	
Polyarthra vulgaris Carlin	2,533	0,001520	
Pompholyx sulcata Hudson	0,133	0,000013	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	1,000	0,000500	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,200	0,000400	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,067	0,000005	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,067	0,000400	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,067	0,000670	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,200	0,072000	0,267
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	
Lösa Cladocera-ägg			2,467
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,067	0,000270	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,267	0,064080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,200	0,048000	
Calanoida, nauplier	0,733	0,000730	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, copepoditer	0,933	0,012880	
Cyclopoida, nauplier	1,600	0,001600	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Dreissena polymorpha (Pallas), larver	0,133		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	9,666	0,003865	0,400
CLADOCERA, totalt	1,401	0,076420	2,734
COPEPODA, totalt	3,934	0,129700	
ZOOPLANKTON, totalt	15,134	0,209985	

* 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**

25 maj 2004

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 7 nov 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,200	0,000100	
Asplanchna priodonta Gosse	0,733	0,029320	0,267
Collotheca spp	0,267	0,000067	0,133
Conochilus spp	8,000	0,004000	
Filinia longiseta (Ehrenberg)	0,133	0,000013	
Filinia terminalis (Plate)	1,733	0,000520	0,067
Gastropus stylifer Imhof	0,067	0,000034	
Kellicottia longispina (Kellicott)	20,533	0,002053	3,467
Keratella cochlearis (Gosse)	80,467	0,004023	13,400
Keratella quadrata (Müller)	2,533	0,001267	
Notholca caudata Carlin	0,333	0,000233	
Polyarthra dolichoptera Idelson	17,933	0,010760	
Polyarthra remata Skorikov	4,133	0,002067	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	7,067	0,003534	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	14,067	0,028134	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	0,067	0,000040	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,467	0,000051	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	2,400	0,000168	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,200	0,003000	0,340
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,333	0,002000	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,200	0,003000	0,260
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,400	0,002400	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,067	0,001540	0,200
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia sp	0,200	0,008000	
Lösa Cladocera-ägg			0,267
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,200	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,067	0,000670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,067	0,002010	
Calanoida, nauplier	1,800	0,001800	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	0,600	0,005580	
Cyclopoida, nauplier	9,333	0,009330	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	161,133	0,086384	17,334
CLADOCERA, totalt	1,467	0,020210	1,067
COPEPODA, totalt	12,334	0,033950	
ZOOPLANKTON, totalt	174,934	0,140544	

* 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**

25 maj 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+25 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)


Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 8 nov 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,200	0,000100	
Asplanchna priodonta Gosse	0,067	0,002680	
Conochilus spp	0,200	0,000100	
Filinia longiseta (Ehrenberg)	1,067	0,000107	
Kellicottia longispina (Kellicott)	4,400	0,000440	0,600
Keratella cochlearis (Gosse)	14,800	0,000740	1,800
Keratella quadrata (Müller)	2,000	0,001000	0,200
Notholca caudata Carlin	0,533	0,000373	
Polyarthra dolichoptera Idelson	8,200	0,004920	
Polyarthra remata Skorikov	1,200	0,000600	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	2,400	0,001200	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	5,000	0,010000	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,733	0,000191	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,133	0,000009	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,067	0,001010	0,133
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,067	0,000400	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,200	0,001200	
COPEPODA: CALANOIDA			
Calanoida, nauplier	0,067	0,000070	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Diacyclops bicuspidatus (Claus), hanar	0,067	0,001410	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Cyclopoida, copepoditer	0,133	0,000590	
Cyclopoida, nauplier	5,733	0,005730	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Ostracoda	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	41,933	0,022460	2,600
CLADOCERA, totalt	0,334	0,002610	0,133
COPEPODA, totalt	6,067	0,010950	
ZOOPLANKTON, totalt	48,401	0,036020	

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

Högskolan i Borås Ingenjörshögskolan 501 90 Borås		janerik.svensson@hb.se		 HÖGSKOLAN I BORÅS Institutionen Ingenjörshögskolan	
MÄLAREN, GRANFJÄRDEN		13 juli 2004		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 jan 2005	
	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)		
ROTATORIA					
Gastropus stylifer Imhof	0,987	0,000494			
Kellicottia longispina (Kellicott)	18,747	0,001875	0,987		
Keratella cochlearis (Gosse)	28,120	0,001406	1,973		
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,987	0,000049			
Keratella quadrata (Müller)	0,493	0,000247			
Polyarthra major Burckhardt	49,827	0,049827			
Polyarthra remata Skorikov	1,480	0,000740			
Polyarthra vulgaris Carlin	34,040	0,020424	0,987		
Pompholyx sulcata Hudson	1,480	0,000148			
Synchaeta spp (små, <100 µm)	2,467	0,001234			
Trichocerca rousseleti (Voigt)	4,440	0,000311			
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,493	0,000059			
Trichocerca sp	2,960	0,000296			
CLADOCERA					
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	1,000	0,060000	0,533		
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	2,667	0,026670			
Ceriodaphnia sp., ad.	0,067	0,001540			
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740			
Daphnia cristata G O Sars, ad.	5,600	0,476000	1,867		
Daphnia cristata G O Sars, juv.	10,600	0,095400			
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	4,067	0,162680	2,773		
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	15,200	0,136800			
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,006650			
Daphnia galeata G O Sars, juv.	1,667	0,050010			
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350			
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670			
Leptodora kindti (Focke)	0,733				
Limnoscira frontosa G O Sars, ad.	0,200	0,016000	0,200		
Limnoscira frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010			
Lösa Cladocera-ägg			1,067		
COPEPODA: CALANOIDA					
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	1,067	0,064020			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	2,267	0,226700			
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,333	0,001330			
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,533	0,003200			
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,467	0,004670			
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	1,000	0,020000			
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,800	0,032000			
Eudiaptomus spp., äggtäthet			12,800		
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010			
Heterocope appendiculata G O Sars, hanar	0,067	0,019430			
Calanoida, nauplier	2,467	0,002470			
COPEPODA: CYCLOPOIDA					
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	2,200	0,055000			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	1,933	0,090850			
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,067	0,002880			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,867	0,013870			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,933	0,024260			
Cyclopoida, copepoditer	13,933	0,098920			
Cyclopoida, nauplier	23,187	0,023190			
Cyclopoida, äggtäthet			2,213		
<hr/>					
ROTATORIA, totalt	146,521	0,077110	3,947		
CLADOCERA, totalt	42,202	1,037520	6,440		
COPEPODA, totalt	52,188	0,684800	15,013		
ZOOPLANKTON, totalt	240,911	1,799430			
<hr/>					
* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Heterocope och Limnocalanus har ej räknats					
<hr/>					

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

jannerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GRANFJÄRDEN**

13 juli 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+23,5 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 9 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,400	0,000100	
Filinia terminalis (Plate)	0,333	0,000100	
Kellicottia longispina (Kellicott)	7,333	0,000733	1,333
Keratella cochlearis (Gosse)	22,200	0,001110	5,600
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,067	0,000003	
Keratella quadrata (Müller)	0,133	0,000067	
Notholca caudata Cariin	0,067	0,000047	
Notholca squamula (Müller)	1,067	0,001280	
Polyarthra major Burckhardt	2,600	0,002600	
Polyarthra remata Skorikov	0,333	0,000167	
Polyarthra vulgaris Carlin	4,333	0,002600	0,067
Pompholyx sulcata Hudson	0,067	0,000007	0,067
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,267	0,000134	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,133	0,000266	
Trichocerca porcellus (Gosse)	5,000	0,000550	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	2,733	0,000191	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,067	0,000008	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,133	0,007980	0,467
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,067	0,000670	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,133	0,003060	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	2,467	0,209700	2,240
Daphnia cristata G O Sars, juv.	2,600	0,023400	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,267	0,010680	0,267
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,733	0,006600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,333	0,016650	0,267
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,133	0,003990	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
Lösa Cladocera-ägg			0,467
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,133	0,013300	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,067	0,000670	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,867
Calanoida, nauplier	0,800	0,000800	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,400	0,010000	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,533	0,025050	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,067	0,001740	
Cyclopoida, copepoditer	2,200	0,020240	
Cyclopoida, nauplier	23,200	0,023200	
Cyclopoida, äggtäthet			1,200
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	47,133	0,009963	7,067
CLADOCERA, totalt	7,000	0,283400	3,708
COPEPODA, totalt	27,600	0,104050	3,067
ZOOPLANKTON, totalt	81,733	0,397413	

