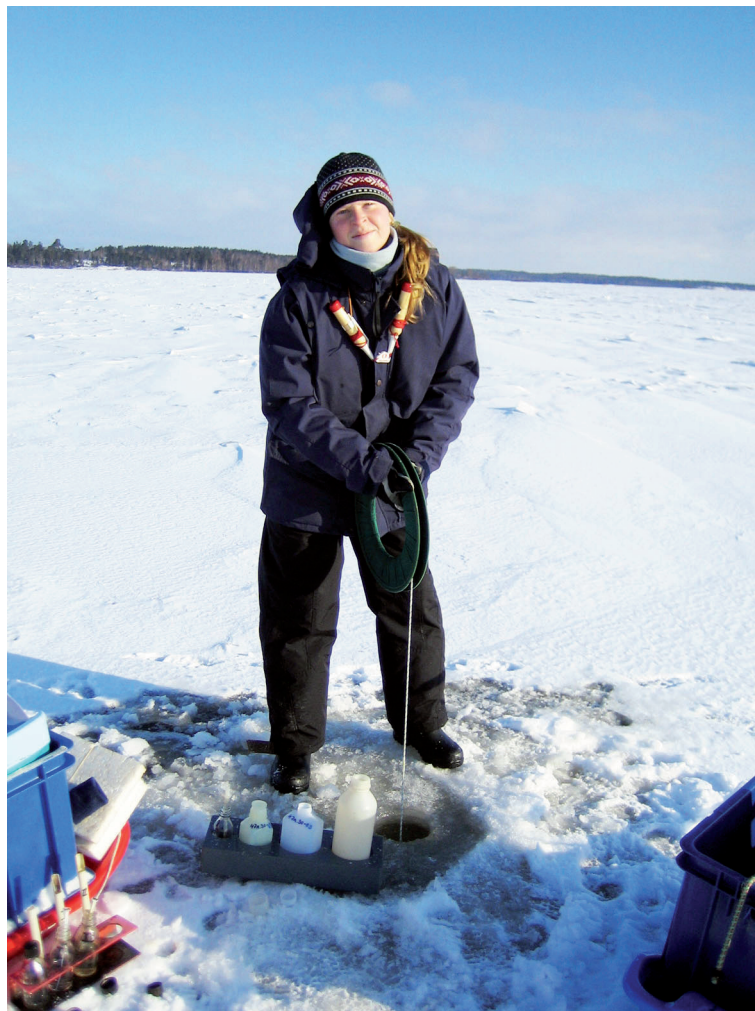


# Miljöövervakning i Mälaren 2007







---

Sveriges  
lantbruksuniversitet

**Mälarens  
vattenvårdsförbund**

# **Miljöövervakning i Mälaren 2007**

Mats Wallin och Lars Sonesten

Institutionen för vatten & miljö (f.d. miljöanalys), SLU  
Box 7050  
750 07 Uppsala  
Tel. 018 - 67 31 10  
<http://www.ma.slu.se>

*Omslagsillustration:* Pia Kynkäänniemi på vinterprovtagning (februari) 2007 på Mälaren.  
*Fotograf:* Gun Hölling.

*Tryck:* Institutionen för vatten & miljö, SLU  
Uppsala, juli 2008.

ISSN 1403-977X

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>
<b>Inledning .....</b>	<b>8</b>
<b>Sjön och avrinningsområdet .....</b>	<b>8</b>
<i>Avrinningsområdet .....</i>	<i>8</i>
<i>Mälarens bassänger .....</i>	<i>8</i>
<b>Mänsklig påverkan - kväve och fosfor .....</b>	<b>9</b>
<b>Mälarens miljöövervakningsprogram .....</b>	<b>11</b>
<i>Provtagningsstationer .....</i>	<i>11</i>
<i>Vatenkemiska undersökningar .....</i>	<i>11</i>
<i>Biologiska undersökningar .....</i>	<i>11</i>
Växtplankton .....	11
Djurplankton .....	11
Bottenfauna .....	11
<b>Väder &amp; vattenstånd 2007 .....</b>	<b>12</b>
<b>Resultat från undersökningarna 2007 .....</b>	<b>13</b>
<i>Vattenkemi .....</i>	<i>13</i>
Näringsämnen: Fosfor, kväve och kisel .....	13
Klorofyll .....	13
Siktdjup .....	13
Organiska ämnen och färg .....	14
pH och alkalinitet .....	14
Jämförelse med tidigare år .....	14
<i>Biologiska undersökningar .....</i>	<i>25</i>
Växtplankton .....	25
Djurplankton .....	27
Bottenfauna .....	30
<b>Referenser .....</b>	<b>32</b>

## Bilagor

*Bilaga 1. Vattenkemi 2007.*

*Bilaga 2. Växtplankton 2007.*

*Bilaga 3. Vattenblommande cyanobakterier 2007.*

*Bilaga 4. Djurplankton 2007.*

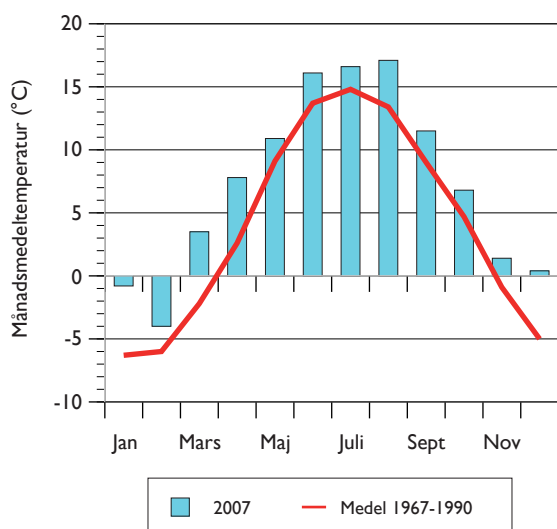
*Bilaga 5. Bottenfauna 2007.*

# Mälaren 2007 - Sammanfattning

Institutionen för vatten & miljö (fd miljöanalys) har på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund varit utförare av miljöövervakningsprogrammet för Mälaren under 2007. Denna rapport redovisar en sammanfattning av resultaten från dessa undersökningar med fokus på fosfor, kväve och växtplankton.

## Väder och vattenstånd

Väderåret 2007 var avvikande varmt sett över årets samtliga månader (figur A). Det återspeglas också i avvikande låg nederbörd för de flesta månader utom januari då nederbörden istället var avvikande stor. Vattenståndet påverkas av temperatur (avdunstning) och nederbörd (tillrinning). Det resulterade i avvikande högt vattenstånd de tre första månaderna pga den kraftiga nederbörden i januari. Sedan börjar de torra förhållandena påverka som ger ett vattenstånd något lägre än det "normala" resten av året. Man kan fundera om detta kan vara en allmän tendens för Mälaren som effekt av mer storskalig klimatpåverkan.

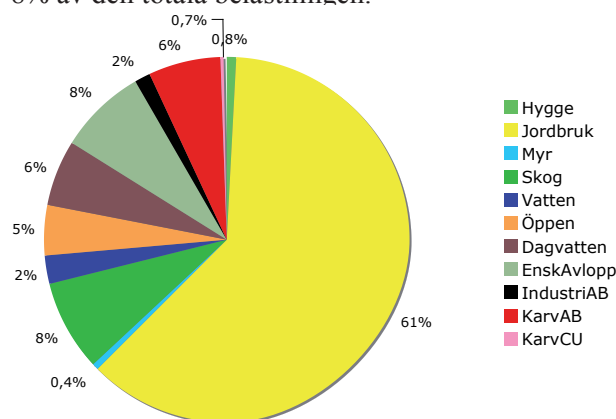


Figur A. Lufttemperatur uttryckt som månadsmedel jämfört med referensperioden 1967-90.

## Vattenkemi - kväve och fosfor

I rapporten redovisas resultat från nya beräkningar av bruttobelastningen för kväve och fosfor på sjöar och vattendrag inom Mälarens avrinningsområde för år 2006. Beräkningarna har utförts av SMED (Svenska MiljöEmissionsData) och utgör del i rapporteringen till HELCOM enligt PLC5 (Pollution Load Compilation no 5). Beräkningarna visar att jordbruksmark är den dominerande belastningskällan för både kväve (37%) och fosfor (61%) i Mälarens avrinningsområde. Större kommunala avloppsreningsverk, dvs. tillståndspliktiga A- och

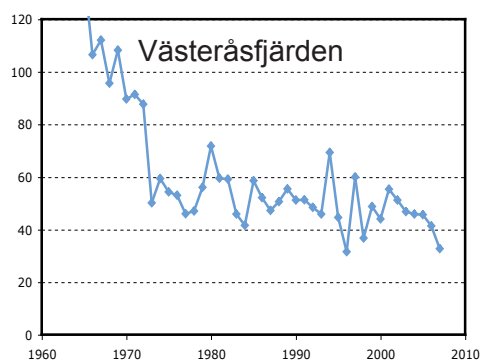
B-anläggningar står för 22% av kvävebelastningen och 6% av fosforbelastningen. Läckaget från skogsmark står för 15% av kvävebelastningen och 8% av fosforbelastningen. För kväve är atmosfärisk deposition direkt på sjöytan en viktig källa (13%) som nästan är försumbar för fosfor. För fosfor är däremot enskilda avlopp (ej anslutna till kommunalt reningsverk) en betydande belastningskälla med 8% av den totala belastningen.



Figur B. Bruttobelastning fosfor från olika källor på sjöar och vattendrag inom Mälarens avrinningsområde 2006. Data från PLC5-rapporteringen till HELCOM.

Halterna totalfosfor och totalkväve var 2007 högst i de nordliga bassängerna Ekoln och Skarven som också har störst andel jordbruksmark i tillrinningsområdena. Galten har störst tillrinning av samtliga fjärdar men tillrinningsområdet består dock till stor del av skog vilket innebär relativt låga halter näringsämnen. Halterna var högre i Blacken och Granfjärden till följd av belastningen från Hjälmarens avrinningsområde via Eskilstunaån.

Halterna totalfosfor och totalkväve var 2007 i nivå med föregående års data. I Galten och Västeråsfjärden var dock halterna klart lägre 2007 jämfört med 2006 och en fortsättning av en nedåtgående

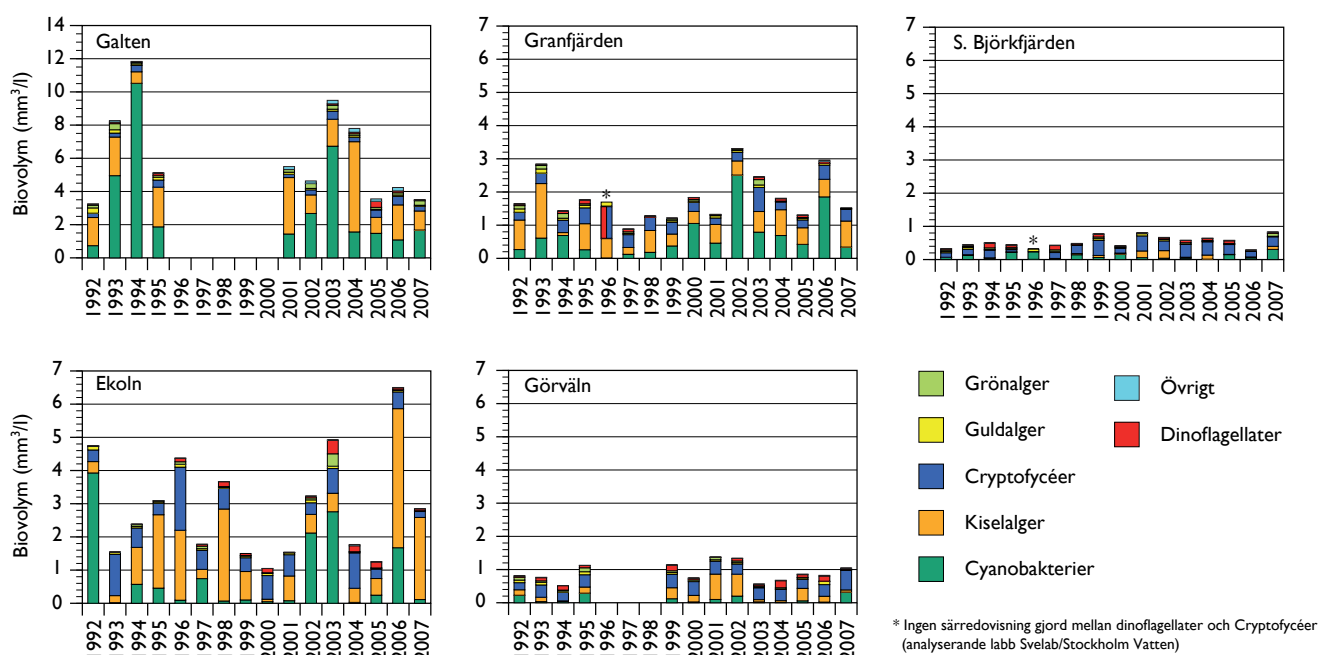


Figur C. Tidsserie på totalfosfor (µg P/l) i Västeråsfjärden.

De förhöjda halterna fosfatfosfor i bottenvattnet i Ekoln och Skarven indikerar att en intern belastning från botten sedimentet eventuellt sker pga de låga syrgashalterna i de djupare delarna av dessa bassänger. Noterbart är också de mycket höga halterna ammoniumkväve i Svinnegarnsviken med maxvärde i ytvattnet på 510 µgN/l i april och i bottenvattnet på 2300 µgN/l i februari 2007. Orsaken är sannolikt avloppspåverkan från avloppsreningsverket i Enköping. Även 2006 noterades mycket höga halter ammoniumkväve vid första provtagningen i Svinnegarnsviken och det är ett återkommande problem om man tittar på hela tidsserien.

och sommarmedelbiovolymen var bland de lägre som noterats för platsen sedan 1992 (figur D). Sommarbiovolymen i Ekoln var däremot förhållandevis hög, vilket beror på en kiselalgsblomning i juli.

De vattenblommande och potentiellt toxinbildande cyanobakterierna hölls på beskedliga nivåer 2007. De högsta biomassorna erhöles i Galten och Svinnegarnsviken och även i dessa fall så var nivåerna lägre än vad som kan anses vara normalt för dessa vikar. Generellt sett så dominerades cyanobakteriesamhällena av de potentiellt toxinbildande släktena *Aphanizomenon* och *Anaebena* (Figur E).

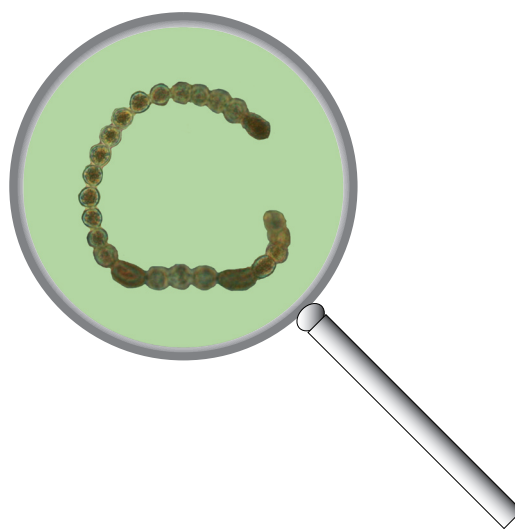


Figur D. Sommarmedelbiovolym (juli–augusti) av växtplankton i olika delar av Mälaren 1992–2007. OBS! Skalan för Galten avviker från övriga pga de vanligtvis betydligt större biovolymerna vid denna plats. Under vissa år på slutet av 1990-talet utfördes inga mätningar i Galten och Görvåln.

### Biologi - växtplankton

Växtplanktonsamhället visade generellt sett på hög eller god ekologisk status med avseende på både Trofiskt planktonindex (TPI) och totalbiovolymerna i juli och augusti 2007. Det fanns dock tre undantag från detta generella mönster, vilket var indexen för Galten, Granfjärden och Ekoln som visade på måttlig status. Samtliga dessa tre platser uppvisade jämförelsevis måttliga sommarblomningar av kiselalger och/eller cyanobakterier

Årets högsta biovolym återfanns i Galten och där den enskilt högsta biovolymen var vid majprovtagningen som kraftigt dominerades av kiselalger. Även under övriga provtagningstillfällen var biovolymen i Galten bland de högsta. Trots detta var årets biovolym i Galten på en jämförelsevis låg nivå



Figur E. Foto på den potentiellt toxinbildande cyanobakterien *Anaebena* som förekommer i Mälaren.

# Inledning

Institutionen för vatten & miljö (fd miljöanalys) har på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund varit utförare av miljöövervakningsprogrammet för Mälaren under 2007. I uppdraget ingår vattenkemiska och biologiska provtagningar och analyser, samt utvärdering av data och årsrapportering (denna rapport). I rapporten presenteras miljöövervakningsprogrammet samt resultaten från de vattenkemiska och biologiska undersökningarna med fokus på år 2007. För ett antal nyckelparametrar presenteras också längre tidsserier för att se den långsiktiga utvecklingen. Förutom resultat från provtagningarna presenteras också väder och vattenstånd i Mälaren under 2007.

Miljö tillståndet kopplas så långt som möjligt till väder, vattenstånd och mänsklig påverkan. En del resultat relateras till Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 2007). Det bör dock noteras att dessa i första hand är utvecklade för betydligt mindre sjöar med lägre grad av mänsklig påverkan. För stora sjöar som Mälaren bör separata bedömningsmallar utvecklas som i högre grad nyttjar historiska data, sedimentdata och/eller modelldata från undersökningar i Mälaren som jämförelse vid bedömning av påverkansgrad och ekologisk status.

## Sjön och avrinningsområdet

Nedan ges en allmän beskrivning av Mälarens bassänger och avrinningsområdet. Beskrivningen är till stora delar hämtad från Wallin m.fl. (2000).

### Avrinningsområdet

Mälarens 22 603 km<sup>2</sup> stora avrinningsområde utgör ca 5% av Sveriges yta och domineras av skogs och myrmarker (70%), åker och ängsmarker (20%) och sjöar (11%). Avrinningsområdet omfattar delar av sex län och ett femtiotal kommuner. Av sjöarealen utgör själva Mälaren, inklusive öar, holmar och skär, 1 617 km<sup>2</sup>, varav vattenytans area utgör 1 096 km<sup>2</sup>. Tillrinningsområdet, som är rektangulärt till formen, är i huvudsak beläget norr och väster om sjön. I söder är vattendelaren i allmänhet belägen mindre än 30 km från stranden och i öster avgränsas området av en nordsydlig linje vilken i stort sett kan dras rätt igenom sjöns utloppströskel i centrala Stockholm (figur 1). Enligt SMH:s indelning av Sverige i huvudavrinningsområden mynnar tio större vattendrag i Mälaren och förs genom

denna vidare till Östersjön via utloppet Norrström. Dessa är: Eskilstunaån, Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån, Kolbäcksån, Svartån, Sagån, Örsundaån, Fyrisån och Räckstaån. Tillsammans dränerar dessa åar ca 80% av tillrinningsområdets area. Mälarens "närområde", dvs. den sammanlagda yta som dräneras av mindre vattendrag belägna mellan dessa större åar upptar ca 20% av arealen.