* 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 aug 2004

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 16 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,867	0,000434	
Ascomorpha saltans Bartsch	0,133	0,000027	
Collotheca spp	0,667	0,000167	0,067
Conochilus spp	0,067	0,000034	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	0,667	0,002001	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	0,267	0,000134	
Kellicottia longispina (Kellicott)	9,200	0,000920	2,133
Keratella cochlearis (Gosse)	10,867	0,000543	1,733
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,333	0,000017	0,067
Keratella quadrata (Müller)	0,267	0,000134	
Polyarthra major Burckhardt	1,800	0,001800	
Polyarthra remata Skorikov	1,200	0,000600	
Polyarthra vulgaris Carlin	7,733	0,004640	
Pompholyx sulcata Hudson	0,200	0,000020	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,667	0,000183	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,067	0,000005	
Trichocerca similis (Wierzejski)	1,400	0,000168	
Obestämd art	0,133	0,000067	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,067	0,004020	0,067
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,267	0,002670	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,067	0,001540	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,200	0,003000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,133	0,015960	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,400	0,004000	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,267	0,016020	0,133
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,400	0,004000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,004020	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,133	0,006650	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,333	0,003330	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,267	0,026700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,267	0,001070	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000670	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,333	0,013320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,867
Calanoida, nauplier	2,200	0,002200	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Cyclopoida, copepoditer	4,267	0,041390	
Cyclopoida, nauplier	11,933	0,011930	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,200		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	37,535	0,011894	4,000
CLADOCERA, totalt	2,401	0,065480	0,200
COPEPODA, totalt	19,667	0,115530	1,867
ZOOPLANKTON, totalt	59,803	0,192904	

* 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 aug 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

Hypolimnion 15+20+23,5 m, sammanslaget

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659755, 155697

Analyserat 17 jan 2005

	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	
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,800	0,000180	0,067
Keratella cochlearis (Gosse)	2,667	0,000133	0,067
Polyarthra major Burckhardt	0,133	0,000133	
Polyarthra remata Skorikov	0,400	0,000200	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,867	0,000520	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,067	0,000034	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,267	0,000029	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,133	0,000016	
Obestämd art	0,133	0,000067	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,133	0,007980	0,200
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,200	0,002000	
Ceriodaphnia sp., juv.	0,133	0,002000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,008040	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,133	0,001330	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,007980	
Lösa Cladocera-ägg			0,133
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,133	0,013300	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,667
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,067	0,016080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Calanoida, nauplier	0,333	0,000330	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Cyclopoida, copepoditer	1,667	0,012500	
Cyclopoida, nauplier	5,067	0,005070	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	6,734	0,001613	0,134
CLADOCERA, totalt	0,799	0,029330	0,333
COPEPODA, totalt	7,468	0,066380	0,667
ZOOPLANKTON, totalt	15,068	0,097323	

* 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**

15 sept 2004

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 27 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	0,200	0,000040	
Asplanchna herricki de Guerne	0,267	0,080100	
Asplanchna priodonta Gosse	0,467	0,140100	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	4,800	0,014400	
Kellicottia bostoniensis (Rousselet)	0,200	0,000020	
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,400	0,000140	
Keratella cochlearis (Gosse)	6,400	0,000320	0,200
Keratella quadrata (Müller)	0,200	0,000100	
Polyarthra major Burckhardt	1,000	0,001000	
Polyarthra remata Skorikov	2,600	0,001300	
Polyarthra vulgaris Carlin	4,000	0,002400	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,200	0,000100	
Trichocerca capucina (Wierzejski)	0,200	0,000200	
Trichocerca cylindrica (Imhof)	0,200	0,000120	
Trichocerca porcellus (Gosse)	8,000	0,000880	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,800	0,000056	
Trichocerca similis (Wierzejski)	1,000	0,000120	
Obestämd art	0,133	0,000067	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,467	0,007010	0,600
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,333	0,002000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,067	0,008040	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,133	0,001330	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,067	0,004020	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,200	0,002000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
CYCLOPOIDA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilioides (Lilljeborg), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,267	0,001070	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,733	0,004400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,467	0,004670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,400	0,008000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Calanoida, nauplier	1,400	0,001400	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	5,533	0,055330	
Cyclopoida, nauplier	1,600	0,001600	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	32,067	0,241463	0,200
CLADOCERA, totalt	1,468	0,028020	0,600
COPEPODA, totalt	10,733	0,093790	
ZOOPLANKTON, totalt	44,268	0,363273	

* 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**

15 sept 2004

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 27 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna herricki de Guerne	0,333	0,100	0,067
Asplanchna priodonta Gosse	0,200	0,060	
Collotheca spp	0,247	0,000	
Conochilus spp	1,233	0,001	
Euchlanis dilatata Ehrenberg	7,153	0,021	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	0,247	0,000	
Kellicottia bostoniensis (Rousselet)	0,247	0,000	
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,233	0,000	0,247
Keratella cochlearis (Gosse)	9,867	0,000	0,740
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,247	0,000	0,247
Polyarthra remata Skorikov	4,933	0,002	
Polyarthra vulgaris Carlin	6,413	0,004	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	1,480	0,001	
Trichocerca porcellus (Gosse)	12,333	0,001	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,740	0,000	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,247	0,000	
Obestämd art	0,133	0,000	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,267	0,004	0,747
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,533	0,003	
Ceriodaphnia sp., ad.	0,067	0,002	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,001	0,133
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,067	0,001	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,067	0,004	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,267	0,013	0,067
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,001	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,007	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,133	0,008	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,467	0,047	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,200	0,001	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,467	0,003	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,800	0,008	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,467	0,009	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,200	0,008	
Calanoida, nauplier	1,480	0,001	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	8,933	0,085	
Cyclopoida, nauplier	3,700	0,004	
ANDRA ZOOPLANKTON			
Chaoborus flavicans Meigen	0,067		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	47,286	0,191376	1,301
CLADOCERA, totalt	1,402	0,028200	0,947
COPEPODA, totalt	16,914	0,180360	
ZOOPLANKTON, totalt	65,669	0,399936	

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

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

janerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

24 maj 2004

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 4 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Argonotholca foliacea (Ehrenberg)	0,433	0,000087	
Ascomorpha ecaudis Perty	8,693	0,004347	
Asplanchna priodonta Gosse	2,333	0,093320	1,000
Conochilus spp	3,473	0,001737	
Kellicottia longispina (Kellicott)	19,127	0,001913	10,433
Keratella cochlearis (Gosse)	63,460	0,003173	26,080
Keratella quadrata (Müller)	20,000	0,010000	4,000
Notholca caudata Carlin	3,467	0,002427	
Ploesoma hudsoni (Imhof)	0,133	0,001197	
Polyarthra dolichoptera Idelson	6,953	0,004172	
Polyarthra remata Skorikov	2,607	0,001304	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	6,087	0,003044	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	13,473	0,026946	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,067	0,001010	0,200
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,067	0,000400	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	1,333	0,020000	2,200
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	1,800	0,010800	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	2,133	0,032000	5,600
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	5,600	0,033600	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,133	0,001060	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,200	0,010000	0,467
Limnosedalia frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
Lösa Cladocera-ägg			0,467
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,200	0,000800	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,467	0,002800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,400	0,004000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,333	0,013320	
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,133	0,001330	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
Calanoida, nauplier	5,200	0,005200	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,333	0,008330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,467	0,007470	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,800	0,020800	
Cyclopoida, copepoditer	3,600	0,091080	
Cyclopoida, nauplier	21,267	0,021270	
Cyclopoida, äggtäthet			7,747
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	150,239	0,153667	41,513
CLADOCERA, totalt	11,534	0,110890	8,934
COPEPODA, totalt	33,602	0,227120	7,747
ZOOPLANKTON, totalt	195,375	0,491677	

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

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

janerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, GÖRVÄLN**

24 maj 2004

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 5 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	1,600	0,000800	
Ascomorpha saltans Bartsch	0,033	0,000007	
Asplanchna priodonta Gosse	0,167	0,006680	
Collotheca spp	0,033	0,000008	
Conochilus spp	0,367	0,000184	
Filinia terminalis (Plate)	0,033	0,000010	
Kellicottia longispina (Kellicott)	3,067	0,000307	0,967
Keratella cochlearis (Gosse)	4,333	0,000217	1,433
Keratella quadrata (Müller)	0,900	0,000450	0,067
Notholca caudata Carlin	0,200	0,000140	
Notholca squamula (Müller)	0,067	0,000080	
Polyarthra dolichoptera Idelson	0,100	0,000060	
Polyarthra remata Skorikov	0,067	0,000034	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,467	0,000234	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,833	0,001666	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,033	0,000002	
Trichocerca sp	0,033	0,000003	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,033	0,000200	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,167	0,001000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,033	0,001650	0,333
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,033	0,000330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,033	0,000660	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,267
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,033	0,007920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,033	0,007920	
Calanoida, nauplier	0,300	0,000300	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,067	0,009380	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,033	0,001550	
Cyclopoida, copepoditer	0,167	0,001400	
Cyclopoida, nauplier	2,067	0,002070	
Cyclopoida, äggtäthet			0,267
ANDRA ZOOPLANKTON			
Harpacticoida copepoder	0,033		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	12,333	0,010882	2,467
CLADOCERA, totalt	0,233	0,002850	0,333
COPEPODA, totalt	2,799	0,034830	0,534
ZOOPLANKTON, totalt	15,398	0,048562	