Markanta skillnader i tillrinningsområdets jordartssammansättning mellan de områden som dräneras till den västra delen och de som dräneras till den norra delen är en huvudorsak till skillnaderna i vattenkemi mellan Mälarens olika delbassänger. I nordost är moränen relativt näringsrik och ovanpå den har lagrats näringsrika och delvis karbonatrika leror, medan andelen torvmarker är ringa. Detta leder till att avrinnande vatten blir väl buffrat mot försurning, får högt innehåll av näringsämnen och har tämligen ringa vattenfärg. I områdena i nordväst, vilka är belägna över högsta kustlinjen, är förhållandena närmast omvända: jordarna är karbonat- och näringsfattiga och andelen torvmarker är hög, vilket ger ett tämligen dåligt buffrat, näringsfattigt vatten med relativt hög vattenfärg. Berggrunds- och jordartsfördelningen i tillrinningsområdet påverkar således den naturliga variationen i vattenkvalitet mellan fjärdarna. Denna variation förstärks ytterligare av skillnader i vattenomsättning mellan fjärdarna (se nedan).

### Mälarens bassänger

Mälarens flikighet och örikedom gör att sjön kan delas in i tydligt avgränsade bassänger. Mälarens fjärdar uppvisar stora skillnader i morfologi och vattenomsättning vilket bidrar till naturliga skillnader i vattenkvalitet. Sjön som helhet kan betraktas som relativt grund med ett medeldjup på 12,8 m och ett djup på mindre än 3 m i drygt 20% av sjön.

Bassängernas olika volymer i kombination med tillrinningen avgör vilken uppehållstid vattnet får i respektive bassäng. Den västligaste och minsta bassängen Galten tar emot hälften av den totala tillrinningen. Den har därför den snabbaste vattenomsättningen tillsammans med bassängen närmast mynningen i Norrström. Vattenomsättningen är en nyckelfaktor för bassängernas självrenerande förmåga. I bassänger med långsam vattenomsättning "tvättas" större andel av tillförda ämnen ur vattenmassan och fastläggs i sedimenten, jämfört med bassänger med snabbvattenomsättning. Detta är gör också att olika bassänger naturligt har olika bakgrundsnivåer för olika ämnen.





Figur 1. Mälarens avrinningsområde med större tillflöden.

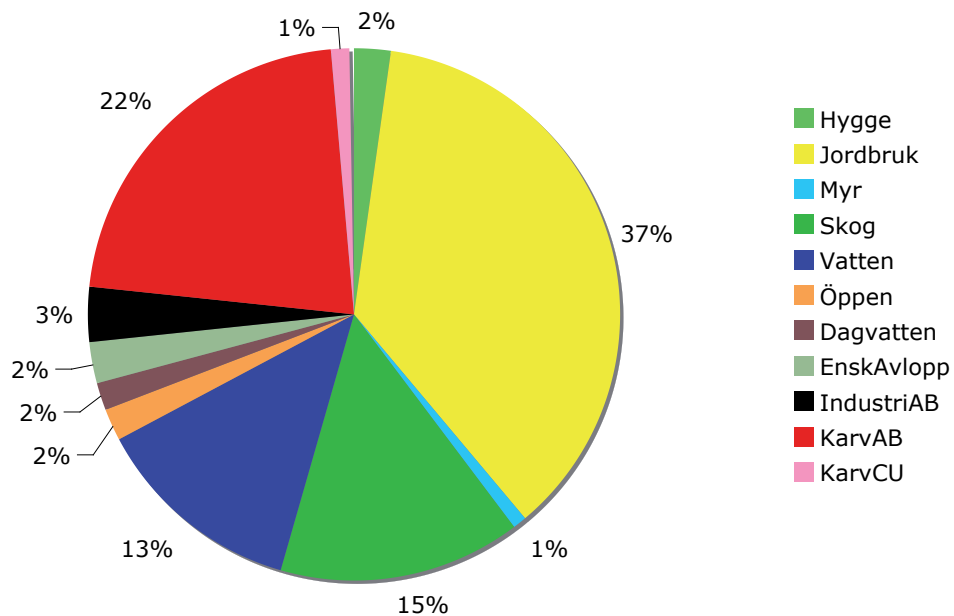
## Mänsklig påverkan – kväve och fosfor

I figur 2 och 3 redovisas bruttobelastningen för kväve och fosfor på sjöar och vattendrag inom Mälarens avrinningsområde för år 2006. Med bruttobelastning menas den totala belastningen utan hänsyn till fastläggning via sedimentation, upptag av växter och för kväve även denitrifikation. Eftersom en stor del av fastläggningen av kväve och fosfor sker i Mälaren så illustrerar figur 2 och 3 ganska väl vilka som är dom viktigaste källorna till näringsbelastningen på Mälaren. Det ger således en indikation på vilka källor som har störst potential att minska belastningen via åtgärder.

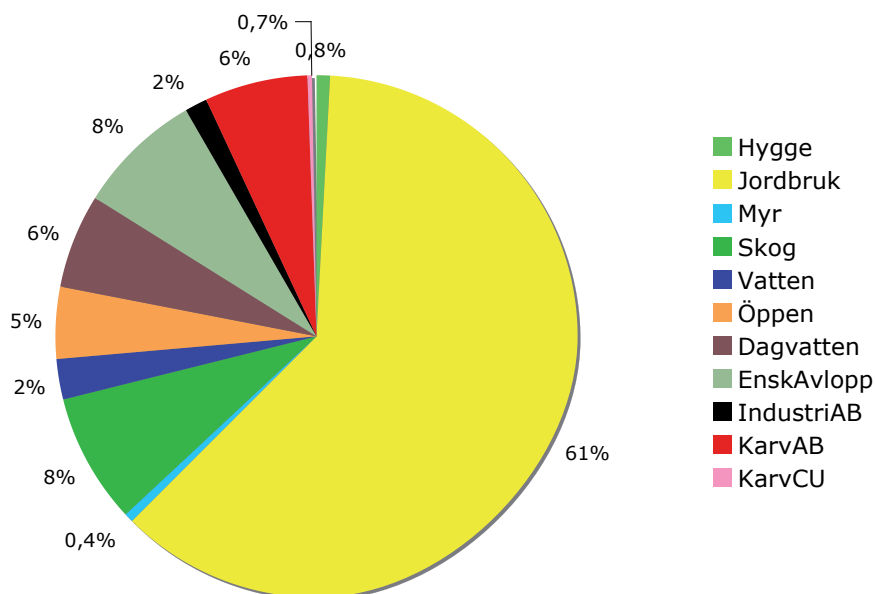
Dataunderlaget till figur 2 och 3 är framtaget av SMED (Svenska MiljöEmissionsData – konsortium bestående av SLU, SMHI, SCB och IVL) för Sveriges rapportering till HELCOM av föroreningsbelastningen på Östersjön (Brandt m.fl. 2008). HELCOM producerar regelbundet en rapport som beskriver föroreningsbelastningen på Östersjön. Nu har den femte upplagan av denna rapportering genomförts, PLC5 (Pollution Load Compilation 5). Den källfördelning och retention som beräknats i PLC5 har gjorts för ca 1100 s.k. PLC5-områden varav ca 50 havsområden med öar.

Som framgår av figur 2 och 3 är jordbruksmark den dominerande belastningskällan för kväve (37%) och framförallt fosfor (61%) i Mälarens avrin-

ningsområde. Större kommunala avloppsreningsverk, dvs. tillståndspliktiga A- och B-anläggningar (KarvAB) står för 22% av kvävebelastningen och 6% av fosforbelastningen. Läckaget från skogsmark står för 15% av kvävebelastningen och 8% av fosforbelastningen. För kväve är atmosfärisk deposition direkt på sjöytan en viktig källa (13%) som nästan är försumbar för fosfor. För fosfor är däremot enskilda avlopp (ej anslutna till kommunalt reningsverk) en betydande belastningskälla med 8% av den totala belastningen.



Figur 2. Bruttobelastning kväve från olika källor på sjöar och vattendrag inom Mälarens avrinningsområde 2006. Data från PLC5-rapporteringen till HELCOM.



Figur 3. Bruttobelastning fosfor från olika källor på sjöar och vattendrag inom Mälarens avrinningsområde 2006. Data från PLC5-rapporteringen till HELCOM.

# Mälarens miljöövervakningsprogram

## Provtagningsstationer

I miljöövervakningsprogrammet för Mälaren ingår totalt 11 provtagningsstationer (se figur 4).

## Vattenkemiska undersökningar

Prover för vattenkemiska analyser tas 6 ggr per år på olika djupnivåer i slutet av februari/början av mars, i april, maj, juli, augusti och september. Analysomfattningen är något större vid stationerna Granfjärden, S. Björkfjärden och Ekoln. Prov-

# Biologiska undersökningar

## Växtplankton

För fullanalys av växtplankton (alla taxa) tas blandprov på 0-8 m i Granfjärden, S Björkfjärden, Görvåln och Ekoln samt från 0-2 m i Galten. Analyserna omfattar antal per liter samt biovolym för ingående taxa (enl. BIN PRO 66). Artlista upprättas för kvalitativt prov (enl. BIN PRO 61). Dessutom analyseras klorofyll-a på blandproven. Provtagnings- och analysmetodik följer Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp växtplankton i sjöar. Det finns också kompletterande provtagning av vattenblombildande och potentiellt toxiska cyanobakterier i Ekoln, Skarven, Görvåln, Galten, Ullvhällsfjärden, Västeråsfjärden och Svinnegarnsviken.



Figur 4. Provtagningsstationer i Mälaren (röda prickar) med tillhörande stationsnamn.

tagnings- och analysmetodik följer Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp vattenkemi i sjöar (Naturvårdsverket 2007). P.g.a. dålig is och bitvis öppet vatten kunde inte prover tas från stationen i Prästfjärden i februari 2007.

De vattenkemiska parametrar som ingår är: temp, syrgas, pH, konduktivitet, Ca, Mg, Na, K, alkalinitet, Si, SO<sub>4</sub>, Cl, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2</sub>+NO<sub>3</sub>-N, tot-N, Kjeldahl-N, PO<sub>4</sub>-P, tot-P, TOC, absorbans före och efter filtrering, klorofyll-a samt siktdjup. För Granfjärden, S. Björkfjärden och Ekoln analyseras dessutom KMnO<sub>4</sub>, Fe och Mn.

## Djurplankton

För djurplankton tas blandprov på 0,5-10 m och  $\geq$  15 m djup. Analyserade variabler är antal per liter för varje ingående taxa (enl. BIN PRO 16 samt ingående taxa (enl. BIN PRO 16 alt. BIN PRO 11). Provtagnings- och analysmetodik följer Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp djurplankton i sjöar.

## Bottenfauna

Provtagning av bottenfauna görs på stationerna i Ekoln, Skarven, Görvåln, S. Björkfjärden, N Prästfjärden, och Granfjärden. Provtagnings- och analysmetodik följer Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral.

## Väder & vattenstånd 2007

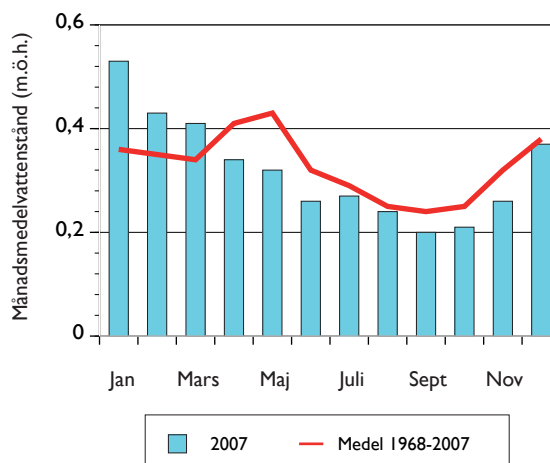
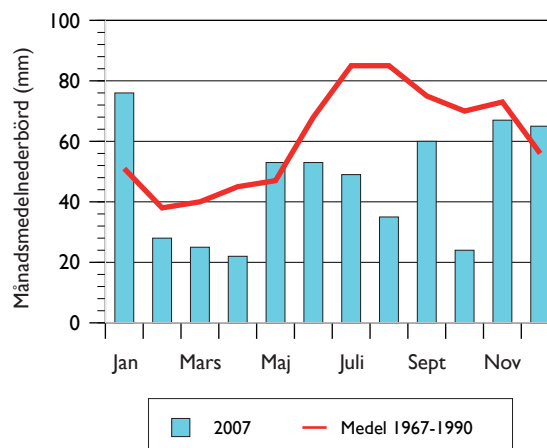
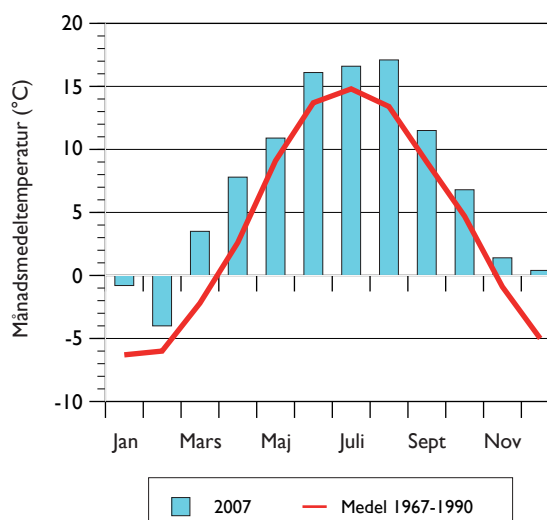
Data från SMHI:s månadsskrift Väder och Vatten, väderstationen i Västerås, har använts för att beskriva vädret år 2007 och jämföra det med referensperioden 1967-1990 (se figur 5). Som framgår av figur 5 var 2007 ett avvikande varmt år jämfört med referensperioden sett över årets samtliga månader. Det återspeglas också i avvikande låg nederbörd för de flesta månader utom januari då nederbörden istället var avvikande stor.

Vattenståndsdata har också hämtats från SMHI:s månadsskrift Väder och Vatten (figur 5). Vattenståndet påverkas av temperatur (avdunstning) och nederbörd (tillrinning). Det resulterade i avvikande högt vattenstånd de tre första månaderna pga den kraftiga nederbörden i januari. Sedan börjar de torra förhållandena påverka som ger ett vattenstånd något lägre än det "normala" resten av året. Man kan fundera om detta kan vara en allmän tendens för Mälaren som effekt av mer storskalig klimatpåverkan.

*Figur 5 (till höger). Lufttemperatur (överst), nederbörd (mitten) och vattenstånd (längst ner) i Mälaren 2007 uttryckt som månadsmedel jämfört med perioden 1967-1990. För vattenståndet jämförs 2007 års värden med månadsmedelvärden för perioden 1968-2007.*



*Provtagning från is i februari 2007.*



# Resultat från undersökningarna 2007

## Vattenkemi

### Näringsämnen: Fosfor, kväve och kisel

Fosfor, kväve och kisel är nödvändiga näringsämnen för växtplankton i Mälaren. Dessa ämnen tillförs sjön i stora mängder med tillflödena, speciellt under vårfloden då produktionen i sjön inte har satt fart ännu. Det innebär att dessa näringsämnen ackumuleras i vattenmassan under vintern/våren för att sedan tas upp av växtplankton och vattenväxter.

Eftersom tillrinningen är lägre under sommarhalvåret samtidigt som vattenmassan är temperaturskiktad så kommer ytvattnet (epilimnion) att ”tvättas ur” på sitt innehåll av näringsämnen. Samtidigt sker en ackumulation av näringsämnen i djupvattnet under språngskiktet (hypolimnion) på grund av sedimentering av växtplankton och döda växtdelar. Detta organiska material förbrukar syrgas och kan därmed bidra till syrgasbrist. Förutom att syrgasbristen påverkar fisk och bottenfauna negativt så kan det också leda till läckage av fosfor från sedimentet. Syrgasbrist kan således förstärka ackumuleringen av näringsämnen under språngskiktet.

Halterna totalfosfor, totalkväve och kisel i ytvattnet i Mälarens fjärdar följer tydligt det mönster som beskrivs ovan (se figur 6, 7 och 8). Följaktligen är halterna högst i början av året för att sedan successivt sjunka mot ett minimum under sommaren. Halterna är högst i de nordliga bassängerna Ekoln och Skarven som också har störst andel jordbruksmark i tillrinningsområdena.

Eftersom Galten har störst tillrinning av samtliga fjärdar borde man förvänta sig högst halter här. Tillrinningsområdet för Galten består dock till stor del av skog, vilket innebär relativt låga halter näringsämnen. Halterna är högre i Blacken och Granfjärden till följd av belastningen från Hjälmarens avrinningsområde via Eskilstunaån.

Lägst halter av näringsämnen hittar man i Mälarens två centrala och djupa bassänger, Prästfjärden och Björkfjärden. Det beror dels på att det är stora vattenvolymer med långsam omsättning och därmed en stor andel sedimentation till botten. Det beror också på att de centrala bassängerna

saknar större tillflöden och har ett relativt litet näringsområde.

Det är de oorganiska lösta fraktionerna av fosfor och kväve som är direkt tillgängliga för växtplanktonproduktionen. Halterna fosfatfosfor, ammoniumkväve och nitrit+nitratkväve uppvisar samma mönster som totalhalterna fosfor och kväve vad gäller skillnader mellan olika bassänger (se figur 9). Halterna är av naturliga orsaker (se ovan) högre i bottenvattnet där näringsämnena ackumuleras under den temperaturskiktade perioden. De förhöjda halterna fosfatfosfor i bottenvattnet i Ekoln och Skarven indikerar dock att en intern belastning av från bottensedimentet eventuellt sker pga de låga syrgashalterna i dessa bassängers djupare delar (se figur 9).

Noterbart är de mycket höga halterna ammoniumkväve i Svinnegarnsviken med maxvärde i ytvattnet på 510 µgN/l i april och i bottenvattnet på 2300 µgN/l i februari. Detta beror sannolikt på avlopps-påverkan från avloppsreningsverket i Enköping. Den höga halten i bottenvattnet i februari kan bero på att utsläppet från Enköpings reningsverk skiktas in sig nära botten pga av högre densitet. Även 2006 noterades mycket höga halter av ammoniumkväve vid första provtagningen (mars) i Svinnegarnsviken och det är ett återkommande problem om man tittar på hela tidsserien.

### Klorofyll

Klorofyll är ett indirekt mått på biomassan växtplankton. Klorofyllhalterna i Mälarens ytvatten följer därför ganska väl samma mönster som bio-volymerna för växtplankton (figur 11). På våren är det främst kiselalger som bidrar till toppar i klorofyll medan det är en mer blandad växtplanktonflora under sommarmånaderna. Toppar under sommarhalvåret kan bero på blommande cyanobakterier vilket t.ex. är fallet i Galten och Svinnegarnsviken.

### Siktdjup

Siktdjupet är begränsat i samtliga Mälarbassänger med något större siktdjup i de centrala och de djupa bassängerna (se figur 14). Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder klassas siktdjupet som litet (klass 4) i samtliga bassänger utom i Görvaln där siktdjupet klassas som måttligt (klass 3).

## Organiska ämnen och färg

Vattenfärgen mäts som absorbans på filtrerat vatten (0,45 µm membranfilter) i 5 cm kyvett vid 420 nm. Vattenfärgen är högst i början av året pga av den större tillrinningen under vinterhalvåret då humusämnen tillförs från tillrinningsområdet. Humusämnen bryts efter hand ner och späds ut med klarare vatten vilket framgår av figur 9. Det mest färgade vattnet finns i bassänger med störst tillrinning och störst andel skog i tillrinningsområdet. Det minst färgade vattnet återfinns i de centrala bassängerna Prästfjärden, S. Björkfjärden och Görväln.

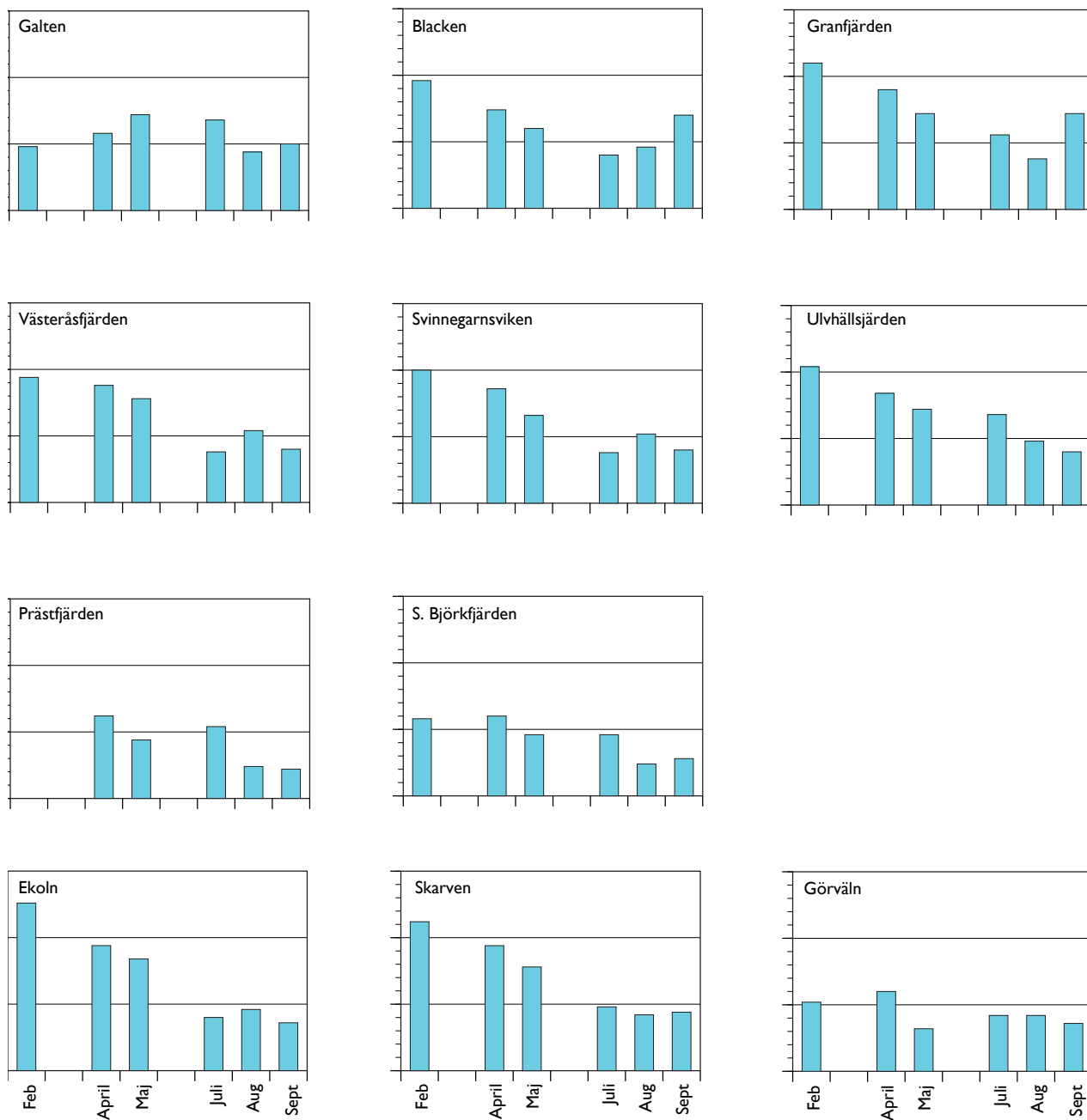
## pH och alkalinitet

I samtliga Mälarbassänger ligger pH-värdet på mellan 7-8 vilket indikerar neutrala förhållanden, dvs. ingen försurningspåverkan (se figur 14). Alkaliniteten är också hög i samtliga bassänger (se figur 14), speciellt i de norra bassängerna Ekoln och Skarven som ”kalkas” naturligt av de Uppländska kalkrika lerorna. Det innebär att buffertkapaciteten mot försurning är mycket god i hela Mälaren.

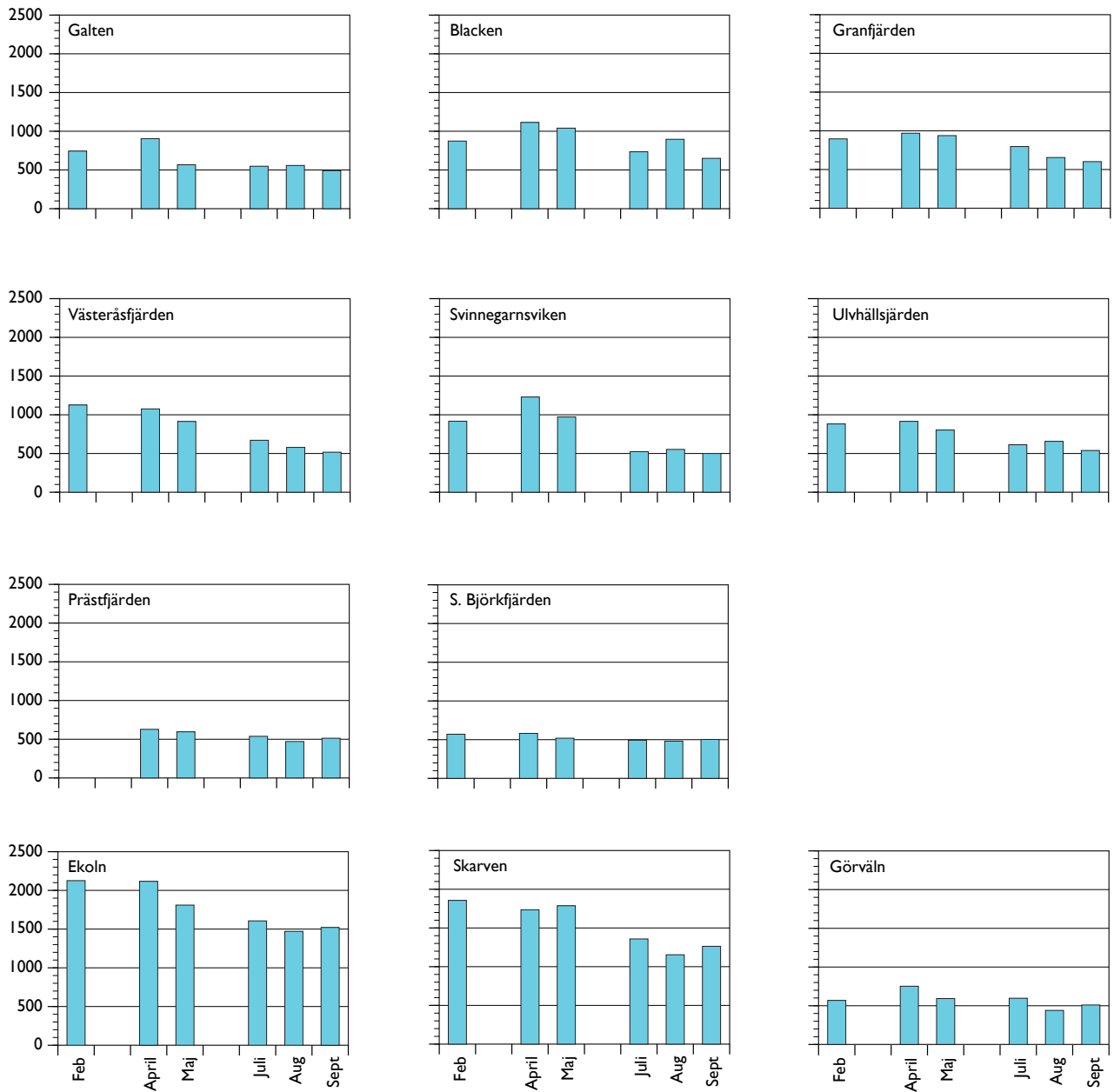
## Jämförelse med tidigare år

För totalfosfor och totalkväve redovisas också tidsserier med årsmedelvärden (se figur 15 och figur 16). För totalfosfor redovisas data för hela mätperioden från 1965 till 2007. För totalkväve redovisas data fr.o.m. 1987 då totalkväveanalyser introducerades. Innan dess baserades totalkväve på summan nitrit+nitratkväve, och Kjeldahlkväve. Denna metod används fortfarande (kallas summa-kväve) parallellt med totalkväveanalyserna. Tidsserierna baseras till största delen på vattenkemiska analyser utförda av SLU. Undantag är åren 1996 (Svelab/Stockholm Vatten), 1998 (KM-lab) och 2004-2006 (Alcontrol) då andra utförare stått för provtagning och analys.

Som framgår av figur 15 är halterna totalfosfor i nivå med föregående års data. I både Galten och Västeråsfjärden var dock halterna klart lägre 2007 jämfört med 2006 och en fortsättning av en nedåtgående trend. Samma mönster syns för halterna totalkväve (figur 16) där Galten och Västeråsfjärden visar en haltminskning 2007. I övrigt syns inga tendenser till ökning eller minskning av totalkväve.

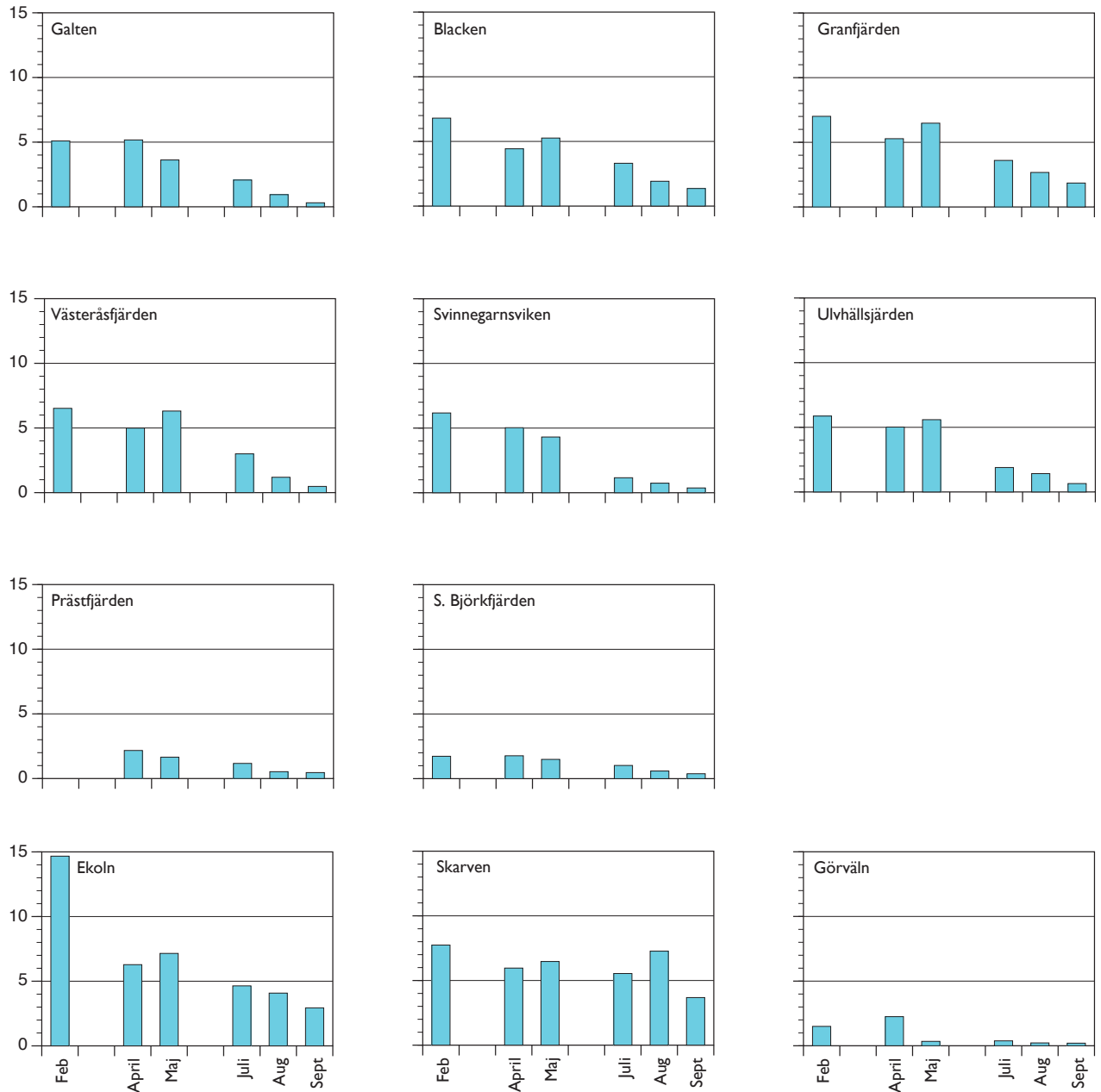


Figur 6. Totalfosforhalter i ytvattnet ( $\mu\text{g P/l}$ ) i Mälarens bassänger 2007.

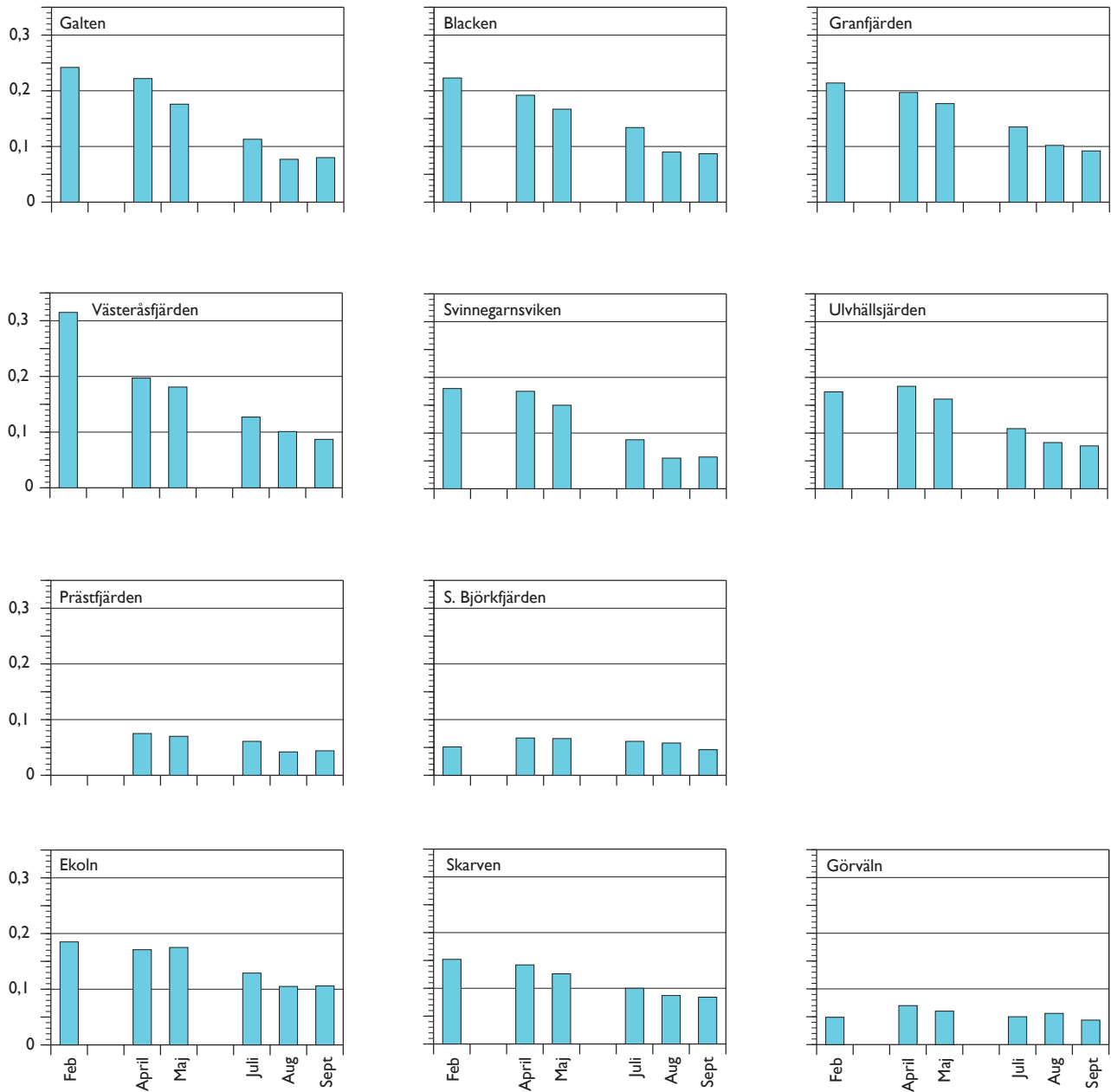


Figur 7. Totalkvävehalter ( $\mu\text{g N/l}$ ) i ytvattnet i Mälarens bassänger 2007.