* 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**

12 juli 2004

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 6 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,555	0,000139	
Conochilus spp	61,640	0,030820	
Kellicottia longispina (Kellicott)	25,547	0,002555	0,555
Keratella cochlearis (Gosse)	9,440	0,000472	0,555
Keratella cochlearis tecta (Gosse)	0,555	0,000028	
Keratella quadrata (Müller)	0,555	0,000278	
Polyarthra major Burckhardt	7,220	0,007220	
Polyarthra vulgaris Carlin	8,333	0,005000	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,333	0,019980	0,067
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,400	0,004000	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	4,600	0,276000	1,120
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	3,267	0,032670	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,067	0,000670	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	9,800	0,833000	8,213
Daphnia cristata G O Sars, juv.	14,733	0,132600	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	1,133	0,045320	0,480
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	1,733	0,015600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	2,867	0,143350	2,520
Daphnia galeata G O Sars, juv.	4,400	0,132000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,133	0,006650	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,067	0,000670	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,333	0,026640	
Lösa Cladocera-ägg			3,267
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,933	0,055980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,600	0,060000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,400	0,001600	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,467	0,002800	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,800	0,008000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,600	0,012000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,267	0,010680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			3,867
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,067	0,006700	
Calanoidea, nauplier	9,440	0,009440	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,467	0,011680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,933	0,043850	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	2,200	0,035200	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	3,133	0,081460	
Cyclopoida, copepoditer	11,667	0,158670	
Cyclopoida, nauplier	28,880	0,028880	
Cyclopoida, äggtäthet			10,160
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	113,845	0,046512	1,110
CLADOCERA, totalt	43,933	1,669890	15,667
COPEPODA, totalt	60,854	0,526940	14,027
ZOOPLANKTON, totalt	218,632	2,243342	

* 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**

12 juli 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

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

Provtagen volym: 30 liter (6 x 5 liter)

Hjärtklaffnämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 659036, 160984

Analyserat 7 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Collotheca spp	0,233	0,000058	
Conochilus spp	6,367	0,003184	
Kellicottia longispina (Kellicott)	10,633	0,001063	0,700
Keratella cochlearis (Gosse)	6,167	0,000308	0,300
Keratella quadrata (Müller)	0,067	0,000034	
Notholca caudata Carlin	0,067	0,000047	
Polyarthra major Burckhardt	0,467	0,000467	
Polyarthra remata Skorikov	0,067	0,000034	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,933	0,000560	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,100	0,006000	0,167
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,133	0,001330	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,533	0,031980	0,160
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	2,033	0,020330	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,067	0,004020	0,033
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,033	0,000330	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,833	0,070810	0,980
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,533	0,013800	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,133	0,005320	0,067
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,033	0,000300	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,367	0,018350	0,500
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,567	0,017010	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,033	0,001650	0,067
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,033	0,002640	0,067
Limnospira frontosa G O Sars, juv.	0,100	0,001500	
Lösa Cladocera-ägg			0,267
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,100	0,010000	
Eudiaptomus spp., copepodit C1	0,100	0,000400	
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			0,367
Eurytemora lacustris (Poppe), hanar	0,033	0,009900	
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,033	0,000660	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CV	0,100	0,010000	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,267	0,064080	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,400	0,096000	
Calanoida, nauplier	0,667	0,000670	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), honor	0,033	0,008910	
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,067	0,001680	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops crassus (Fischer), honor	0,067	0,002880	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,167	0,002670	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,133	0,003460	
Cyclopoida, copepoditer	0,933	0,011570	
Cyclopoida, nauplier	2,967	0,002970	
Cyclopoida, äggtäthet			1,667
ROTATORIA, totalt	25,001	0,005755	1,000
CLADOCERA, totalt	6,598	0,195640	2,308
COPEPODA, totalt	6,600	0,265380	2,034
ZOOPLANKTON, totalt	38,199	0,466775	

* 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**

18 aug 2004

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 22 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha saltans Bartsch	1,160	0,000232	
Collotheca spp	0,773	0,000193	
Conochilus spp	2,320	0,001160	
Kellicottia longispina (Kellicott)	35,187	0,003519	5,413
Keratella cochlearis (Gosse)	29,773	0,001489	6,573
Keratella quadrata (Müller)	0,387	0,000194	
Polyarthra major Burckhardt	9,667	0,009667	
Polyarthra vulgaris Carlin	11,213	0,006728	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,400	0,024000	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,133		
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,267	0,032040	
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,667	0,016670	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,400	0,084000	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	2,800	0,168000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,867	0,093350	0,200
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	2,000	0,020000	
Leptodora kindti (Focke)	0,067		
Limnosedalia frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
Lösa Cladocera-ägg			0,467
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,400	0,024000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,800	0,080000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,800	0,003200	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	1,600	0,009600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	1,067	0,010670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,733	0,014660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,200	0,008000	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			4,900
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,067	0,016080	
Calanoida, nauplier	5,027	0,005030	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,133	0,006250	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,733	0,011730	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,600	0,015600	
Cyclopoida, copepoditer	17,533	0,117470	
Cyclopoida, nauplier	39,053	0,039050	
Cyclopoida, äggtäthet			0,533
ROTATORIA, totalt	90,480	0,023182	11,986
CLADOCERA, totalt	10,735	0,439340	0,667
COPEPODA, totalt	69,080	0,381380	5,433
ZOOPLANKTON, totalt	170,295	0,843902	

* 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**

18 aug 2004

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 23 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,500	0,000	
Keratella cochlearis (Gosse)	0,500	0,000	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,100	0,000	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,067	0,000	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,033	0,002	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,100	0,001	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,133	0,016	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,004	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,100	0,006	
Lösa Cladocera-ägg			0,067
COPEPODA: CALANOIDA			
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,700	0,168	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,533	0,128	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), hanar	0,033	0,005	
Cyclops spp. (stora), honor	0,133	0,036	
Cyclopoida, copepoditer	0,067	0,001	
Cyclopoida, nauplier	0,133	0,000	
Cyclopoida, äggtäthet			1,200
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	1,167	0,000169	
CLADOCERA, totalt	0,433	0,028960	0,067
COPEPODA, totalt	1,599	0,337870	1,200
ZOOPLANKTON, totalt	3,199	0,366999	

* 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**

14 sept 2004

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 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	5,547	0,002774	
Ascomorpha saltans Bartsch	2,080	0,000416	
Collotheca spp	4,853	0,001213	2,080
Conochilus spp	19,413	0,009707	
Gastropus hyptopus (Ehrenberg)	0,693	0,000347	
Kellicottia longispina (Kellicott)	13,173	0,001317	4,853
Keratella cochlearis (Gosse)	62,400	0,003120	14,560
Keratella quadrata (Müller)	0,693	0,000347	
Polyarthra major Burckhardt	13,867	0,013867	
Polyarthra remata Skorikov	56,160	0,028080	0,693
Polyarthra vulgaris Carlin	76,960	0,046176	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	9,707	0,004854	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	4,160	0,008320	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	6,933	0,000485	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,067	0,001010	0,200
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,267	0,004010	0,467
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,067	0,000400	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,067		
Ceriodaphnia sp., juv.	0,067	0,001010	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,067	0,000740	0,133
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,267	0,032040	0,200
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,200	0,002000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,533	0,031980	0,133
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,133	0,007980	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,400	0,070000	0,400
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	1,267	0,012670	
Leptodora kindti (Focke)	0,200		
Limnospina frontosa G O Sars, ad.	0,200	0,016000	0,267
Limnospina frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
Lösa Cladocera-ägg			1,000
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,067	0,004020	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,800	0,080000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,133	0,007980	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,800	0,003200	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,400	0,002400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,533	0,005330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,667	0,013340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,267	0,010680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			4,333
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIII	0,067	0,001340	
Calanoida, nauplier	9,707	0,009710	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,200	0,009400	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,200	0,005200	
Cyclopoida, copepoditer	17,333	0,178530	
Cyclopoida, nauplier	9,707	0,009710	
Cyclopoida, äggtäthet			2,267
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	276,639	0,121023	22,186
CLADOCERA, totalt	4,869	0,180850	2,800
COPEPODA, totalt	41,015	0,348610	6,600
ZOOPLANKTON, totalt	322,523	0,650483	

* 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**

14 sept 2004

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 31 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,167	0,000084	
Asplanchna herricki de Guerne	0,133	0,039900	0,033
Asplanchna priodonta Gosse	0,033	0,009900	0,033
Collotheca spp	0,100	0,000025	
Conochilus spp	0,367	0,000184	
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,933	0,000093	0,067
Keratella cochlearis (Gosse)	2,933	0,000147	0,267
Keratella quadrata (Müller)	0,033	0,000017	
Polyarthra major Burckhardt	0,167	0,000167	
Polyarthra remata Skorikov	0,067	0,000034	
Polyarthra vulgaris Carlin	1,233	0,000740	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,067	0,000134	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,033	0,000004	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,133	0,000009	
CLADOCERA			
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,033	0,003960	0,100
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,033	0,000330	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,067	0,004020	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,033	0,000330	
Lösa Cladocera-ägg			0,133
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,033	0,001980	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,067	0,000270	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,067	0,002680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,400
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,233	0,055920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,400	0,096000	
Calanoida, nauplier	0,100	0,000100	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (stora), hanar	0,033	0,004950	
Cyclops spp. (stora), honor	0,067	0,018090	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,033	0,000860	
Cyclopoida, copepoditer	0,633	0,006010	
Cyclopoida, nauplier	0,633	0,000630	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	6,399	0,051438	0,400
CLADOCERA, totalt	0,233	0,011990	0,233
COPEPODA, totalt	2,432	0,194490	0,400
ZOOPLANKTON, totalt	9,064	0,257918	

* 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**

25 maj 2004

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 30 okt 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	1,067	0,000534	
Asplanchna priodonta Gosse	0,800	0,032000	
Collotheca spp	0,133	0,000033	
Conochilus spp	3,867	0,001934	
Filinia terminalis (Plate)	0,333	0,000100	
Kellicottia longispina (Kellicott)	4,933	0,000493	1,400
Keratella cochlearis (Gosse)	13,467	0,000673	5,400
Keratella quadrata (Müller)	0,933	0,000467	0,200
Notholca caudata Carlin	8,267	0,005787	
Polyarthra dolichoptera Idelson	8,867	0,005320	0,333
Synchaeta spp (små, <100 µm)	10,467	0,005234	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	9,467	0,018934	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,200	0,000014	
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,067	0,001010	0,200
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,067	0,000400	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,067	0,001010	0,200
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,333	0,002000	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,333	0,005000	
Bosmina longirostris (O F Müller), juv.	0,333	0,002000	
Chydorus sphaericus (O F Müller), ad.	0,133	0,001460	
Chydorus sphaericus (O F Müller), juv.	0,067	0,000270	
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000540	
Holopedium gibberum Zaddach, juv.	0,067	0,010050	
Lösa Cladocera-ägg			0,067
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,133	0,000530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,200	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,067	0,000670	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,067	0,000670	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
Calanoida, nauplier	1,867	0,001870	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,200	0,003200	
Cyclopoida, copepoditer	0,733	0,011290	
Cyclopoida, nauplier	5,400	0,005400	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	62,801	0,071523	7,333
CLADOCERA, totalt	1,534	0,023740	0,467
COPEPODA, totalt	8,801	0,028180	
ZOOPLANKTON, totalt	73,136	0,123443	

* 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**

25 maj 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

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

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 30 okt 2004

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,600	0,000300	
Asplanchna priodonta Gosse	0,067	0,002680	
Conochilus spp	0,500	0,000250	
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,833	0,000083	0,100
Keratella cochlearis (Gosse)	1,067	0,000053	0,300
Keratella quadrata (Müller)	0,367	0,000184	0,100
Notholca caudata Cariin	2,233	0,001563	
Polyarthra dolichoptera Idelson	0,667	0,000400	
Polyarthra remata Skorikov	0,133	0,000067	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	1,133	0,000567	
Synchaeta spp (stora, >100 µm)	0,367	0,000734	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,033	0,000330	
Calanoida, nauplier	0,233	0,000230	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,033	0,004620	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,033	0,001550	
Cyclopoida, copepoditer	0,100	0,008570	
Cyclopoida, nauplier	0,533	0,000530	
Cyclopoida, äggtäthet			0,533
ANDRA ZOOPLANKTON			
Harpacticoida copepoder	0,033		
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	7,967	0,006881	0,500
CLADOCERA, totalt			
COPEPODA, totalt	0,965	0,015830	0,533
ZOOPLANKTON, totalt	8,965	0,022711	

* 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**

13 juli 2004

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 11 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Asplanchna priodonta Gosse	0,273	0,081900	
Conochilus spp	30,340	0,015170	
Kellicottia longispina (Kellicott)	6,287	0,000629	1,093
Keratella cochlearis (Gosse)	2,187	0,000109	
Keratella quadrata (Müller)	0,820	0,000410	
Polyarthra major Burckhardt	1,640	0,001640	
Polyarthra vulgaris Carlin	4,100	0,002460	0,273
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	1,133	0,067980	0,480
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	1,400	0,014000	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	2,267	0,136020	0,867
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	2,400	0,024000	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	1,267	0,107700	1,200
Daphnia cristata G O Sars, juv.	1,333	0,012000	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,733	0,029320	0,533
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	1,200	0,010800	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,733	0,036650	0,660
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,733	0,021990	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,067	0,003350	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
Lösa Cladocera-ägg			0,667
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,200	0,012000	
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,133	0,000530	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,067	0,000400	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,133	0,001330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,067	0,001340	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,067	0,002680	
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CII	0,067	0,000670	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CIV	0,067	0,002010	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), hanar	0,133	0,003330	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	1,333	0,021330	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,867	0,022540	
Cyclopoida, copepoditer	1,533	0,019320	
Cyclopoida, nauplier	11,480	0,011480	
ROTATORIA, totalt	45,647	0,102318	1,366
CLADOCERA, totalt	13,333	0,469170	4,407
COPEPODA, totalt	16,481	0,142210	
ZOOPLANKTON, totalt	75,461	0,713698	

* 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**

13 juli 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

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

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 12 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Conochilus spp	4,333	0,002167	0,033
Kellicottia longispina (Kellicott)	1,133	0,000113	0,133
Keratella cochlearis (Gosse)	1,700	0,000085	0,133
Keratella quadrata (Müller)	0,067	0,000034	
Notholca caudata Carlin	0,133	0,000093	
Polyarthra major Burckhardt	0,400	0,000400	0,067
Polyarthra vulgaris Carlin	0,133	0,000080	0,033
CLADOCERA			
Bosmina coregoni coregoni Baird, ad.	0,033	0,001980	0,033
Bosmina coregoni coregoni Baird, juv.	0,033	0,000330	
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,133	0,007980	0,033
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,233	0,002330	
Bosmina longirostris (O F Müller), ad.	0,033	0,001980	
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,167	0,014200	0,173
Daphnia cristata G O Sars, juv.	0,033	0,000300	
Daphnia cucullata G O Sars, ad.	0,167	0,006680	0,200
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000600	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,033	0,001650	0,067
Lösa Cladocera-ägg			0,067
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,067	0,006700	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,067	0,000670	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,033	0,001320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			0,700
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,033	0,009900	
Heterocope appendiculata G O Sars, honor	0,033	0,009570	
Heterocope appendiculata, copepoditer	0,033	0,000990	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,033	0,007920	
Calanoida, nauplier	0,367	0,000370	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,033	0,001550	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,100	0,002600	
Cyclopoida, copepoditer	0,100	0,007880	
Cyclopoida, nauplier	1,333	0,001330	
Cyclopoida, äggtäthet			0,733
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	7,899	0,002972	0,399
CLADOCERA, totalt	0,932	0,038030	0,573
COPEPODA, totalt	2,299	0,051870	1,433
ZOOPLANKTON, totalt	11,130	0,092872	

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

Högskolan i Borås
Ingenjörshögskolan
501 90 Borås

janerik.svensson@hb.se

**MÄLAREN, S BJÖRKFJÄRDEN**

18 aug 2004

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 18 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,420	0,000210	
Ascomorpha saltans Bartsch	1,260	0,000252	
Collotheca spp	0,840	0,000210	0,420
Kellicottia longispina (Kellicott)	13,860	0,001386	2,520
Keratella cochlearis (Gosse)	10,080	0,000504	0,840
Polyarthra major Burckhardt	3,360	0,003360	
Polyarthra remata Skorikov	0,840	0,000420	
Polyarthra vulgaris Carlin	5,460	0,003276	
CLADOCERA			
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, ad.	0,200	0,012000	0,133
Bosmina longicornis kessleri Uljanin, juv.	0,067	0,000670	
Bythotrephes longimanus Leydig	0,133		
Daphnia cristata G O Sars, ad.	1,267	0,152040	0,333
Daphnia cristata G O Sars, juv.	2,400	0,024000	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	1,400	0,084000	0,933
Daphnia galeata G O Sars, juv.	3,267	0,196020	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,333	0,016650	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,667	0,006670	
Limnosedon frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	0,067
Lösa Cladocera-ägg			0,733
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,467	0,028020	
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	0,267	0,001070	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,267	0,001600	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,200	0,002000	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,533	0,010660	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,133	0,005320	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			5,760
Calanoida, nauplier	3,360	0,003360	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,133	0,018620	
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,067	0,003150	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), hanar	0,067	0,001070	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,267	0,006940	
Cyclopoida, copepoditer	9,667	0,078300	
Cyclopoida, nauplier	13,860	0,013860	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	36,120	0,009618	3,780
CLADOCERA, totalt	9,801	0,497410	2,199
COPEPODA, totalt	30,088	0,248650	5,760
ZOOPLANKTON, totalt	76,009	0,755678	