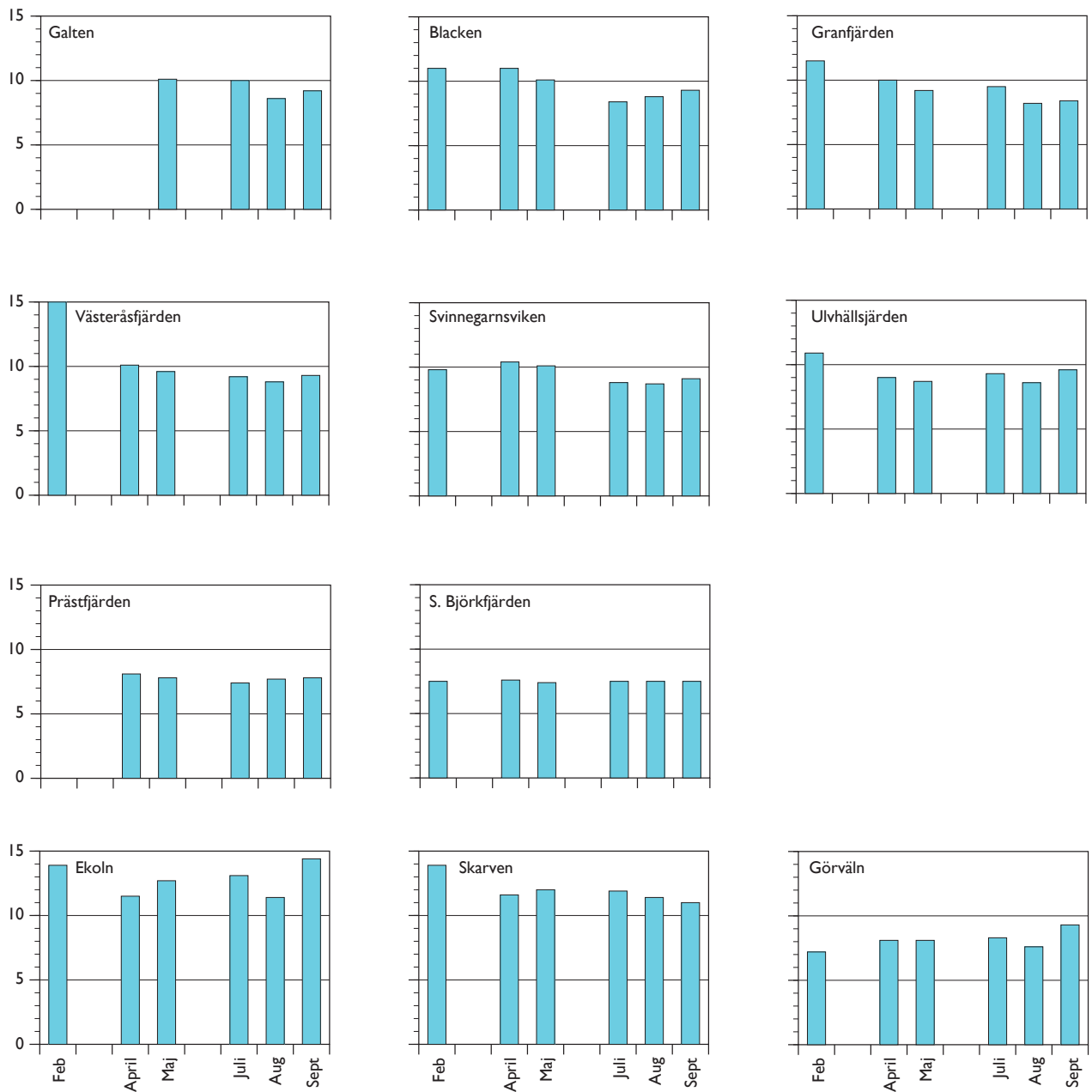




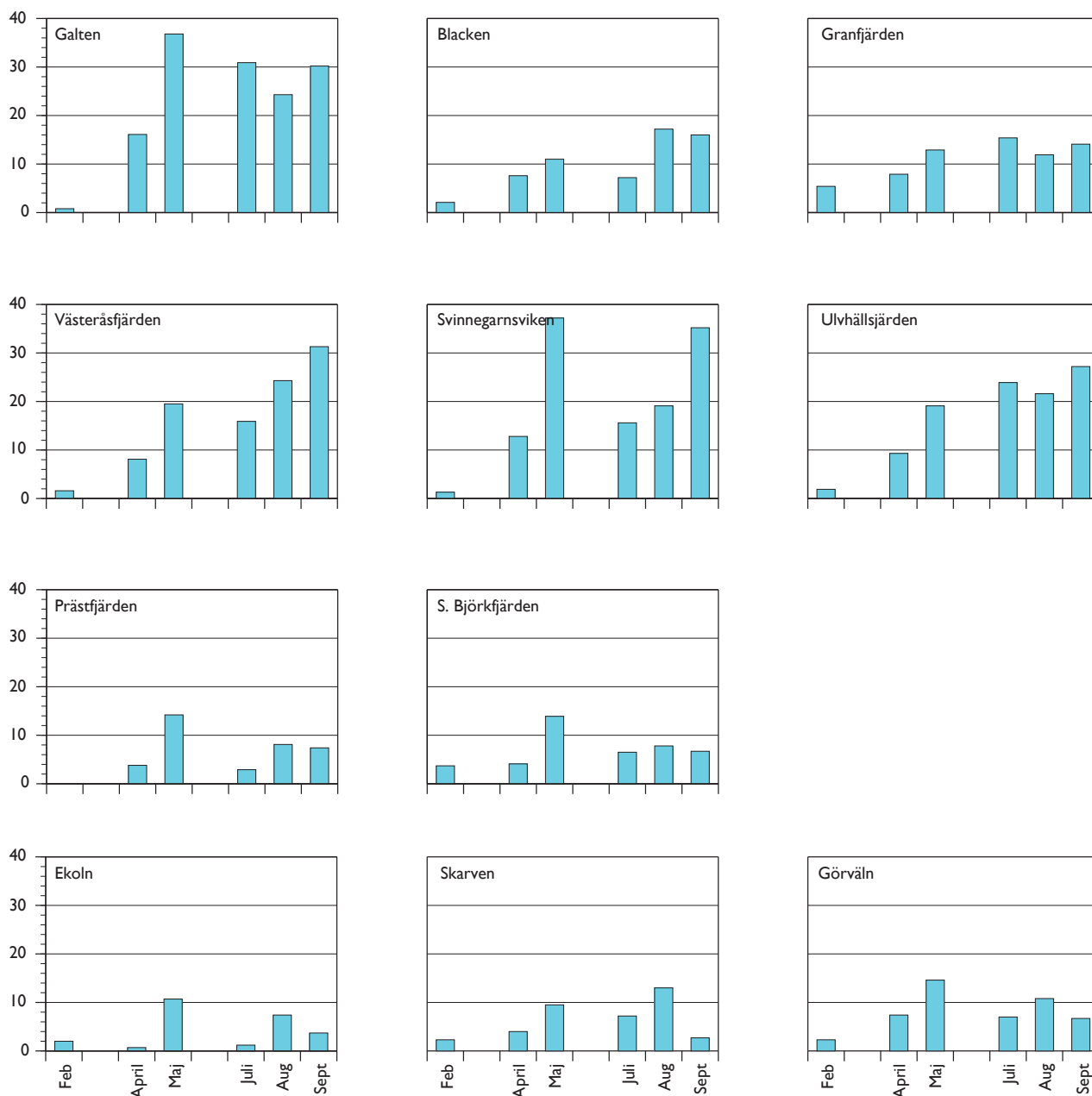
Figur 8. Kiselhalter (mg/l) i ytvatten i Mälarens bassänger 2007.



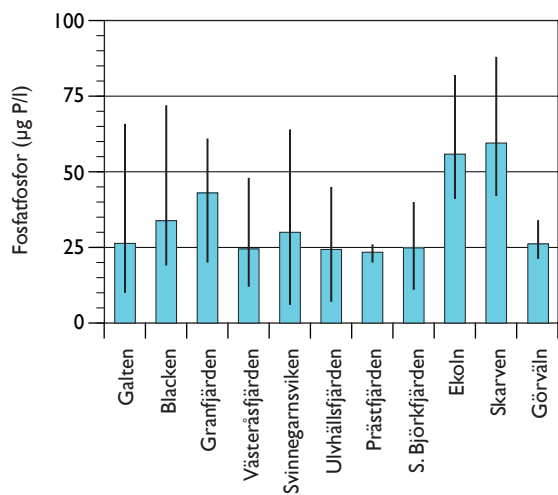
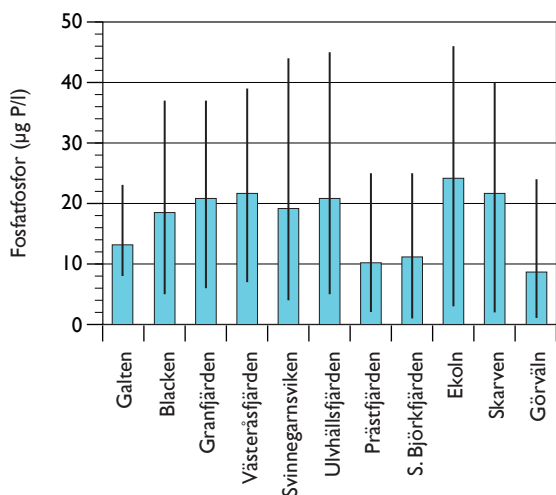
Figur 9. Absorbans för filtrerat ytvatten (420nm/5cm) i Mälarens bassänger 2007.



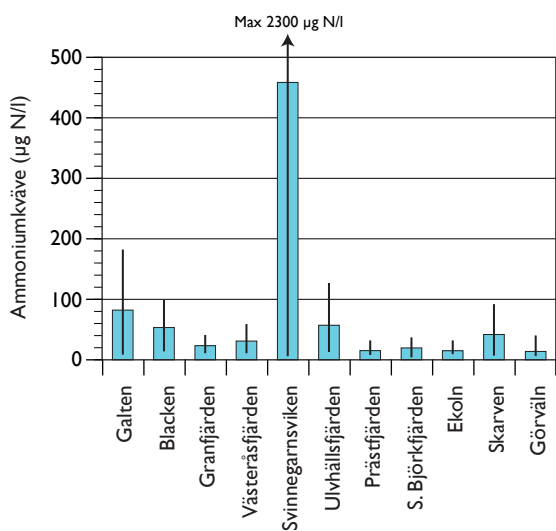
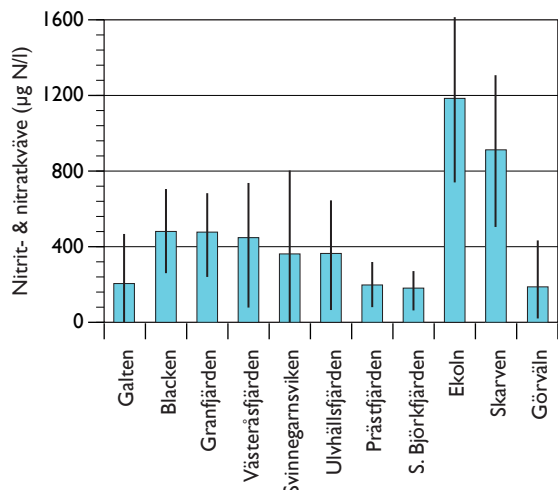
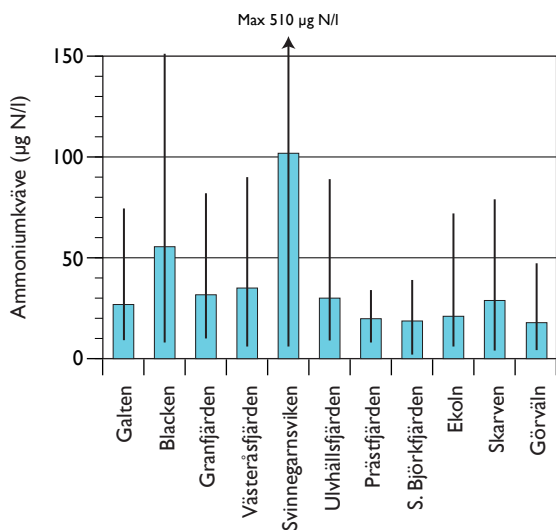
Figur 10. TOC (mg/l) i ytvatten i Mälarens bassänger 2007.



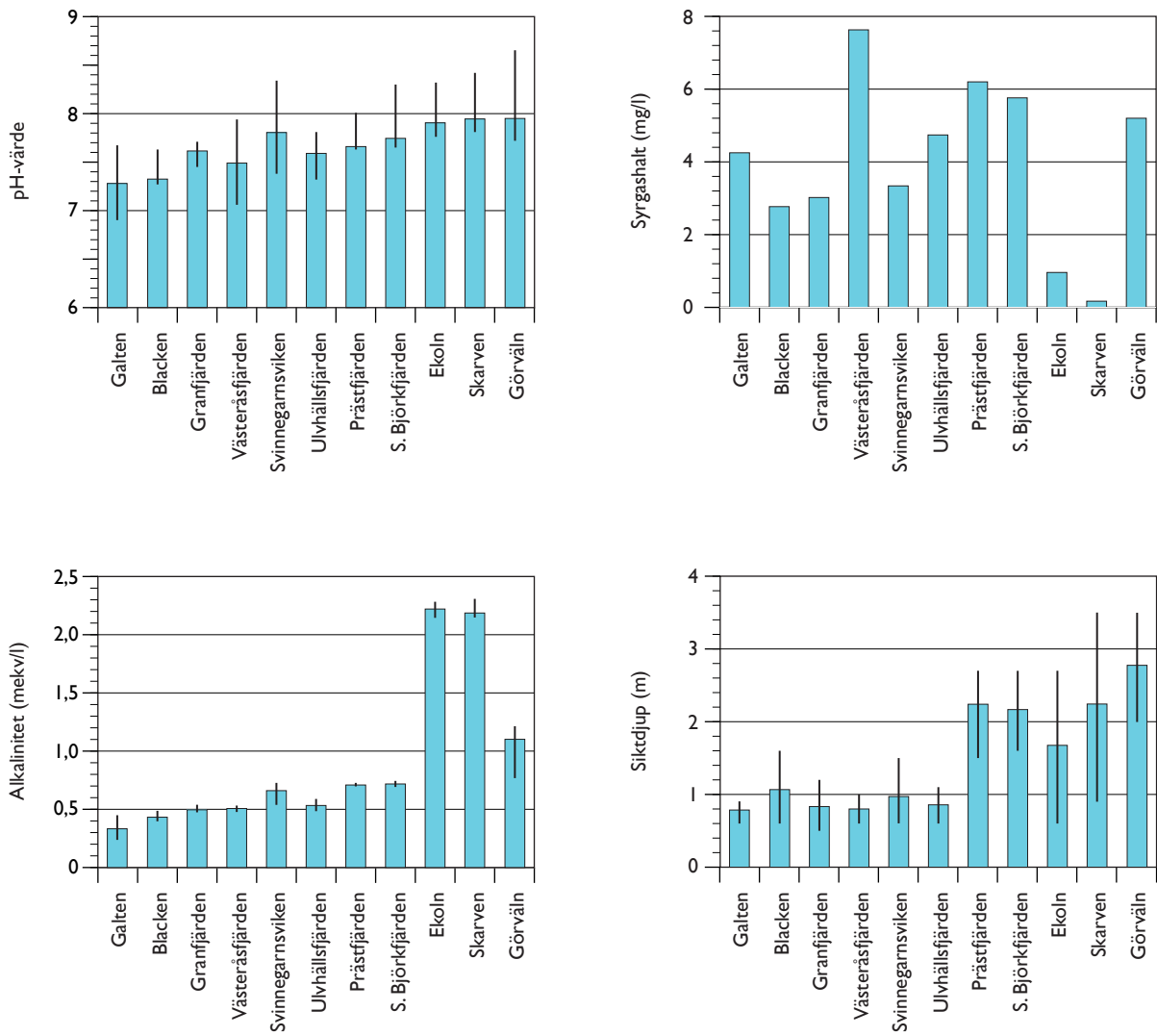
Figur 11. Klorofyll-a (mg/l) i ytvatten i Mälarens bassänger 2007.



Figur 12. Fosfatfosfor i ytvatten (vänster) och bottenvatten (höger) i Mälarens bassänger 2007. Halterna uttrycks som medelvärden (staplar), samt max- och min-värden under provtagningssäsongen (linjer).



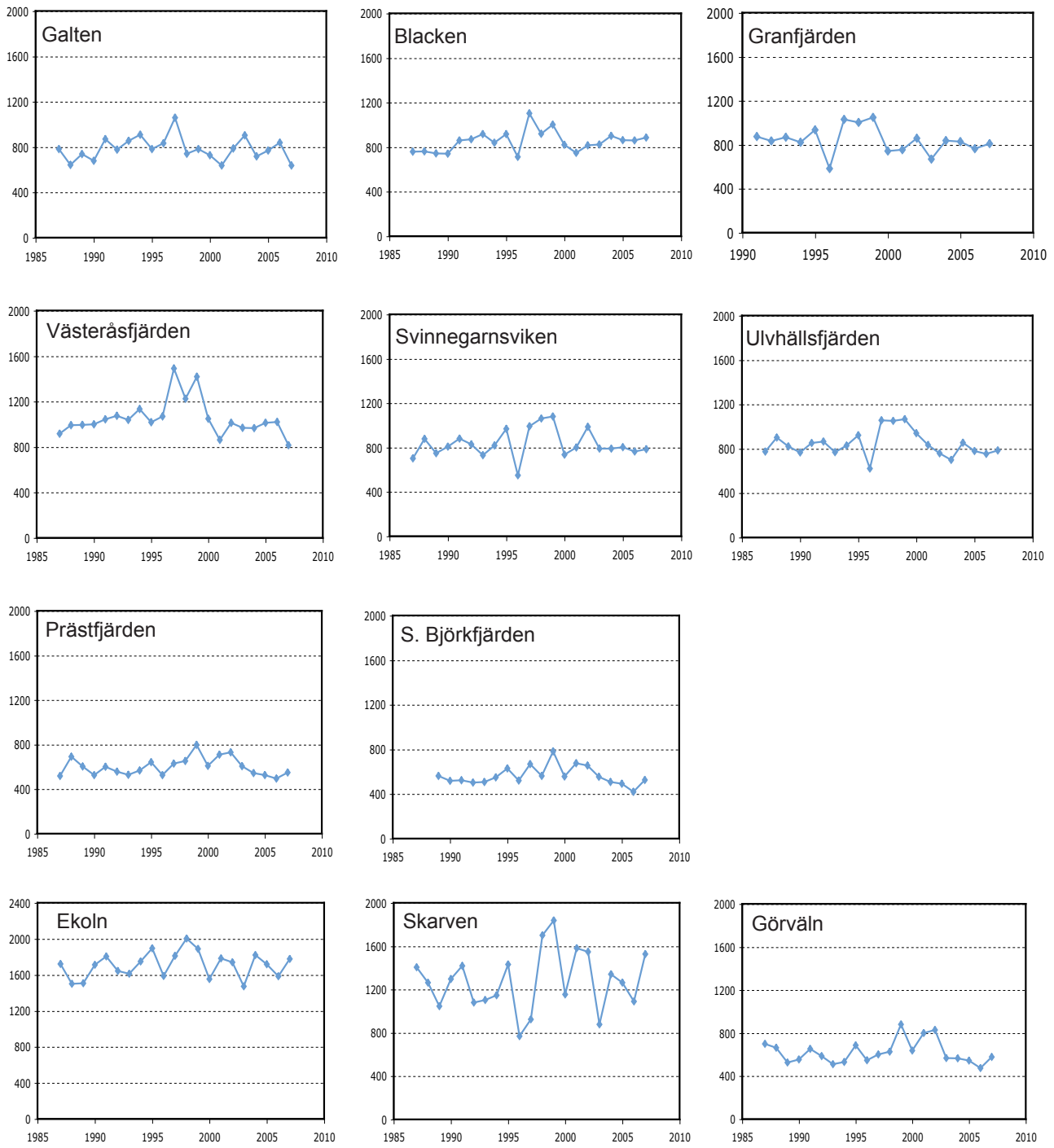
Figur 13. Amoniumkväve i ytvatten (överst vänster) och bottenvatten (nederst vänster), samt nitrit+nitratkväve i ytvatten (överst höger) uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden (linjer).



Figur 14. pH-värde (överst vänster), alkalinitet (nederst vänster), min syrgashalt (överst höger), samt siktdjup (nederst höger) uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden (linjer). Eftersom syrgashalterna redovisas som lägsta halter under 2007 kan inget medel-, min- eller maxvärde redovisas.



Figur 15. Tidsserie med årsmedelvärden för totalfosfor i Mälarens bassänger med 2007 års värde som sista datapunkt.



Figur 16. Tidsserie med årsmedelvärden för totalkväve i Mälarens bassänger med 2007 års värde som sista datapunkt.



# Biologiska undersökningar

## Växtplankton

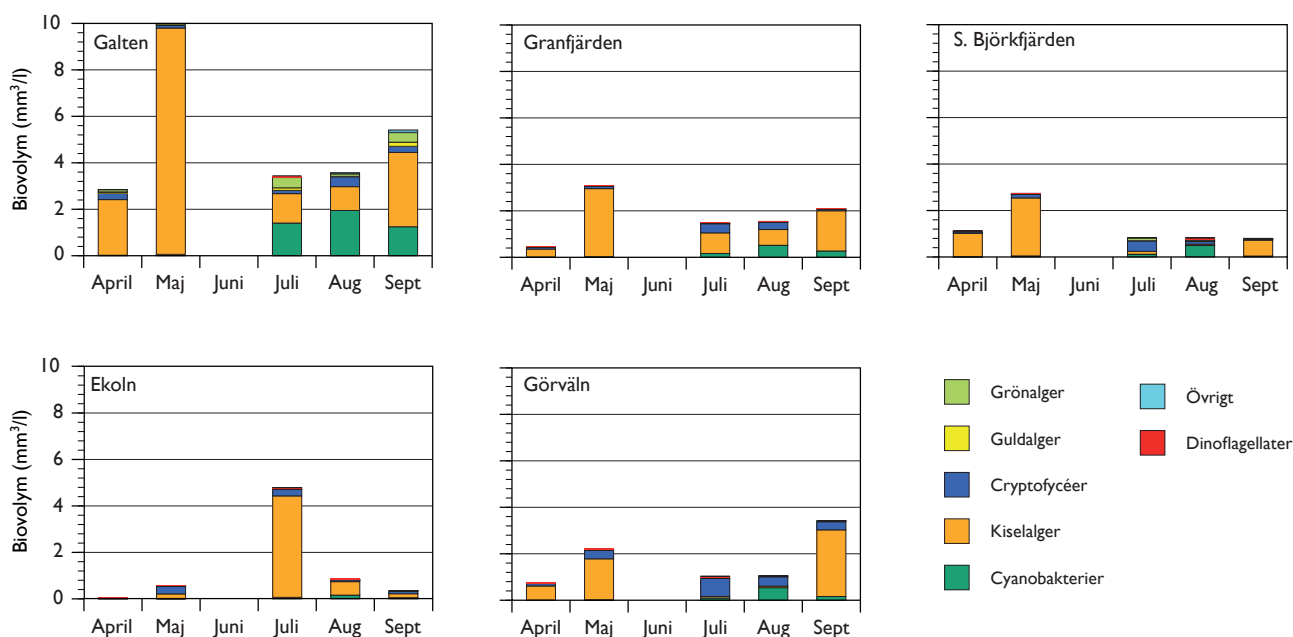
Växtplanktonsamhället visade generellt sett på hög eller god ekologisk status med avseende på både Trofiskt planktonindex (TPI) och totalbiovolymerna i juli och augusti 2007. Det fanns dock tre undantag från detta generella mönster, vilket var indexen för Galten, Granfjärden och Ekoln som visade på måttlig status. Samtliga dessa tre platser uppvisade jämförelsevis måttliga sommarblomningar av kiselalger och/eller cyanobakterier (figur 17).

förekommande släkten är *Stephanodiscus* (t ex *S. Björkfjärden* och *Ekoln*), samt *Diatoma* (*Ekoln*).

I vissa delar som Galten, Svinnegarnsviken och Ulvhällsfjärden är inslaget av cyanobakterier påtagligt under sensommaren (figur 17). Vanligen rör det sig om massförekomster av släktena *Aphanizomenon* och/eller *Anabaena* som båda är vanligt förekommande trådformiga cyanobakterier.

### Vattenblommande cyanobakterier

Årets jämförelsevis låga temperaturer under sommarmånaderna medförde att cyanobakteriemäng-

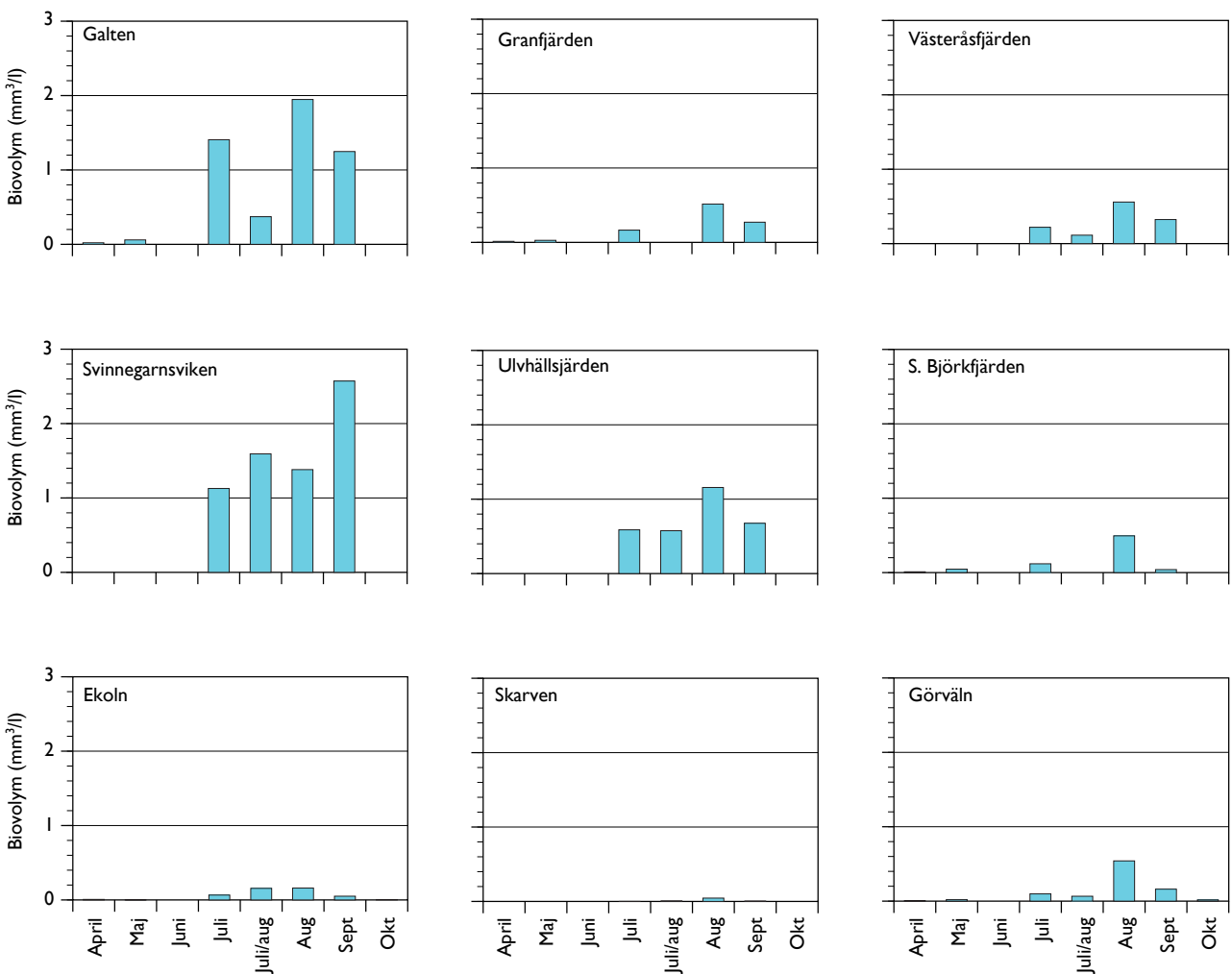
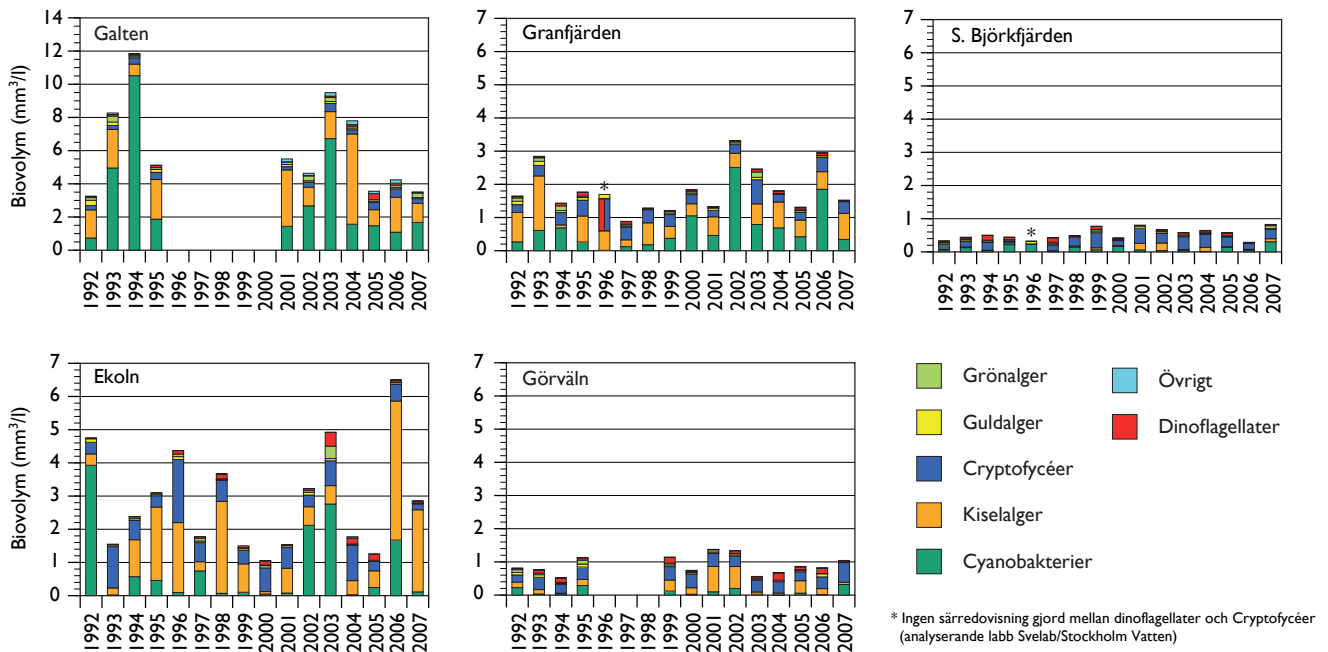


Figur 17. Växtplanktonutvecklingen i olika delar av Mälaren under säsongen 2007.

Årets högsta biovolym återfanns i Galten och där den enskilt högsta biovolymen var vid majprovtagningen som kraftigt dominerades av kiselalger. Även under övriga provtagningstillfällen var biovolymen i Galten den högsta eller åtminstone bland de högsta. Trots detta var årets biovolym i Galten på en jämförelsevis låg nivå och sommarmedelbiovolymen var bland de lägre som noterats för platsen sedan 1992 (figur 18). Sommarbiovolymen i Ekoln var däremot förhållandevis hög, vilket beror på en kiselalgsblomning i juli (figur 17).

Sammansättningen av växtplankton i Mälaren kännetecknas till stor del av kiselalger som vanligen uppvisar sina högsta biovolym under sensvåren och tidig höst (figur 17). I vissa delar som Ekoln och Galten är det även vanligt med sommarblommande kiselalger. Det vanligaste kiselalgsläktet är *Aulacoseira*, vilket förekommer vid samtliga platser och tidpunkter under säsongen. Andra vanligt

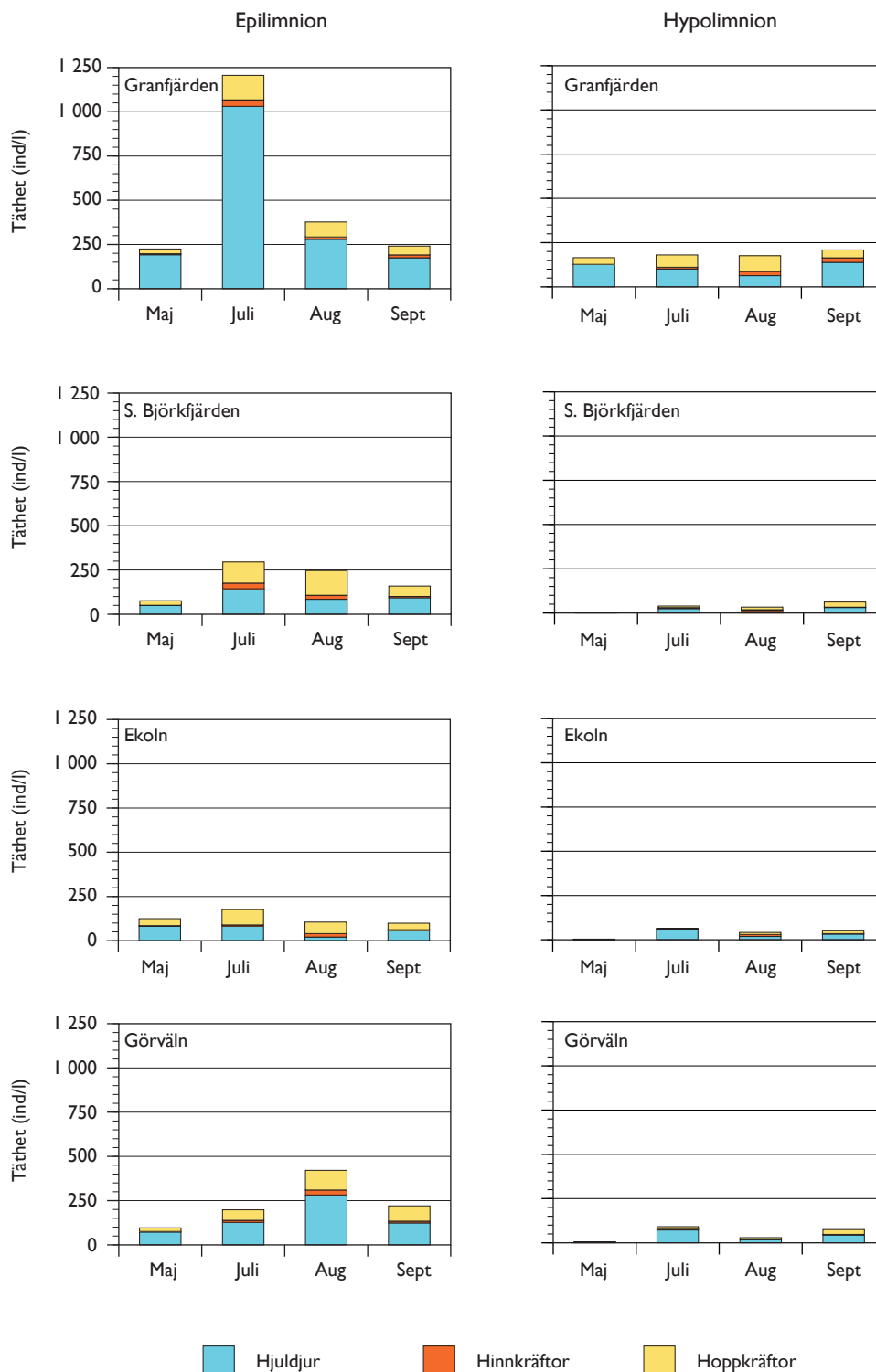
hålls på beskedliga nivåer (figur 19). De högsta biomassorna erhöles i Galten och Svinnegarnsviken och även i dessa fall så var nivåerna lägre än vad som kan anses vara normalt för dessa vikar. Generellt sett så dominerades cyanobakteriesamhällena av de potentiellt toxinbildande släktena *Aphanizomenon* och *Anabaena*. Andra ofta förekommande släkten tillsammans med dessa var *Woronichinia* och *Planktothrix* (t ex Granfjärden, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden), där åtminstone den senare är känd som en potentiell toxinbildare. I Svinnegarnsviken var däremot *Limnithrix planctonica* ett mycket vanligt inslag, speciellt i slutet av säsongen då arten dominerade stort. Det i vissa fall toxinbildande släktet *Microcystis* förekom i mindre mängder framförallt i Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden, medan *Gloeotrichia echinulata* endast återfanns i betydande mängd i mitten av augusti i Görvål.



## Djurplankton

Utvecklingen av djurplankton var under 2007 liten i jämförelse med hur djurplanktonsamhället tenderat till att öka under 1990-talet för att sedan stagnera under 2000-talet, åtminstone med avseende på individtätheter (figur 20) (jfr ALcontrol 2007). Även med avseende på artantalet så var 2007 ett jämförelsevis fattigt år. Under de senaste åren har det totala artantalet varit drygt 60 stycken, medan

årets undersökningar endast resulterade i 48 arter. Av dessa stod liksom normalt hjuldjur (rotatorier) för det största antalet, i år 32 stycken, medan 12 arter hinnkräftor och 6 hoppkräftsarter återfanns i år. Årets stora avvikelse från det normala var den ovanligt höga biovolymen i S. Björkfjärden i juli, vilken till största delen orsakades av en ovanligt hög täthet av den storväxta och endast sporadiskt förekommande hinnkräftan *Leptodora kindtii* (figur 21).



Figur 20. Utvecklingen av individtätheter (ind/l) av djurplankton i Mälarens epilimnion (vänster) och hypolimnion (höger) 2007.