* 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 aug 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

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

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 20 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ovalis Carlin	0,033	0,000017	
Collotheca spp	0,033	0,000008	
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,300	0,000030	
Keratella cochlearis (Gosse)	0,267	0,000013	
Polyarthra major Burckhardt	0,100	0,000100	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,200	0,000120	
CLADOCERA			
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,033	0,003960	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,007980	0,067
Lösa Cladocera-ägg			0,033
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), hanar	0,033	0,001980	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,033	0,000200	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,167	0,040080	
Calanoida, nauplier	0,067	0,000070	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclopoida, copepoditer	0,033	0,000260	
Cyclopoida, nauplier	0,067	0,000070	
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	0,933	0,000288	
CLADOCERA, totalt	0,166	0,011940	0,100
COPEPODA, totalt	0,400	0,042660	
ZOOPLANKTON, totalt	1,499	0,054888	

* 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**

15 sept 2004

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 25 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Ascomorpha ecaudis Perty	0,267	0,000134	
Ascomorpha ovalis Carlin	2,933	0,001467	
Ascomorpha saltans Bartsch	0,533	0,000107	
Asplanchna herricki de Guerne	1,067	0,320100	0,267
Asplanchna priodonta Gosse	0,267	0,080100	0,267
Collotheca spp	0,267	0,000067	
Conochilus spp	16,800	0,008400	
Kellicottia longispina (Kellicott)	3,733	0,000373	0,267
Keratella cochlearis (Gosse)	11,467	0,000573	0,267
Polyarthra major Burckhardt	5,333	0,005333	
Polyarthra remata Skorikov	1,067	0,000534	
Polyarthra vulgaris Carlin	23,467	0,014080	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,267	0,000134	
Trichocerca porcellus (Gosse)	1,067	0,000117	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,533	0,000037	
Trichocerca similis (Wierzejski)	0,267	0,000032	
CLADOCERA			
Daphnia cristata G O Sars, ad.	0,267	0,032040	0,340
Daphnia cucullata G O Sars, juv.	0,067	0,000670	
Daphnia galeata G O Sars, ad.	0,133	0,007980	
Daphnia galeata G O Sars, juv.	0,200	0,012000	
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	1,333	0,066650	0,133
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), juv.	0,600	0,006000	
Limnospira frontosa G O Sars, ad.	0,067	0,005360	
Limnospira frontosa G O Sars, juv.	0,067	0,001010	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), hanar	0,267	0,016020	
Eudiaptomus graciloides (Lilljeborg), honor	0,200	0,020000	
Eudiaptomus spp., copepodit CI	0,400	0,001600	
Eudiaptomus spp., copepodit CII	0,200	0,001200	
Eudiaptomus spp., copepodit CIII	0,333	0,003330	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,400	0,008000	
Eudiaptomus spp., copepodit CV	0,267	0,010680	
Eudiaptomus spp., äggtäthet			1,800
Eurytemora lacustris (Poppe), honor	0,067	0,020100	
Eurytemora lacustris (Poppe), copepodit CI	0,067	0,000340	
Calanoida, nauplier	4,267	0,004270	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Mesocyclops leuckarti (Claus), honor	0,267	0,012550	
Thermocyclops oithonoides (G O Sars), honor	0,133	0,003460	
Cyclopoida, copepoditer	7,267	0,093740	
Cyclopoida, nauplier	4,000	0,004000	
Cyclopoida, äggtäthet			2,933
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	69,335	0,431588	1,068
CLADOCERA, totalt	2,734	0,131710	0,473
COPEPODA, totalt	18,335	0,219290	4,733
ZOOPLANKTON, totalt	90,404	0,782588	

* 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**

15 sept 2004

Kvantitativ zooplanktonanalys

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

Provtagen volym: 15 liter (3 x 5 liter)

Hjärtklaffhämtare, filtrering genom 40 µm

Lokalkoord: 657590, 159754

Analyserat 26 jan 2005

	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet* (ägg l ⁻¹)
ROTATORIA			
Kellicottia longispina (Kellicott)	0,267	0,000027	0,033
Keratella cochlearis (Gosse)	0,567	0,000028	
Polyarthra major Burckhardt	0,033	0,000033	
Polyarthra vulgaris Carlin	0,300	0,000180	
Synchaeta spp (små, <100 µm)	0,267	0,000134	
Trichocerca porcellus (Gosse)	0,067	0,000007	
Trichocerca rousseleti (Voigt)	0,033	0,000002	
CLADOCERA			
Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ad.	0,033	0,001650	
COPEPODA: CALANOIDA			
Eudiaptomus gracilis (G O Sars), honor	0,033	0,003300	
Eudiaptomus spp., copepodit CIV	0,033	0,000660	
Limnocalanus macrurus G O Sars, hanar	0,033	0,007920	
Limnocalanus macrurus G O Sars, honor	0,133	0,031920	
Calanoida, nauplier	0,033	0,000030	
COPEPODA: CYCLOPOIDA			
Cyclops spp. (små), honor	0,033	0,004620	
Cyclops spp. (stora), hanar	0,033	0,004950	
Cyclops spp. (stora), honor	0,200	0,054000	
Cyclopoida, obestämda	0,033	0,001650	
Cyclopoida, copepoditer	0,133	0,005090	
Cyclopoida, nauplier	0,100	0,000100	
Cyclopoida, äggtäthet			2,330
<hr/>			
ROTATORIA, totalt	1,534	0,000411	0,033
CLADOCERA, totalt	0,033	0,001650	
COPEPODA, totalt	0,797	0,114240	2,330
ZOOPLANKTON, totalt	2,364	0,116301	

* Lösa rotatorieägg samt ägg av Eurytemora, Hetercope 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 syreinnehållet 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 avvikelseräkningarna 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 avvikelser i våra undersökningar då objektspecifika jämförvärden saknas framgår av Tabell 7. Klassgränserna för avvikelser 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 ovan-

lig 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





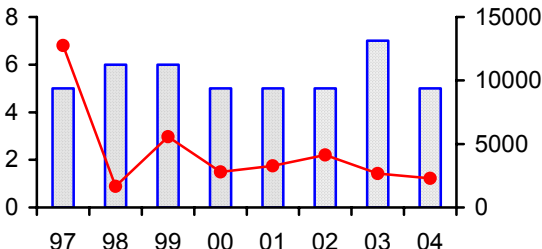
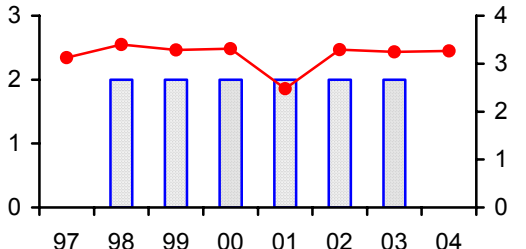
Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.

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





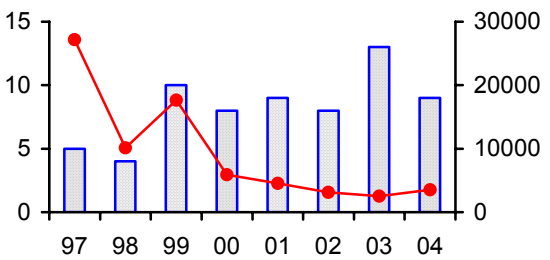
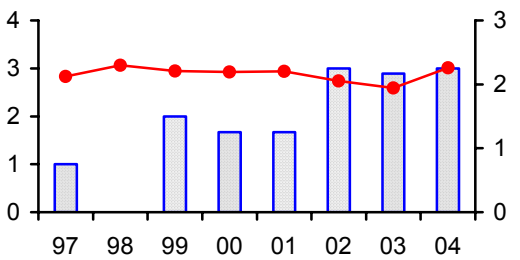
Kategorier	Poängsättning
A Rödlistade arter	Kategori RE, CR, EN och VU ger 16 p. NT och DD ger 6 p. per art
B Totalantal taxa	31-33 ger 1 p., 34-35 ger 3 p. och >35 ger 10 p.
C Shannon index	3,80-4,00 ger 1 p. och >4,00 ger 3 p.
D Ovanliga arter	Om ej poäng i kategori A, 3 p. per art





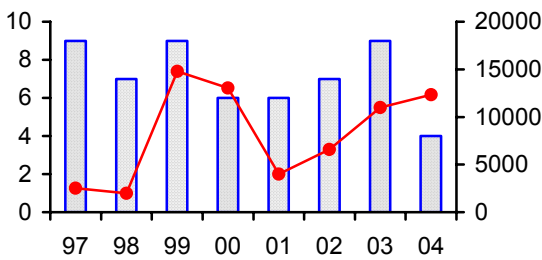
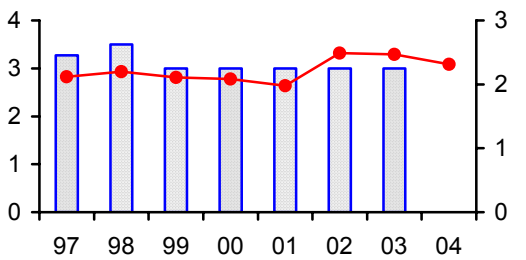
Indexet beräknas som summan av poängen i de olika kategorierna.





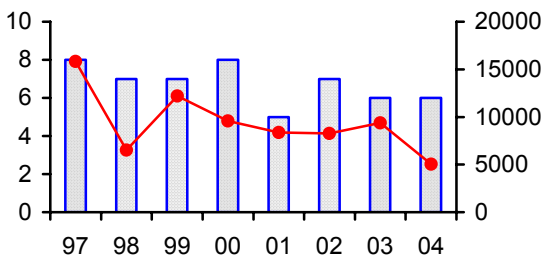
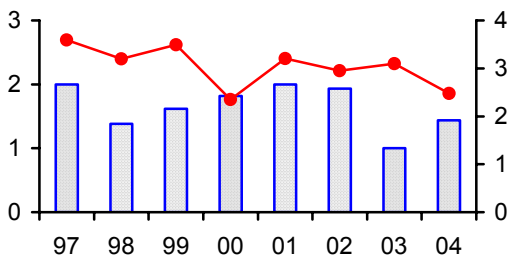
Resultat lokal för lokal från bottenfaunaundersökningarna i Mälaren 2004

1. Mälaren, N Ekoln		Datum:	2004-09-27
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat:	663004/160268
Provtagningsuppgifter			
Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m ²):	0,0202
Antal prov:	5	Provdjup (m):	30,5
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	6	måttligt högt	BQI: 0,00 mycket lågt
Medelantal taxa/prov:	3,6		O/C-index: 3,26 lågt
Individdensitet (ant/m ²):	2 287	högt	Diversitetsindex: 1,34 lågt
Avvikelseklassning			
BQI:	mycket stor avvikelse	O/C-index:	ingen eller liten avvikelse
Bedömning av tillstånd			
Näringsstatus:	Måttligt näringsrika förhållanden		
Syrestatus:	Måttligt syrerika förhållanden		
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Näringsstatus	Syrestatus	
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning	
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden	
Totalantal taxa  Antal ind./kvm 		BQI  O/C-index 	
			
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 en syrekrävande fjädermyggslarv och en relativt näringsämneskänslig pungräka påträffades i proverna, vilket motiverade bedömningen att ett måttligt syre- respektive näringsrikt tillstånd rådde i provytan.</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 årets samt 1997 års undersökning, vilket ensamt förklarar minskningen av BQI dessa år. Dessutom saknades ärtmusslan <i>Pisidium sp.</i> vid årets provtagning. I övrigt har värdena på artantal och O/C-index legat relativt stabila över åren. Den höga individtätheten 1997 berodde på en massförekomst av fåborstmaskar (Oligochaeta). Individtätheten 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:	2004-09-27																																													
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat:	660500/161301																																													
Provtagningsuppgifter																																																
Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m ²):	0,0202																																													
Antal prov:	5	Provdjup (m):	29																																													
Tillståndsklassning																																																
Totalantal taxa:	4	lågt	BQI: 2,00 lågt																																													
Medelantal taxa/prov:	3,0		O/C-index: 3,28 lågt																																													
Individtäthet (ant/m ²):	1 554	måttligt högt	Diversitetsindex: 1,35 lågt																																													
Avvikelseklassning																																																
BQI:	ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																													
Bedömning av tillstånd																																																
Näringsstatus:	Måttligt näringsrika förhållanden																																															
Syrestatus:	Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden																																															
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																
År	Näringsstatus	Syrestatus																																														
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning																																														
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrefattiga eller mycket syrefattiga förhållanden																																														
<table border="1"> <caption>Data for charts: Totalantal taxa and BQI (left axis), Antal ind./kvm and O/C-index (right axis)</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>~3</td> </tr> <tr> <td>98</td> <td>4</td> <td>~1000</td> <td>2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>7</td> <td>~2500</td> <td>2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>5</td> <td>~1000</td> <td>2</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>6</td> <td>~1500</td> <td>2</td> <td>~1</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>5</td> <td>~2000</td> <td>2</td> <td>~3</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>5</td> <td>~1500</td> <td>2</td> <td>~3</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>4</td> <td>~1000</td> <td>2</td> <td>~3</td> </tr> </tbody> </table>				År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index	97	5	~1000	2	~3	98	4	~1000	2	~2	99	7	~2500	2	~2	00	5	~1000	2	~0	01	6	~1500	2	~1	02	5	~2000	2	~3	03	5	~1500	2	~3	04	4	~1000	2	~3
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	BQI	O/C-index																																												
97	5	~1000	2	~3																																												
98	4	~1000	2	~2																																												
99	7	~2500	2	~2																																												
00	5	~1000	2	~0																																												
01	6	~1500	2	~1																																												
02	5	~2000	2	~3																																												
03	5	~1500	2	~3																																												
04	4	~1000	2	~3																																												
Kommentar:																																																
<p>Liksom i Ekoln 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. Den relativt näringsämneskänsliga fjädermyggan <i>Chironomus anthracinus</i>-typ påträffades i proverna. Samtidigt saknades syrekrävande arter helt vilket motiverade bedömningen att ett måttligt näringsrikt respektive syrefattigt 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 provytor 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 anthracinus</i>-typ har förekommit samtliga år. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha varit relativt oförändrat sedan 1997.</p>																																																

3. Mälaren, Görvål		Datum:	2004-09-27
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat:	659023/160983
Provtagningsuppgifter			
Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m ²):	0,0202
Antal prov:	5	Provdjup (m):	42
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	13	högt	BQI: 3,00 måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	6,2		O/C-index: 2,26 lågt
Individdensitet (ant/m ²):	3 525	mycket högt	Diversitetsindex: 1,90 måttligt högt
Avvikelseklassning			
BQI:	ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse
Bedömning av tillstånd			
Näringsstatus:	Måttligt näringsrika förhållanden		
Syrestatus:	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden		
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Näringsstatus	Syrestatus	
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning	
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden	
Totalantal taxa  Antal ind./kvm 		BQI  O/C-index 	
			
Kommentar:			
<p>Den syrekrävande och näringsämneskänsliga vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> förekom i relativt höga tätheter, vilket visade på syrerika förhållanden i bottenvattnet. Samtidigt visade mycket höga individdensiteter att den biologiska produktionen var hög. I kombination med ett måttligt högt BQI medförde detta att tillståndet i provytan bedömdes som måttligt näringsrikt.</p> <p>Jämfört med de senaste åren var bottenfaunasamhället likartat, med en dominans av fåborstmaskar (Oligochaeta). Vissa år har emellertid vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> dominerat, framför allt 1997 och 1999 då tätheterna var extremt höga. 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 individdensiteten sedan 1997 kan alltså till stor del bero på säsongsvariationer i kiselalgsproduktionen. Om man bortser från vitmärlorna har individdensiteten ändå minskat de senaste åren. Samtidigt har känsliga fjädermyggarter koloniserat provytan vilket återspeglas i ett ökande BQI. Sammantaget tycks därmed syre- och näringsstillståndet ha förbättrats sedan 1997.</p>			

4. Mälaren, S. Björkfjärden		Datum:	2004-09-28
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat:	657612/159707
Provtagningsuppgifter			
Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m ²):	0,0202
Antal prov:	5	Provdjup (m):	43
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	8	måttligt högt	BQI: 0,00 mycket lågt
Medelantal taxa/prov:	6,0		O/C-index: 2,31 lågt
Individtäthet (ant/m ²):	12 337	mycket högt	Diversitetsindex: 0,83 lågt
Avvikelseklassning			
BQI:	mycket stor avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse
Bedömning av tillstånd			
Näringsstatus:	Måttligt näringsrika förhållanden		
Syrestatus:	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden		
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Näringsstatus	Syrestatus	
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning	
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Syrerika eller mycket syrerika förhållanden	
Totalantal taxa  Antal ind./kvm 		BQI  O/C-index 	
			