Som vanligt så återfanns såväl de största tätheterna som biomassorna i sjöns epilimnion (definierad som skiktet 0–10m), även om Granfjärden uppvisade jämförelsevis höga tätheter i det hypolimniska skiktet (figur 20 och 21). Anmärkningsvärt hög täthet observerades för Granfjärden vid juliprovtagningen. Typiska tätheter under juli vid denna plats från början av 1990-talet fram till nu är ca 350 ind/l, medan årets täthet var hela 1 200 ind/l. Av årets totala täthet utgjorde hjuldjuren drygt 85%, men eftersom detta är små djur så blir påverkan på biovolymen endast marginell och endast 6% av biovolymen utgjordes av dessa hjuldjur (figur 20). De vanligaste arterna av hjuldjur vid juliprovtagningen var *Trichocerca rousseleti*, *Kellicottia longispina*, *Polyarthra vulgaris* och *Keratella cochlearis*. *Kellicottia* var dessutom vanligt förekommande i samtliga epilimniska prov i juli, medan de vanligaste hjuldjuren i augusti var *Conochilus unicornis* (S. Björkfjärden och Görväln) och *Polyarthra vulgaris* i Granfjärden. I Ekoln var däremot hjuldjurstätheten mycket låg i augusti. Förutom hjuldjuren så utgjordes det resterande djurplanktonsamhället täthetsmässigt vid samtliga provtagningstillfällen vanligtvis av unga stadier av hoppkräftor (nauplier och copepoditer).

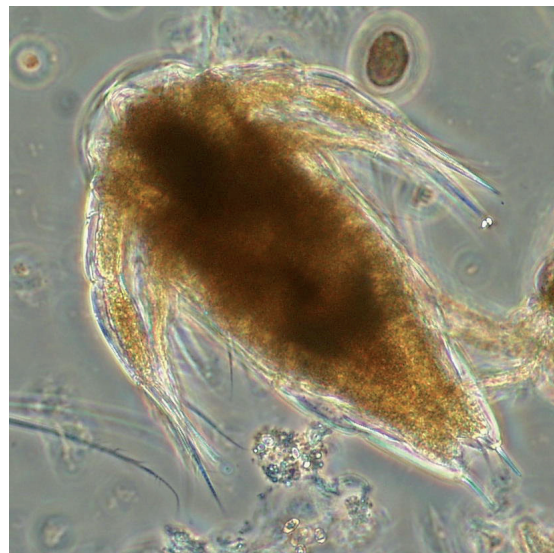
Med undantag för den stora biovolymen av hinnkräftan *Leptodora kindtii* i S. Björkfjärden vid juliprovtagningen som utgjorde hela 64% av den totala biovolymen vid platsen, så dominerades biomassorna i de olika provplatsernas epilimnion vanligen av hinnkräftor inom släktet *Daphnia* från och med juli (figur 21). Den vanligaste arten var vid samtliga platser *D. cristata* med ca 20-50% av den totala biovolymen under juli–augusti. I Görväln utgjorde även *D. galeata* ett betydande del av biovolymen med ca 20% i augusti. En dominans av olika hinnkräftor på sensommaren är normalt, då dessa förhållandevis storväxta djur behöver tid på sig för att utvecklas.

Som tidigare nämnts så var biovolymen i S. Björkfjärden ovanligt stor i juli beroende på ett jämförelsevis stort antal av den mycket storväxta hinnkräftan *Leptodora kindtii*. Kräftdjuret återfinns vanligtvis i mycket låga tätheter och kombinationen

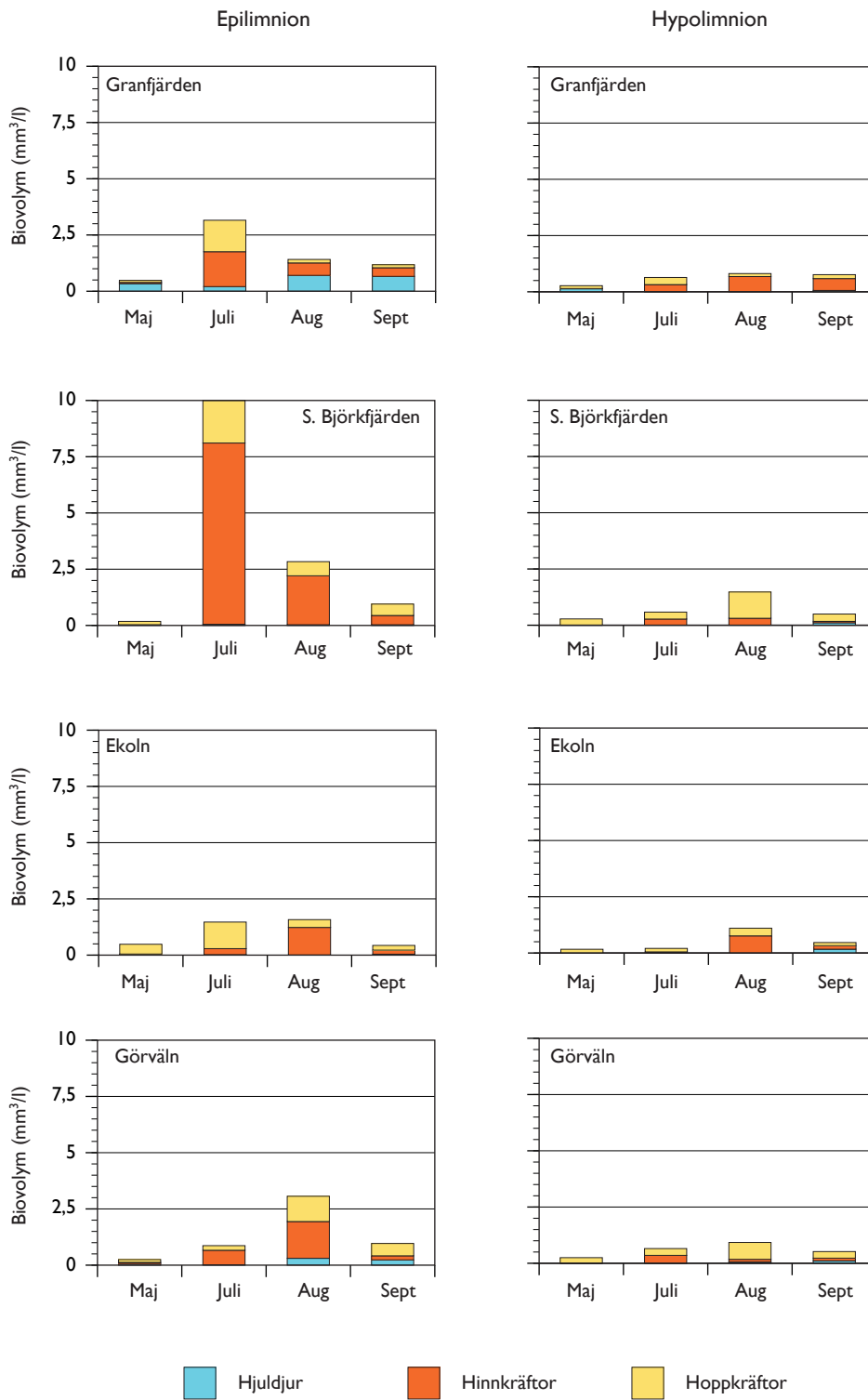
av normalt låga tätheter och storväxtheten gör att slumpvis fångst av endast några enstaka individer påverkar biovolymen kraftigt. På grund av sin storlek är den också ett attraktivt byte för bl a annat fiskar, vilket också hindrar uppkomsten av stora tätheter i fiskrika sjöar eftersom dessa snabbt skulle bli nedbetade av planktonätande fisk.

Den stora juli-biovolymen i S. Björkfjärden medförde att den totala säsongsmedelbiovolymen blev nästan dubbelt så stor som medelvärdet för perioden från 1992 (3,6 resp 1,9 g/l, vilket ger 190%). För övrigt var säsongsmedelbiomassorna lägre än vad som varit normalt under samma period (ca 50–75%).

Andra viktiga inslag i biomassorna var den storväxta hoppkräftan *Diaptomus* i S. Björkfjärden i juli och Görväln i augusti, samt stora exemplar av hoppkräftorna *Heterocope appendiculata* och *Eurytemora* i Ekoln vid juliprovtagningen.



Nauplie av hoppkräftan *Diaptomus*.



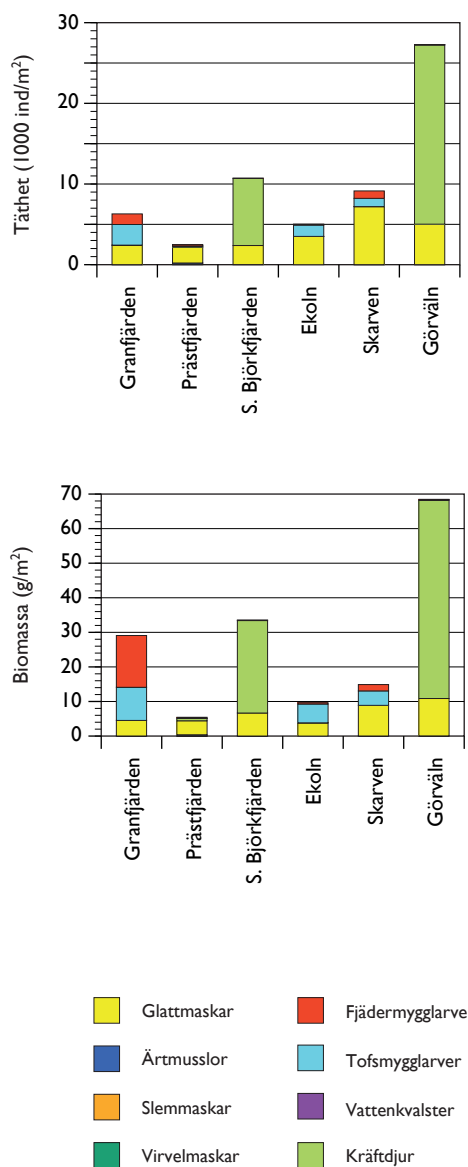
Figur 21. Utvecklingen av biovolym (mm<sup>3</sup>/l) av djurplankton i Mälarens epilimnion (vänster) och hypolimnion (höger) 2007.

## Bottenfauna

Vid fem av de sex undersökta platserna visade bottenfaunan under 2007 på hög ekologisk status, medan statusen vid den sjätte platsen, Granfjärden, var god. Detta gäller för bedömningar av sammansättningen av olika fjädermygglarver (BQI, Benthic Quality Index) som är den enda bottenfaunaparameter för sjöars djupbottnar som klassificeras enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007). För de tre nordostliga provplatserna, Ekoln, Skarven och Görväln, var dock den ekologiska statusen något sämre än för Prästfjärden och S. Björkfjärden. I dessa fall var den ekologiska kvoten på gränsen till god ekologisk status. Ekoln och Skarven tillhör de områden i Mälaren som ofta uppvisar låga syrgashalter i bottenvattnet, vilket ofta sammanfaller med förhöjda halter av fosfatfosfor. Även Granfjärden kan uppvisa dessa tendenser, även om de är mindre än för de två övriga platserna.

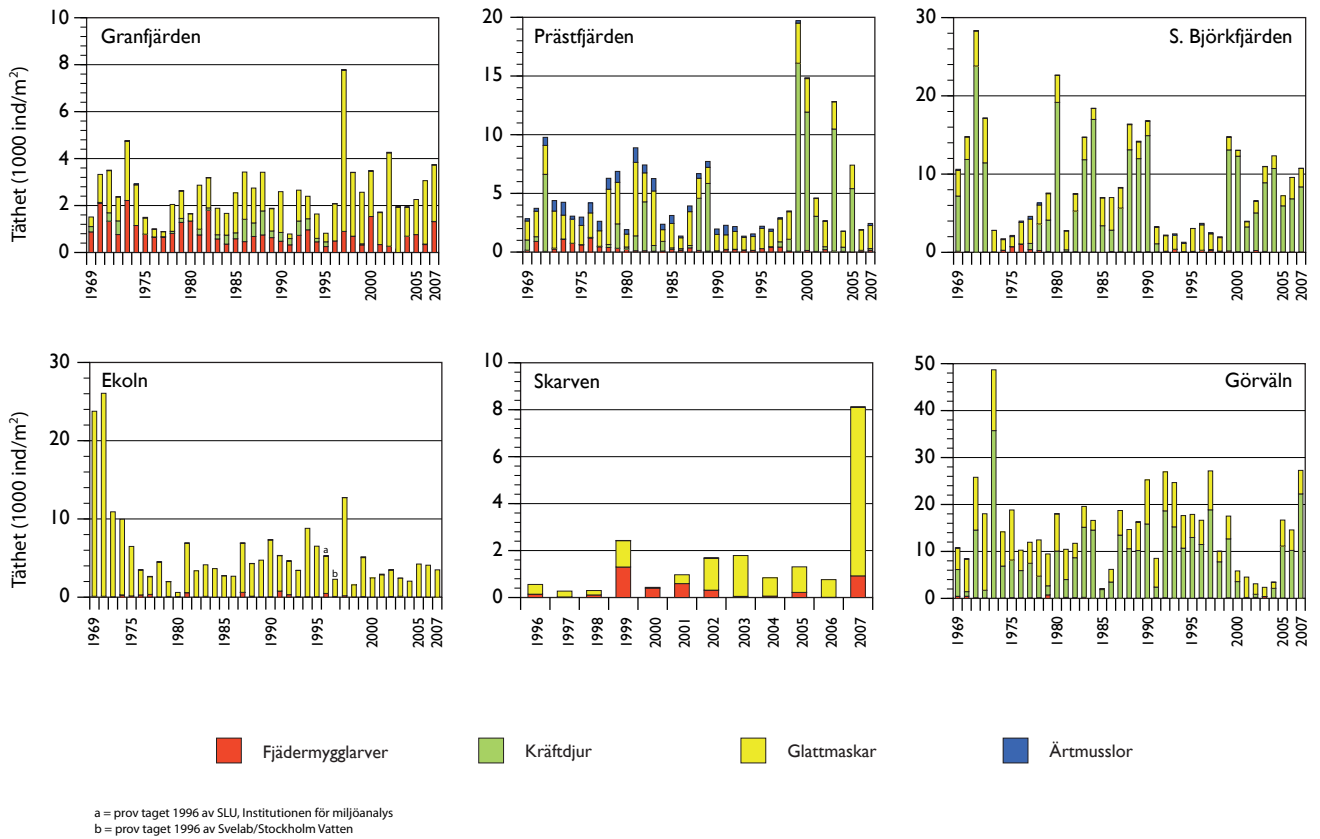
Bottenfaunasammansättningen kännetecknas vid samtliga sex platserna av jämförelsevis mycket glattmaskar (Oligochaeta). Detta gäller såväl till antalet som till biomassan (figur 22). Därutöver återfinns vanligen mycket av kräftdjuret vitmärsla (*Monoporeia affinis*) i S. Björkfjärden och Görväln (figur 22). Eftersom detta kräftdjur är förhållandevis storvuxet får de höga tätheterna även ett stort genomslag på biomassorna vid dessa platser (figur 22). I Prästfjärden varierar mängden vitmärslor mycket mellan olika år, medan i Granfjärden var vitmärslan ett betydande inslag fram till mitten på 1990-talet, varefter populationen förefaller ha kraschat (figur 23 och 24). I Ekoln hittas vitmärslor endast sporadiskt, medan arten inte har påträffats hittills i Skarven. Vitmärslor utgör ofta ett betydelsefullt inslag i kosten hos fiskar som lever i närheten av djupbottnarna. Självt lever den på dött organiskt material på sedimentytan och påverkas i hög grad av kiselalger som sedimenterar ned från vattenmassan efter vårens kiselalgsblomningar.

Andra mer sällsynta kräftdjur som endast sporadiskt återfinns vid bottenfaunaundersökningarna är taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*) och pungräka (*Mysis relicta*). Samtliga dessa kräftdjur, inklusive vitmärslan är s k ishavsrelikter som framförallt hittas i de djupare delarna av större sjöar. I år återfanns endast en taggmärsla i Görväln. I och med att dessa arter förekommer i så låga tätheter orsakar slumpen att mellanårsvariationen ofta är mycket stor.

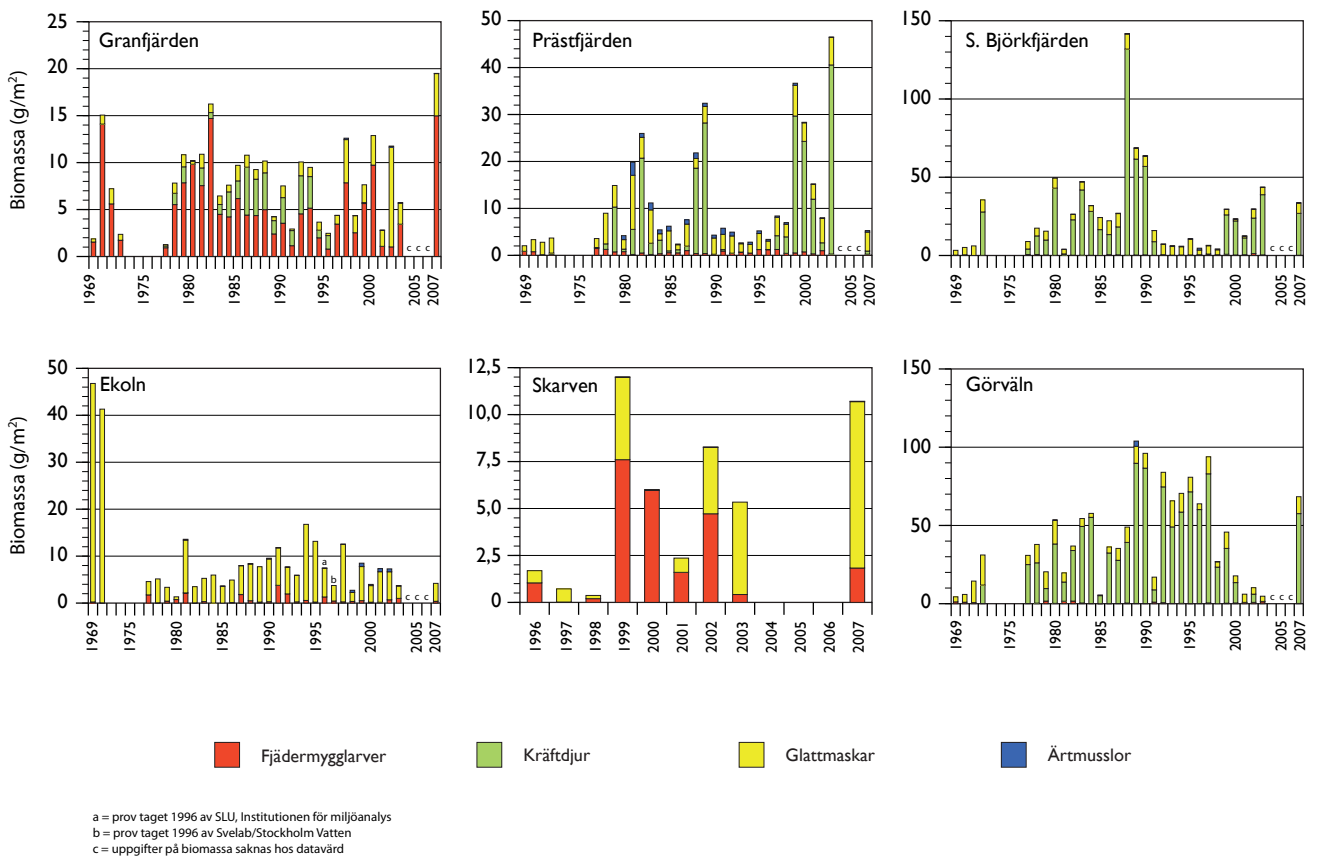


Figur 22. Tätheter (1000 ind/m<sup>2</sup>) och biomassor (g/m<sup>2</sup>) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottnarna i Mälaren 2007.