Kommentar:			
<p>Den syrekrävande och näringsämneskänsliga vitmärulan <i>Monoporeia affinis</i> förekom i höga tätheter, vilket visade på syrerika förhållanden i bottenvattnet. Om man bortser från vitmärulorna dominerades bottenfaunan av fåborstmaskar (<i>Oligochaeta</i>), av vilka en betydande andel var syrekrävande och relativt känsliga för höga näringsämneshalter. Samtidigt visade mycket höga individtätheter att den biologiska produktionen var hög. I kombination med ett lågt O/C-index medförde detta att tillståndet i provytan bedömdes som måttligt näringsrikt.</p>			
<p>Jämfört med de senaste åren var bottenfaunasamhället likartat, med en kraftig dominans av vitmärula. Vitmärulans reproduktion är till stor del beroende av tillgången på kiselalger, och variationen av mängden vitmärlor beror sannolikt till största delen på säsongsvariationer i kiselalgsproduktionen. Om man bortser från vitmärulorna 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. I år saknades emellertid arter som ger BQI-poäng, vilket förklarar minskningen av BQI. Samtidigt har ärtmusslorna (<i>Pisidium sp.</i>) minskat sedan 1997 och saknades helt vid årets undersökning. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet vara relativt oförändrat sedan 1997.</p>			

5. Mälaren, Granfjärden		Datum:	2004-09-27
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat:	659673/155649
Provtagningsuppgifter			
Metodik:	SS 02 81 90	Provyta (m ²):	0,0202
Antal prov:	5	Provdjup (m):	27
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	7	måttligt högt	BQI: 1,44 lågt
Medelantal taxa/prov:	6,0		O/C-index: 2,48 lågt
Individtäthet (ant/m ²):	5 040	mycket högt	Diversitetsindex: 1,70 måttligt högt
Avvikelseklassning			
BQI:	tydlig avvikelse	O/C-index:	ingen eller liten avvikelse
Bedömning av tillstånd			
Näringsstatus:	Måttligt näringsrika förhållanden		
Syrestatus:	Måttligt syrerika förhållanden		
Jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Näringsstatus	Syrestatus	
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning	
2004	Måttligt näringsrika förhållanden	Måttligt syrerika förhållanden	
Totalantal taxa  Antal ind./kvm 		BQI  O/C-index 	
			
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. Endast en individ av det måttligt syrekrävande släktet ärtmusslor (<i>Pisidium</i> sp.) påträffades. I övrigt bestod bottenfaunan av relativt tåliga arter med avseende på låga syrehalter och höga näringsämnesshalter. Detta motiverade bedömningen att ett måttligt syre- respektive näringsrikt tillstånd rådde i provytan. Bedömningen var ett gränsfall till syrefattigt tillstånd.</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 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. Sammantaget finns en antydning till en förbättrad syre- och/eller näringsituation sedan 1997.</p>			

8. Mälaren, N. Prästfjärden		Datum: 2004-09-27																																																						
Flodområde: 61 Norrström		Koordinat: 658884/159234																																																						
Provtagningsuppgifter																																																								
Metodik: SS 02 81 90	Provyta (m ²): 0,0202																																																							
Antal prov: 5	Provdjup (m): 54																																																							
Tillståndsklassning																																																								
Totalantal taxa: 11	högt	BQI: 3,00 måttligt högt																																																						
Medelantal taxa/prov: 7,4		O/C-index: 1,81 lågt																																																						
Individdensitet (ant/m ²): 1 861	måttligt högt	Diversitetsindex: 2,63 högt																																																						
Avvikelseklassning																																																								
BQI: ingen eller liten avvikelse		O/C-index: ingen eller liten avvikelse																																																						
Bedömning av tillstånd																																																								
Näringsstatus: Måttligt näringsrika förhållanden																																																								
Syrestatus: Syrerika eller mycket syrerika förhållanden																																																								
Jämförelse med tidigare undersökningar																																																								
År	Näringsstatus	Syrestatus																																																						
1997-2003	Ingen bedömning	Ingen bedömning																																																						
2004	Måttligt näringsrika 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>5000</td></tr> <tr><td>98</td><td>7</td><td>10000</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>10000</td></tr> <tr><td>02</td><td>5</td><td>10000</td></tr> <tr><td>03</td><td>6</td><td>15000</td></tr> <tr><td>04</td><td>7</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>1,5</td></tr> <tr><td>98</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>99</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>00</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>01</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>02</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>03</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>04</td><td>3</td><td>1,5</td></tr> </tbody> </table>			År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm	97	8	5000	98	7	10000	99	3	20000	00	3	15000	01	4	10000	02	5	10000	03	6	15000	04	7	5000	År	BQI	O/C-index	97	3	1,5	98	3	1,5	99	3	1,5	00	3	1,5	01	3	1,5	02	3	1,5	03	3	1,5	04	3	1,5
År	Totalantal taxa	Antal ind./kvm																																																						
97	8	5000																																																						
98	7	10000																																																						
99	3	20000																																																						
00	3	15000																																																						
01	4	10000																																																						
02	5	10000																																																						
03	6	15000																																																						
04	7	5000																																																						
År	BQI	O/C-index																																																						
97	3	1,5																																																						
98	3	1,5																																																						
99	3	1,5																																																						
00	3	1,5																																																						
01	3	1,5																																																						
02	3	1,5																																																						
03	3	1,5																																																						
04	3	1,5																																																						
Kommentar:																																																								
<p>Bottenfaunan dominerades av av fåborstmaskar (Oligochaeta), av vilka en betydande andel var syrekrävande och relativt känsliga för höga näringsämneshalter. Två relativt näringsämneskänsliga fjädermyggsarter påträffades också i provytan. Riktigt näringsämneskänsliga arter saknades emellertid och tillståndet i provytan bedömdes därför som syrerikt respektive måttligt näringsrikt.</p> <p>Jämfört med tidigare år var bottenfaunans sammansättning likartad, med en dominans av fåborstmaskar (Oligochaeta). Vissa år har emellertid vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> dominerat, framför allt 1999, 2000 och 2003 då tätheterna var extremt höga. 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 individdensiteten legat relativt stabilt de senaste åren. Vissa år har enstaka fynd av arter som ger BQI-poäng gjorts. 1999-2001 förekom inga av dessa "BQI-arter" i proverna. Artantalet har ökat kontinuerligt sedan 1999, men är ännu inte i nivå med rekordåret 1997. Sammantaget tycks syre- och näringsstillståndet ha förbättrats sedan 1999, och är nu tillbaka på 1997 års nivå.</p>																																																								

Artlistor från bottenfaunaundersökningarna i Mälaren 2004

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, N Ekoln

2004-09-27

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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										
Potamothenis hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			1			0,2	0,4
Tubificidae (Potamothenis-typ)	1	2	2	33	27	23	37	34	30,8	66,7
Tubificidae (Tubifex-typ)	0	2	0	13	6	5	10	16	10,0	21,6
MYSIDACEA, pungräkor										
Mysis relicta - (Loven)	2	0	3					1	0,2	0,4
DIPTERA, tvåvingar										
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	7	6	4	2	4	4,6	10,0
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	0	1					0,2	0,4
Tanypodinae (huvudlös)	1	3	0					1	0,2	0,4
SUMMA (antal individer):				54	39	33	49	56	46,2	100
SUMMA (antal taxa):				4	3	3	3	5	3,6	

Totalantal taxa	6	BQI	0,00
Medelantal taxa/prov	3,6	O/C-index	3,26
Antal ind./kvm.	2 287	Diversitetsindex	1,34

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

2004-09-27

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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										
Potamothenis hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			3			0,6	1,9
Tubificidae (Potamothenis-typ)	0	2	0	14	14	20	15	13	15,2	48,4
DIPTERA, tvåvingar										
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	7	10	14	16	25	14,4	45,9
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	2	1		1		0,8	2,5
Procladius sp.	1	3	0		1	1			0,4	1,3
SUMMA (antal individer):				23	26	38	32	38	31,4	100
SUMMA (antal taxa):				3	4	3	3	2	3,0	

Totalantal taxa	4	BQI	2,00
Medelantal taxa/prov	3,0	O/C-index	3,28
Antal ind./kvm.	1 554	Diversitetsindex	1,35

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

2004-09-27

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		3	1				0,8	1,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	0	2	1				1			0,2	0,3
Potamotrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2				2	1		0,6	0,8
Potamotrix moldaviensis - (Vejdovsky et Mrázek, 1903)	0	2	2	2	7	5	9	4		5,4	7,6
Tubifex ignotus - (Stolc, 1886)	2	2	3				1			0,2	0,3
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1	4	1	6	4	1		3,2	4,5
Tubificidae (m. hårborst)	0	2	0	23	24	9	15	12		16,6	23,3
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - Lindström**	3	5	4	15	110	68	4	9		41,2	57,9
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	1			1				0,2	0,3
Monodiamesa sp.	2	3	3			1				0,2	0,3
Procladius sp.	1	3	0		1	1		1		0,6	0,8
Sergentia sp.	2	2	3				4			0,8	1,1
Tanytarsus sp.	2	2	3	1						0,2	0,3
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		1	2	2			1,0	1,4
SUMMA (antal individer):				45	147	94	42	28	71,2	100	
SUMMA (antal taxa):				4	6	8	8	5	6,2		