I Granfjärden och Skarven återfinns vanligen jämförelsevis stora mängder larver av fjäder- och tofsmyggor. De senare förekommer även i Ekoln. Merparten av fjädermygglarvsarterna livnär sig på dött organiskt material i ytsedimentet, medan tofsmygglarverna är rovlevande och rör sig även upp i vattenmassan.



Figur 23. Tätheter (1000 ind/m<sup>2</sup>) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottnarna i Mälaren 1969–2007. OBS! Att skalorna varierar mellan de olika delfigurerna.



Figur 24. Biomassor (g/m<sup>2</sup>) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottnarna i Mälaren 1969–2007. OBS! Att skalorna varierar mellan de olika delfigurerna, samt att data saknas för perioden 2004–2006.

## Referenser

ALcontrol 2007. Miljöövervakningen i Mälaren 2006. ALcontrol Laboratories.

Naturvårdsverket 2007. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A till Handbok 2007:4. ISBN 978-91-620-0148-3 (kan laddas ner från: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/620-0148-3.htm>).

SMHI. Väder och Vatten. Månadsskrift från SMHI.

Wallin, M. (red) 2000. Mälaren. Miljö tillstånd och utveckling 1965-98. – Mälarens vatten-  
vårdsförbund, Västerås, ISBN 91-576-5986-9.



## **Bilaga 1. Vattenkemi i Mälaren 2007**







**Vattenkemi  
Mälaren 2007**

**Ulvhällsfjärden 2007**

Månad	Dag	Djup m	Siktdjup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond mS/m25	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Alk./Acid mekv/l	SO4_IC mekv/l	Cl mekv/l	Fluorid mg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	Kjeld.-N µg/l	Tot-N_TNb µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Abs OF 420nm/5cm	Abs F 420nm/5cm	Si mg/l	TOC mg/l	Klorofyll a mg/m <sup>3</sup>	
2	19	0,5	0,6	0,4	13,31	7,32	12,8	0,577	0,252	0,333	0,065	0,49	0,327	0,285	0,22	19	645	545	882	45	52	0,454	0,174	5,87	10,9	1,9	
2	19	10		1,5	11,58	7,22	15,5	0,685	0,29	0,429	0,063	0,63	0,372	0,407	0,25	127	664	816	1013	45	51	0,397	0,158	5,72	11,1		
4	24	0,5	0,6	8	12,65	7,57	12,7	0,574	0,246	0,316	0,065	0,484	0,335	0,253	0,24	14	637	728	915	35	42	0,476	0,184	5,02	9	9,3	
4	24	10		6,8	12,37	7,42	12,8	0,574	0,248	0,319	0,065	0,485	0,34	0,258	0,24	38	658	703	950	38	46	0,49	0,197	5,15	9		
5	23	0,5	0,6	12,3	10,79	7,56	12,9	0,589	0,26	0,337	0,065	0,494	0,334	0,276	0,23	19	608	624	803	24	36	0,411	0,161	5,59	8,7	19,1	
5	23	10		12,2	10,86	7,55	12,9	0,586	0,259	0,335	0,065	0,495	0,336	0,28	0,23	17	615	705	787	24	37	0,415	0,178	5,47	8,7		
7	10	0,5	1,1	18,6	9,15	7,74	13,8	0,635	0,264	0,382	0,063	0,568	0,355	0,285	0,24	89	146	707	613	9	34	0,242	0,108	1,89	9,3	23,9	
7	10	10		18	8,08	7,54	13,7	0,633	0,262	0,373	0,062	0,568	0,352	0,278	0,24	56	136	778	536	10	24	0,271	0,112	2,27	8,8		
8	1	0,5	0,9	18,7																							
8	14	0,5	1,1	21,1	9,43	7,81	13,7	0,617	0,257	0,367	0,06	0,572	0,34	0,298	0,24	30	85	882	657	5	24	0,205	0,083	1,42	8,6	21,6	
8	14	10		18,6	4,74	7,35	13,8	0,63	0,261	0,366	0,063	0,582	0,336	0,295	0,24	92	219	653	747	22	34	0,308	0,092	3,37	8,3		
9	18	0,5	1,1	13,1	10,77	7,61	13,8	0,631	0,256	0,365	0,06	0,589	0,332	0,278	0,22	9	65	772	539	7	20	0,203	0,077	0,65	9,6	27,2	
9	18	10		13,2	10,69	7,68	13,8	0,625	0,256	0,365	0,06	0,588	0,333	0,279	0,23	13	63	675	566	7	22	0,202	0,076	0,62	8,7		

**Västeråsfjärden Norra 2007**

Månad	Dag	Djup m	Siktdjup m	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond mS/m25	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	Alk./Acid mekv/l	SO4_IC mekv/l	Cl mekv/l	Fluorid mg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	Kjeld.-N µg/l	Tot-N_TNb µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Abs OF 420nm/5cm	Abs F 420nm/5cm	Si mg/l	TOC mg/l	Klorofyll a mg/m <sup>3</sup>	
2	19	0,5	0,6	0,4	13,78	7,06	11,5	0,558	0,252	0,27	0,055	0,509	0,222	0,256	0,23	64	737	702	1127	39	47	0,553	0,315	6,52	15	1,6	
2	19	8		0,7	12,99	7,18	13	0,599	0,27	0,334	0,069	0,513	0,293	0,307	0,23	33	827	690	1193	48	56	0,593	0,251	6,91	13,3		
4	24	0,5	0,6	8,6	12,54	7,47	12,7	0,587	0,25	0,314	0,062	0,477	0,32	0,254	0,23	90	717	779	1076	36	44	0,5	0,197	4,99	10,1	8,1	
4	24	8		7,2	12,43	7,41	12,7	0,591	0,252	0,317	0,062	0,48	0,319	0,255	0,23	59	716	771	1080	36	45	0,518	0,194	5,04	9,5		
5	23	0,5	0,6	12,8	10,39	7,51	13,2	0,601	0,253	0,343	0,065	0,493	0,327	0,304	0,23	16	699	760	914	25	39	0,441	0,181	6,31	9,6	19,5	
5	23	8		12,7	10,53	7,54	13,2	0,599	0,254	0,342	0,065	0,499	0,329	0,303	0,23	14	699	755	919	24	38	0,442	0,177	5,71	9,4		
7	10	0,5	1	18,3	7,63	7,39	12,9	0,594	0,241	0,35	0,059	0,504	0,326	0,286	0,23	25	316	567	671	12	19	0,29	0,127	3	9,2	15,9	
7	10	8		17,9	8,89	7,42	12,8	0,593	0,24	0,348	0,059	0,507	0,329	0,287	0,24	30	326	602	661	13	35	0,302	0,137	3,13	9,1		
8	2	0,5	0,9	17,8																							
8	14	0,5	1	21,2	9,78	7,94	13,2	0,582	0,236	0,349	0,058	0,526	0,326	0,294	0,24	6	140	734	579	7	27	0,216	0,101	1,19	8,8	24,3	
8	14	8		20,7	8,91	7,71	13,1	0,581	0,236	0,349	0,059	0,524	0,327	0,29	0,23	39	143	662	597	14	26	0,208	0,095	1,39	8,5		
9	18	0,5	0,9	13,4	11,14	7,92	13,1	0,582	0,234	0,348	0,059	0,532	0,325	0,274	0,23	9	78	681	517	11	20	0,249	0,087	0,48	9,3	31,3	
9	18	8		13,2	10,53	7,77	13,1	0,587	0,236	0,353	0,061	0,535	0,327	0,276	0,23	11	83	627	542	12	19	0,262	0,087	0,51	9,3		



## **Bilaga 2. Växtplankton i Mälaren 2007**





Växtplankton i Mälaren 2007

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	Gran-	Gran-	Gran-	Gran-	Gran-	Galten	Galten	Galten	Galten	Galten	
	Dat	Dup	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	
Biovolym	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	
<b>Chlorophyceae</b>																										
Ankistrodesmus gracilis																									0,012	
Ankyra judayi								0,004	<0,001				0,001	0,002												
Botryococcus braunii						0,001																				
Carteria sp.							0,004					0,002				0,002	0,005			0,015	0,004					
Chlamydocapsa planctonica															0,036											
Chlamydomonas spp. 5 -10 µ	<0,001		0,010																			0,010	0,004			
Chlamydomonas spp. 10 -20 µ		0,026															0,002				0,037		0,019			
Chlorococcales					0,002	0,001	0,007					<0,001	0,003			0,009	<0,001	0,001				0,005	0,005	0,094		
Coelastrum astroideum																										
Coelastrum microporum								0,002	0,014																	
Crucigenia lauterbornii															<0,001											
Dictyosphaerium pulchellum																				0,011						0,164
Dictyosphaerium tetrachotomum									0,003																	
Eudorina elegans																										
Eudorina sp.							<0,001																			
Francia droscheri																				0,001	0,005					
Golenkinia sp.																				0,002						
Keratococcus suecicus									0,002								0,001									<0,001
Koliella longiseta	<0,001					<0,001	<0,001				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001												
Koliella sp.					0,001						0,002	<0,001	<0,001	<0,001												
Lagerheimia citriformis																										0,030
Lagerheimia genevensis									<0,001												0,003	0,009	0,019			
Micractinium pusillum																		0,002	0,001	<0,001	<0,001					
Monoraphidium contortum		<0,001	<0,001				<0,001											<0,001	0,001	<0,001	<0,001			0,005		0,002
Monoraphidium dybowskii											<0,001															
Monoraphidium komarkovae																										
Monoraphidium minutum			<0,001																				0,003			<0,001
Monoraphidium sp.									<0,001																	<0,001
Oocystis sp.																										
Oocystis spp.									0,001	0,002						0,009	0,015									
Pandorina morum																						0,030				
Pediastrum boryanum								0,005																		
Pediastrum boryanum v. longicorne																										
Pediastrum duplex					0,001				<0,001	0,011											0,001			0,025	<0,001	0,011
Pediastrum tetras																										
Pseudosphaerocystis lacustris								0,016								<0,001					<0,001					
Scenedesmus acutus				0,008																						
Scenedesmus ecornis																0,002	<0,001									
Scenedesmus gr. armati										<0,001																0,005
Scenedesmus gr. scenedesmus				0,001					<0,001																	
Scenedesmus quadricauda																										
Scenedesmus sp.																										
Scenedesmus subspicatus																					<0,001					
Selenastrum sp.																						0,005				
Sphaerocystis planctonica																							0,082			
Sphaerocystis Schroeterii																								0,035		0,121
Treubarina setigera																										
Treubarina setigera								<0,001																		
Treubarina setigera								0,001																		
Volvocales																										
<b>Summa Chlorophyceae</b>	<b>0,001</b>	<b>0,026</b>	<b>0,023</b>	<b>0,003</b>	<b>0,008</b>	<b>0,002</b>	<b>0,024</b>	<b>0,011</b>	<b>0,023</b>	<b>0,014</b>	<b>0,001</b>	<b>0,006</b>	<b>0,113</b>	<b>0,061</b>	<b>0,020</b>	<b>0,008</b>	<b>0,002</b>	<b>0,003</b>	<b>0,016</b>	<b>0,022</b>	<b>0,089</b>	<b>0,113</b>	<b>0,441</b>	<b>0,107</b>	<b>0,411</b>	

Växtplankton i Mälaren 2007

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Galten	Galten	Galten	Galten	Galten	
Datum	23-apr	30-maj	09-jul	13-aug	17-sep	24-apr	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-apr	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-apr	25-maj	11-jul	14-aug	18-sep	25-apr	24-maj	11-jul	15-aug	18-sep	
Djup	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	
Biovolym	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	
<b>Chrysophyceae</b>																										
Bicosoeca ainikkiae			<0,001	<0,001																	0,006					
Bicosoeca mitra							<0,001															0,003				
Bicosoeca sp.										<0,001		0,004	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001				0,003					
Chrysococcus minutus											<0,001											0,003				
Chrysococcus sp.																	0,001									
Dinobryon bavaricum																										<0,001
Dinobryon cylindricum										0,001												0,004				
Dinobryon sociale							0,001																			
Dinobryon sp.																										
Mallomonas akrokomos									0,002			0,007		<0,001				<0,001								
Mallomonas caudata							0,005	0,008		0,001								0,003	0,002				0,057	0,004	0,006	0,076
Mallomonas sp.																										
Monader																0,009										
Monader <3 µ							<0,001																			
Monader >10 µ												0,008														
Monader 3-5 µ	<0,001	0,001		0,006	0,006	0,004	<0,001	0,001	<0,001		0,003	0,011	0,001	0,002				<0,001	0,002				0,001			
Monader 5-7 µ	0,004		0,006			<0,001	0,002		0,006	0,004	0,003	0,002								0,002			0,007			
Monader 7-10 µ	0,005				0,025					0,012																
Monosigales spp															0,002				0,007	0,001	0,030		0,051	0,013	0,090	0,002
Pseudopedinella sp.																	0,002									
Synura sp.						0,000											0,001									
<b>Summa Chrysophyceae</b>	<b>0,009</b>	<b>0,001</b>	<b>0,007</b>	<b>0,006</b>	<b>0,025</b>	<b>0,009</b>	<b>0,012</b>	<b>0,001</b>	<b>0,009</b>	<b>0,019</b>	<b>0,011</b>	<b>0,024</b>	<b>0,001</b>	<b>0,006</b>	<b>0,002</b>	<b>0,013</b>	<b>0,004</b>	<b>0,011</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,042</b>	<b>0,008</b>	<b>0,109</b>	<b>0,017</b>	<b>0,174</b>	
<b>Craspedophyceae</b>																										
Aulomonas purdyi			<0,001					<0,001				<0,001														
Stelexomonas dichotoma																					<0,001					
Aulomonas purdyi																					<0,001					
Stelexomonas dichotoma																						0,004			0,004	
<b>Summa Craspedophyceae</b>			<b>&lt;0,001</b>					<b>&lt;0,001</b>				<b>&lt;0,001</b>									<b>0,005</b>				<b>0,004</b>	
<b>Cryptophyceae</b>																										
Cryptaulax vulgaris	0,002	0,002	0,002		<0,001						<0,001	0,007		<0,001	<0,001	0,002	<0,001							<0,001		
Cryptomonas erosa 20-40 µ																										
Cryptomonas spp. <20 µ	0,004	0,041	0,088	0,006	0,006	0,057	0,046	0,087	0,016	0,065	0,004					0,002	0,041	0,138	0,035	0,003	0,044	0,044	0,025	0,178	0,018	
Cryptomonas spp. >40 µ	<0,001						0,002									0,000									0,023	
Cryptomonas spp. 20-40 µ	0,003	0,068	0,036	0,036	0,024		0,178	0,613	0,315	0,127	<0,001	0,090			0,008	0,030	0,038	0,165	0,173	0,024	0,047	0,037	0,017	0,084	0,172	
Katablepharis ovalis	<0,001	0,013	0,014	0,005		0,004	0,023	0,004	0,001	0,001	0,002	0,001	0,349	<0,001	0,024	0,000	0,006	<0,001	0,002		0,028	0,005	0,004	0,017	0,001	
Rhodomonas lacustris	0,012	0,112	0,100	0,029	0,059	0,042	0,067	0,075	0,070	0,157	0,038	0,046	0,089	0,091	0,021	0,031	0,014	0,064	0,068	0,025	0,161	0,029	0,093	0,112	0,049	
Rhodomonas lens	0,005	0,081	0,037	0,004	0,012		0,059	0,004	0,002		0,019	0,004	0,017	0,002	0,009	0,014	0,017	0,026	0,041	0,010		0,011			0,033	
<b>Summa Cryptophyceae</b>	<b>0,026</b>	<b>0,318</b>	<b>0,277</b>	<b>0,080</b>	<b>0,101</b>	<b>0,102</b>	<b>0,374</b>	<b>0,782</b>	<b>0,403</b>	<b>0,350</b>	<b>0,065</b>	<b>0,150</b>	<b>0,456</b>	<b>0,119</b>	<b>0,039</b>	<b>0,081</b>	<b>0,117</b>	<b>0,393</b>	<b>0,319</b>	<b>0,061</b>	<b>0,280</b>	<b>0,127</b>	<b>0,139</b>	<b>0,425</b>	<b>0,263</b>	