Totalantal taxa	13	BQI	3,00
Medelantal taxa/prov	6,2	O/C-index	2,26
Antal ind./kvm.	3 525	Diversitetsindex	1,90

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

2004-09-28

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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 claparedeanus - Ratzel, 1868	1	2	2		1					0,2	0,1
Limnodrilus sp.	0	2	1	6	8	5	5	3		5,4	2,2
Psammorectides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3	8	17	3	11	2		8,2	3,3
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3	1	1		1			0,6	0,2
Tubificidae (Potamothrix-typ)	0	2	2	11	18	27	17	2		15,0	6,0
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1	2	3	7	4	1		3,4	1,4
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - Lindström**	3	5	4	130	250	260	275	165		216,0	86,7
DIPTERA, tvåvingar											
Monodiamesa sp.	2	3	3			1				0,2	0,1
Procladius sp.	1	3	0			1				0,2	0,1
SUMMA (antal individer):				158	298	304	313	173	249,2	100	
SUMMA (antal taxa):				6	6	7	6	5	6,0		

Totalantal taxa	8	BQI	0,00
Medelantal taxa/prov	6,0	O/C-index	2,31
Antal ind./kvm.	12 337	Diversitetsindex	0,83

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

2004-09-27

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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	0,2	
Limnodrilus sp.	0	2	1	3	5	6		6	4,0	3,9	
Tubificidae (Potamothenix-typ)	0	2	0	4	12	39	10	39	20,8	20,4	
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	80	39	86	56	52	62,6	61,5	
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	4	3	7	3	10	5,4	5,3	
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1	8	7	7	7	6	7,0	6,9	
Procladius sp.	1	3	0	3	2	2		1	1,6	1,6	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0	1					0,2	0,2	
SUMMA (antal individer):				103	68	147	77	114	101,8	100	
SUMMA (antal taxa):				7	6	6	5	6	6,0		

Totalantal taxa	7	BQI	1,44
Medelantal taxa/prov	6,0	O/C-index	2,48
Antal ind./kvm.	5 040	Diversitetsindex	1,70

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

2004-09-27

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi 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											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		2	3	3		1,6	4,3	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	0	2	1	4	8	4	5	9	6,0	16,0	
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3	6	17	7	10	8	9,6	25,5	
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1	2			0,6	1,6	
Tubificidae (Potamothenix-typ)	0	2	2	10	6	14	9	9	9,6	25,5	
Tubificidae (Tubifex-typ)	1	2	1	1	1	2	1	2	1,4	3,7	
AMPHIPODA, märkräftor											
Monoporeia affinis - Lindström	3	5	4	1	5	10	18	2	7,2	19,1	
DIPTERA, tvåvingar											
Monodiamesa sp.	2	3	3					2	0,4	1,1	
Procladius sp.	1	3	0	1		1		1	0,6	1,6	
Stictochironomus sp.	2	2	3					1	0,2	0,5	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0	1		1			0,4	1,1	
SUMMA (antal individer):				24	40	44	46	34	37,6	100	
SUMMA (antal taxa):				7	7	9	6	8	7,4		

Totalantal taxa	11	BQI	3,00
Medelantal taxa/prov	7,4	O/C-index	1,81
Antal ind./kvm.	1 861	Diversitetsindex	2,63

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 2004

1. Mälaren, N Ekoln			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	03 Uppsala
Lokalnummer:	1	Kommun:	80 Uppsala
Lokalnamn:	N Ekoln	Top. Karta:	111 NV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	663004 / 160268
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-27	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	30,5 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,7°C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
-			
2. Mälaren, Skarven			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	01 Stockholm
Lokalnummer:	2	Kommun:	39 Upplands-Bro
Lokalnamn:	Skarven	Top. Karta:	111 SV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	660500 / 161301
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-27	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemiprov (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	29 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,9°C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	gråsvart
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
-			

3. Mälaren, Görvåln			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	01 Stockholm
Lokalnummer:	3	Kommun:	23 Järfälla
Lokalnamn:	Görvåln	Top. Karta:	10I NV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	659023 / 160983
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-27	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemipro (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	42 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,7°C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	ljus gråbrunt
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
-			

4. Mälaren, S. Björkfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	01 Stockholm
Lokalnummer:	4	Kommun:	81 Södertälje
Lokalnamn:	S. Björkfjärden	Top. Karta:	10H NO
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	657612 / 159707
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-28	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemipro (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	43 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,7°C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	gråbrunt
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
-			

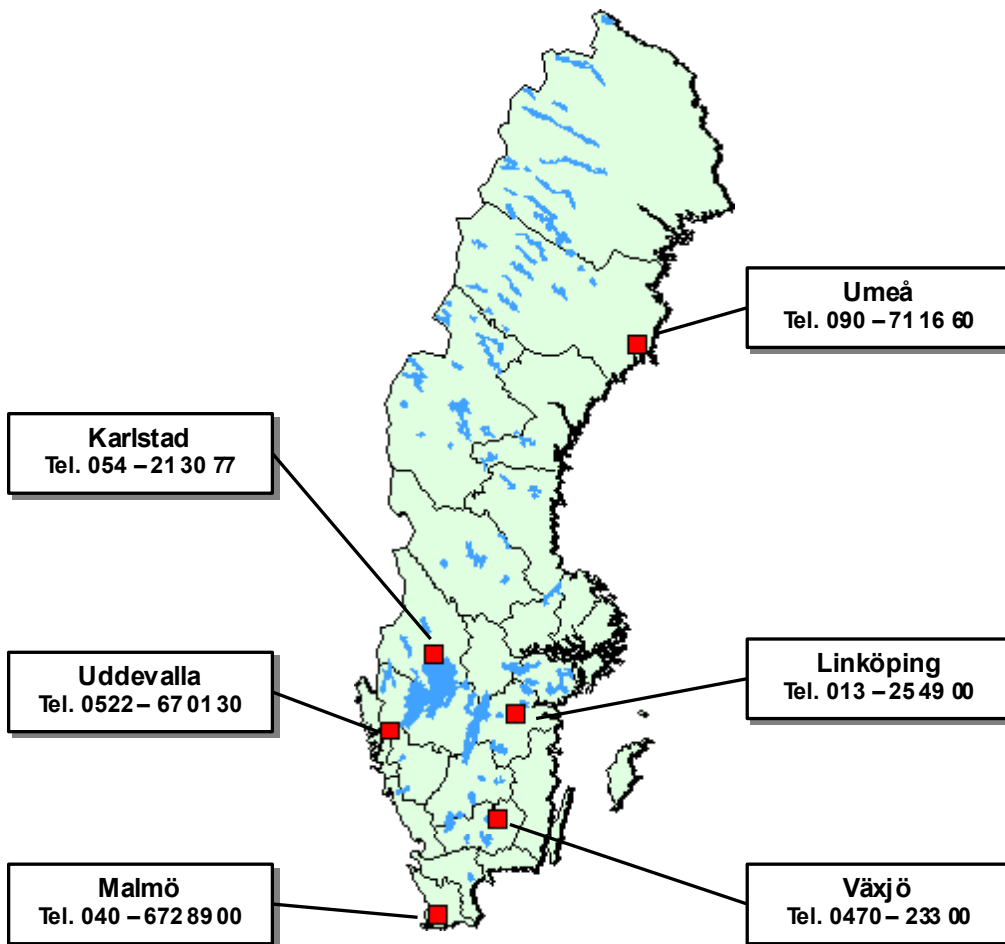
5. Mälaren, Granfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	04 Södermanland
Lokalnummer:	5	Kommun:	86 Strängnäs
Lokalnamn:	Granfjärden	Top. Karta:	10H NV
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	659673 / 155649
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-27	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemipro (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	27 m	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur:	12,7°C	Vattenfärg:	färgat
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	ljust gråbrunt
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
Granfjärden, Profundal			

8. Mälaren, N. Prästfjärden			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Mälaren	Län:	01 Stockholm
Lokalnummer:	8	Kommun:	25 Ekerö
Lokalnamn:	N. Prästfjärden	Top. Karta:	10H NO
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	658884 / 159234
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2004-09-27	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	B.Thiberg/R.Nygård	Provyta (m ²):	0,0202
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	Recipientkontroll	Kemipro (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	54 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,6°C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	- m	Trofinivå:	mesotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	-
Lera:	ja	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	gråbrun
Påverkan			
-	styrka: -	-	styrka: -
Övrigt			
N Prästfjärden, Profundal			

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 6 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

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

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE



ALcontrol AB
Box 1083
581 10 Linköping
www.alcontrol.se