## Växtplankton i Mälaren 2007

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görvån	Görvån	Görvån	Görvån	Görvån	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Galten	Galten	Galten	Galten	Galten		
Datum	23-apr	30-maj	09-jul	13-aug	17-sep	24-apr	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-apr	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-apr	25-maj	11-jul	14-aug	18-sep	25-apr	24-maj	11-jul	15-aug	18-sep		
Djup	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m	0-2 m		
Biovoly m	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l		
<b>Cyanophyceae</b>																											
Anabaena lemmermannii									0,027																		
Anabaena solitaria																										0,011	0,035
Anabaena spiroides																										0,120	0,060
Anabaena spp. böjda			<0,001	0,006	<0,001		<0,001	0,003		0,019			0,076	0,015	0,004	<0,001		0,077	0,006	0,004		0,004	0,005	0,009	0,025		
Anabaena spp. raka										<0,001												0,027	0,037				
Aphanizomenon flos-aquae v.klebat				0,034	0,023					0,074			0,042	0,441	0,014			0,044		0,022		0,004	1,092	1,419	0,676	0,029	
Aphanizomenon gracile				0,006														0,045									
Aphanizomenon issatschenkoi				0,001																							
Aphanizomenon sp.			0,004	0,010		0,003	0,002	0,033											0,085								
Gloeotrichia echinulata									0,509																		
Limnithrix planctonica	0,005			0,002		0,017	<0,001	<0,001			0,008	0,013		<0,001	0,014	0,014	0,014		0,004	0,164					0,044		
Limnithrix redekei						0,003																					
Merismopedia sp.																										0,015	
Merismopedia tenuissima									<0,001	<0,001				<0,001													
Microcystis aeruginosa				0,057						0,027								0,035	0,057				0,009	0,227	0,142		
Microcystis flos-aquae															0,007												
Microcystis sp.					0,027					0,036					0,002												
Microcystis wesenbergii				0,025																							
Picoplankton cyan.								0,060	0,002																		
Planktothrix agardhii																				0,013		0,025					
Planktothrix prolifica	0,002	0,002	0,062	0,019						0,004		0,031					0,014		0,077	0,011		0,021					
Woronichinia compacta																		0,308									
Woronichinia naegeliana									0,002	0,002	0,003	0,001	0,001	0,035	0,002											0,190	
<b>Summa Cyanophyceae</b>	<b>0,0072</b>	<b>0,0016</b>	<b>0,0654</b>	<b>0,1597</b>	<b>0,0505</b>	<b>0,0058</b>	<b>0,0196</b>	<b>0,0974</b>	<b>0,5409</b>	<b>0,1609</b>	<b>0,0106</b>	<b>0,0458</b>	<b>0,1184</b>	<b>0,4941</b>	<b>0,0403</b>	<b>0,0138</b>	<b>0,0278</b>	<b>0,1647</b>	<b>0,5156</b>	<b>0,2714</b>	<b>0,0211</b>	<b>0,0599</b>	<b>1,4064</b>	<b>1,9476</b>	<b>1,2479</b>		
<b>Dinophyceae</b>																											
Ceratium hirundinella		0,012		0,039				0,043	0,001	0,002				0,010	<0,001		0,002	0,035	0,004					0,052			
Gymnodinium helveticum		0,027	0,002	0,001	<0,001	0,006	0,029				0,005	0,027			<0,001	0,002	0,001				0,001	0,003			0,016		
Gymnodinium spp. >30 µ						0,008	0,016		0,004		0,002																
Gymnodinium spp. 10-14 µ						0,003																					
Gymnodinium spp. 15-19 µ	0,005																										
Gymnodinium spp. 20-29 µ	0,001					0,005																					
Gymnodinium uberrimum					0,022											0,008											
Peridinium sp.			0,037	0,036				0,025			0,017	0,014	0,049					0,005							0,023		
<b>Summa Dinophyceae</b>	<b>0,006</b>	<b>0,039</b>	<b>0,039</b>	<b>0,076</b>	<b>0,001</b>	<b>0,044</b>	<b>0,045</b>	<b>0,068</b>	<b>0,006</b>	<b>0,002</b>	<b>0,024</b>	<b>0,027</b>	<b>0,014</b>	<b>0,059</b>	<b>0,009</b>	<b>0,010</b>	<b>0,003</b>	<b>0,040</b>	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>		<b>0,003</b>	<b>0,075</b>		<b>0,016</b>		
<b>Euglenophyceae</b>																											
Euglena sp.																						0,009	0,003		0,002	0,011	
Trachelomonas sp.			0,002								0,003															0,067	
<b>Summa Euglenophyceae</b>			<b>0,002</b>								<b>0,003</b>											<b>0,009</b>	<b>0,072</b>		<b>0,017</b>	<b>0,077</b>	
<b>Haptophyceae</b>																											
Chrysochromulina parva		0,001	0,002	0,002	<0,001	0,002	<0,001	0,002	<0,001	0,010	0,003	0,011		0,026	0,003	0,002		<0,001	0,008	<0,001	0,003			0,003	<0,001	<0,001	
<b>Summa Haptophyceae</b>		<b>0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,010</b>	<b>0,003</b>	<b>0,011</b>		<b>0,026</b>	<b>0,003</b>	<b>0,002</b>		<b>&lt;0,001</b>	<b>0,008</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,003</b>			<b>0,003</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	
<b>Prasinophyceae</b>																											
Paramastix conifera			0,008																								
Gyromitus cordiformis								0,002									0,001										
Paramastix conifera											<0,001	0,005										0,007					
<b>Summa Prasinophyceae</b>			<b>0,008</b>					<b>0,002</b>			<b>&lt;0,001</b>	<b>0,005</b>					<b>0,001</b>				<b>0,007</b>						
<b>Xanthophyceae</b>																											
Isthmochloron lobulatum																										0,013	
<b>Summa Xanthophyceae</b>																										<b>0,013</b>	
<b>Zygnematales</b>																											
Closterium aciculare					0,001			<0,001	0,002																		
Closterium acutum																											
Closterium acutum v. variabile																											
Closterium sp.								<0,001							<0,001	<0,001	<0,001						<0,001		0,009		
Cosmarium sp.									0,002																	0,003	
Staurastrum sp.					<0,001				0,002	<0,001	<0,001															0,030	
<b>Summa Zygnematales</b>					<b>0,002</b>		<b>&lt;0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,005</b>	<b>&lt;0,001</b>			<b>&lt;0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,003</b>										<b>&lt;0,001</b>	<b>0,033</b>	<b>0,009</b>



**Bilaga 3. Vattenblommande cyanobakterier  
i Mälaren 2007**

Vattenblombildande cyanobakterier i Mälaren 2007

Station	Ekoln	Ekoln	Skarven	Skarven	Skarven	Skarven	Görväln S	Görväln S	Galten
Datum	01-aug	04-okt	10-jul	01-aug	14-aug	17-sep	01-aug	04-okt	02-aug
Djup	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-2m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l
<b>Cyanophyceae</b>									
Anabaena circinalis									
Anabaena flos-aquae									
Anabaena solitaria									
Anabaena spp. böjda	0,007			<0,001	<0,001		0,048	0,002	<0,001
Anabaena spp. raka									0,003
Aphanizomenon flos-aquae v.klebahni	0,062	0,005					0,012		0,239
Aphanizomenon gracile									0,009
Aphanizomenon issatschenkoi	0,001								
Aphanizomenon sp.								0,009	0,007
Limnithrix planctonica									
Microcystis aeruginosa	0,029		<0,001	0,004	0,041	0,005	0,005	0,006	0,079
Microcystis sp.									
Microcystis wesenbergii					0,004				0,024
Microcystis viridis				0,001					
Planktothrix agardhii	0,041								
Planktothrix prolifica	0,016								
Woronichinia naegeliana				0,002			<0,001	<0,001	0,010
<b>Summa cyanopyceae</b>	<b>0,156</b>	<b>0,005</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,007</b>	<b>0,045</b>	<b>0,005</b>	<b>0,066</b>	<b>0,017</b>	<b>0,372</b>

Station	Västeråsfjärden N	Västeråsfjärden N	Västeråsfjärden N	Västeråsfjärden N	Svinnegarnsviken	Svinnegarnsviken	Svinnegarnsviken	Svinnegarnsviken	Ulvhällsfjärden	Ulvhällsfjärden	Ulvhällsfjärden	Ulvhällsfjärden
Datum	10-jul	02-aug	14-aug	18-sep	11-jul	02-aug	15-aug	19-sep	10-jul	01-aug	14-aug	18-sep
Djup	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l	mm <sup>3</sup> /l
<b>Cyanophyceae</b>												
Anabaena circinalis	0,032		0,013		0,018	0,050	0,159	0,004	0,014	0,043	0,082	
Anabaena flos-aquae			0,028	0,022	0,039		0,020					
Anabaena solitaria					0,012	0,005			0,019	0,031		
Anabaena spp. böjda	0,014	0,009	0,008	<0,001	0,031	0,057	0,261	0,005	0,160	0,121	0,234	0,018
Anabaena spp. raka	0,047	0,012	0,040	0,004	0,110	0,284					0,108	0,002
Aphanizomenon flos-aquae v.klebahni	0,066	0,039	0,140	0,142	0,069	0,472	0,106	0,077	0,205	0,284	0,562	0,302
Aphanizomenon gracile	0,005	0,004	0,010		0,093	0,139	0,048	0,015	0,019		0,011	
Aphanizomenon issatschenkoi	0,008	0,005	0,017	0,003	0,019	0,006	0,003	0,002	0,002	<0,001	0,013	
Aphanizomenon sp.			0,028	0,021	0,162	0,081	0,088	0,028				
Limnithrix planctonica					0,559	0,385	0,320	2,306				0,284
Microcystis aeruginosa	0,020	0,029	0,109	0,078	0,077	0,034	0,036	0,012	0,028	0,082	0,108	0,049
Microcystis sp.			0,029									
Microcystis wesenbergii			0,021	0,018							0,030	
Microcystis viridis												
Planktothrix agardhii	0,023		0,012	0,021		0,251			0,141			
Planktothrix prolifica										0,014		
Woronichinia naegeliana	0,005	0,016	0,104	0,014	0,048		0,054	0,115	0,008		0,007	0,021
<b>Summa cyanopyceae</b>	<b>0,220</b>	<b>0,113</b>	<b>0,559</b>	<b>0,324</b>	<b>1,128</b>	<b>1,592</b>	<b>1,381</b>	<b>2,572</b>	<b>0,588</b>	<b>0,576</b>	<b>1,158</b>	<b>0,677</b>

## **Bilaga 4. Djurplankton i Mälaren 2007**

## Zooplankton i Mälaren 2007 - Cladocera individtäthet

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	
Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-maj	11-jul	14-aug	18-sep	
Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	
<b>Artnamn</b>																	
Ceriodaphnia quadrangula adult																	1,0
Ceriodaphnia quadrangula juvenil																	2,7
Chydorus sphaericus juvenil												0,7					
Daphnia cristata adult	0,2	2,3	5,3	0,3		3,3	4,7				8,0	11,3	2,0		11,3	1,3	1,3
Daphnia cristata juvenil		2,3	2,3	0,3				1,3	0,7		4,7	1,3	0,7		12,0	6,0	1,7
Daphnia cucullata adult			0,3										0,7				
Daphnia cucullata juvenil			0,3	0,3									0,7				0,3
Daphnia galeata adult		0,3		0,7		0,2	3,3	1,3			2,0	0,7					
Daphnia galeata juvenil			1,3				0,7	7,3			0,7	0,7					
Daphnia sp. adult		0,3	2,3	0,7	0,2		0,7	2,0		0,1	1,3	6,7				1,3	0,3
Daphnia sp. juvenil	0,2	1,0	1,7	0,3			1,3	1,3	0,7	0,1	4,0				2,0	1,7	
Diaphanosoma brachyurum adult								2,0	1,3				1,3				
Diaphanosoma brachyurum juvenil		0,3	1,0	0,3				2,0	0,7		0,7		0,7				0,3
Eubosmina coregoni adult			2,3	0,7		2,0	1,3	4,7	0,2		6,0	1,3	0,7			1,3	1,3
Eubosmina coregoni juvenil	2,2		2,7	0,7		1,8		2,7	2,0	0,7	2,0	0,7	3,1	0,7		0,7	5,7
Leptodora kindti adult												0,7					
Limnoscira frontosa adult								0,7								0,7	0,7
Limnoscira frontosa juvenil								1,3		0,1	0,7						
Lösa cladocerägg	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Summa ytskiktet</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden
Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-maj	11-jul	14-aug	18-sep
Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l
<b>Artnamn</b>																
Bosmina longirostris adult								1,0								
Bosmina longirostris juvenil								0,2								
Ceriodaphnia quadrangula adult				0,3				0,2						1,0	11,5	2,0
Ceriodaphnia quadrangula juvenil					0,0									2,0	7,5	4,0
Chydorus sphaericus adult															0,5	
Chydorus sphaericus juvenil								0,3								
Daphnia cristata adult	0,1	0,2	2,5	1,0	0,0		0,1	0,7			0,5	0,7		1,5	1,0	0,5
Daphnia cristata juvenil		0,1	0,8				0,3	0,3			0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	2,0
Daphnia cucullata adult								0,2			0,1					
Daphnia galeata adult		0,2	5,3		0,1		0,2	0,1		0,0	0,2	0,5		1,0	2,5	
Daphnia galeata juvenil		0,1	1,5	0,3			0,2	0,3			0,1		0,3	0,5		
Daphnia sp. adult		0,1					0,2	0,1		0,0	0,3	0,2	0,3	0,5		1,0
Daphnia sp. juvenil		0,2	0,3					0,3			0,1	0,2		2,0		3,0
Diaphanosoma brachyurum adult																0,5
Diaphanosoma brachyurum juvenil								0,1								1,5
Eubosmina coregoni adult			0,5	1,0	0,1	4,0	1,0	2,3	0,2	2,8	2,5		0,4			5,0
Eubosmina coregoni juvenil	0,1		0,5	0,3	0,1	1,2	0,8	0,3	0,0	1,3	0,7	1,0	1,0			6,0
Holopedium gibberum adult		0,1														
Leptodora kindti juvenil																
Limnoscira frontosa adult		0,1										0,1				
Limnoscira frontosa juvenil		0,1						0,2				0,2				
Lösa cladocerägg	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0
<b>Summa djupskiktet</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>26</b>



## Zooplankton i Mälaren 2007 - Cladocera biovolym

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	S. Björk-fjärden SO	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden
Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-maj	11-jul	14-aug	18-sep
Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Artnamn</b>																
Ceriodaphnia quadrangula adult																23,00
Ceriodaphnia quadrangula juvenil																40,00
Chydorus sphaericus juvenil												2,67				
Daphnia cristata adult	2,89	198,33	640,00	40,00		283,33	560,00				680,00	1360,00	240,00		963,33	160,00
Daphnia cristata juvenil		21,00	23,33	3,33			13,33	6,67			42,00	13,33	6,67		108,00	60,00
Daphnia cucullata adult			20,00								26,67					16,67
Daphnia cucullata juvenil			3,33	3,33							6,00					3,33
Daphnia galeata adult		16,67		40,00	11,11	166,67	80,00				100,00	40,00	40,00		66,67	
Daphnia galeata juvenil			80,00			20,00	440,00				20,00		40,00		20,00	
Daphnia sp. adult		20,00	233,33	66,67	8,89	40,00	200,00		5,33	80,00	666,67				280,00	133,33
Daphnia sp. juvenil	2,00	10,00	50,00	10,00		13,33	40,00	20,00	1,20	40,00			4,00	53,33	60,00	50,00
Diaphanosoma brachyurum adult							100,00	66,67				66,67				
Diaphanosoma brachyurum juvenil		3,33	10,00	3,33			20,00	6,67		6,67		6,67				3,33
Eubosmina coregoni adult			140,00	10,00	13,33	120,00	80,00	70,00	3,00	360,00	80,00	10,00	33,33		80,00	20,00
Eubosmina coregoni juvenil	13,33		26,67	4,00	10,67		26,67	12,00	4,00	20,00	6,67		18,67	6,67	6,67	34,00
Leptodora kindti adult										6666,67						
Limnosida frontosa adult							53,33								53,33	53,33
Limnosida frontosa juvenil							20,00		1,00	10,00	10,00					
Lösa cladocerägg	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Summa ytskiktet</b>	<b>18,22</b>	<b>269,33</b>	<b>1226,67</b>	<b>180,67</b>	<b>44,00</b>	<b>643,33</b>	<b>1633,33</b>	<b>182,00</b>	<b>14,53</b>	<b>8058,00</b>	<b>2176,67</b>	<b>412,67</b>	<b>56,00</b>	<b>1551,33</b>	<b>553,33</b>	<b>383,67</b>
<b>Artnamn</b>																
Bosmina longirostris adult							60,00									
Bosmina longirostris juvenil							1,67									
Ceriodaphnia quadrangula adult				5,75			3,83							23,00	264,50	46,00
Ceriodaphnia quadrangula juvenil					0,50									30,00	112,50	60,00
Chydorus sphaericus adult															5,50	
Chydorus sphaericus juvenil								1,33								
Daphnia cristata adult	0,65	12,75	300,00	120,00	0,43		10,00	80,00			42,50	80,00		127,50	120,00	60,00
Daphnia cristata juvenil		0,45	7,50				3,00	3,33			3,00	3,33	3,33	4,50	5,00	20,00
Daphnia cucullata adult							6,67				3,33					
Daphnia galeata adult		7,50	315,00		3,33		8,33	5,00		1,67	8,33	30,00		50,00	150,00	
Daphnia galeata juvenil		1,50	90,00	15,00			15,00				2,50		20,00	15,00		
Daphnia sp. adult		6,00					10,00	8,33	1,33	15,00	16,67	33,33		30,00		100,00
Daphnia sp. juvenil		2,00	7,50				7,50			0,83	5,00			20,00		90,00
Diaphanosoma brachyurum adult																25,00
Diaphanosoma brachyurum juvenil							0,83									15,00
Eubosmina coregoni adult			30,00	15,00	1,00	240,00	60,00	35,00	2,50	165,00	150,00		6,00		75,00	
Eubosmina coregoni juvenil	0,60		5,00	1,50	0,40	11,67	7,50	2,00	0,20	12,50	6,67	6,00	6,00		36,00	
Holopedium gibberum adult		7,50														
Leptodora kindti juvenil										10,00						
Limnosida frontosa adult		4,00								6,67	13,33					
Limnosida frontosa juvenil		0,75					2,50								7,50	7,50
Lösa cladocerägg	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Summa djupskiktet</b>	<b>1,25</b>	<b>42,45</b>	<b>755,00</b>	<b>157,25</b>	<b>5,67</b>	<b>345,17</b>	<b>120,00</b>	<b>118,33</b>	<b>5,70</b>	<b>269,67</b>	<b>305,00</b>	<b>62,67</b>	<b>12,00</b>	<b>307,50</b>	<b>665,00</b>	<b>527,00</b>

Zooplankton i Mälaren 2007 - Copepoda individtäthet

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	Gran-	Gran-	Gran-	Gran-	
	Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	fjärden SO	fjärden SO	fjärden SO	fjärden SO	fjärden	fjärden	fjärden	fjärden
Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l
<b>Artnamn</b>																	
Calanoida nauplier	6,7	17,3	9,3	7,3	2,0	4,7	10,7	8,7	1,3	20,7	22,7	11,3	4,7	20,0	15,3	2,7	
Cyclopidae copepodit	4,4	8,7	16,0	15,3	4,4	8,0	19,3	27,3	1,1	14,7	26,7	17,3	3,6	17,3	22,0	7,7	
Cyclopidae hane	3,6	1,7	0,7		0,7	8,0		1,3	0,1	18,7	2,0		0,7	9,3	0,7	0,3	
Cyclopidae hona	3,3	1,0	2,0	0,7	2,7	9,3	4,7	5,3	0,9	10,0	2,0	1,3	0,9	20,7	2,7	1,7	
Cyclopidae nauplier	18,0	50,7	32,7	10,0	9,3	27,3	60,7	35,3	21,3	28,0	84,7	15,3	14,7	51,3	43,3	34,7	
Diaptomus copepodit	1,8	0,7	3,0	2,3	1,3	0,7	8,7	6,0	0,5	13,3		11,3	2,4	15,3	0,7	3,0	
Diaptomus gracilis hane		0,3	0,3				2,0	0,7		1,3							
Diaptomus gracilis hona		0,7		0,3			1,3	0,7		5,3				3,3			
Diaptomus graciloides hona							1,3			1,3							
Diaptomus hane	0,2	0,7	0,3	0,7		0,7		0,7		2,7		1,3		1,3			
Diaptomus hona	0,2	0,7	0,3		0,2	0,7	2,7	0,7	0,1	0,7		0,7					
Eurytemora copepodit	0,4									0,7							
Eurytemora hane		0,3	0,3						0,2	2,0	0,7						
Eurytemora hona	0,9	0,7							0,1	0,7							
Eurytemora nauplier									0,2								
Hetercope appendiculata hane			1,3														
Hetercope appendiculata hona			1,3														
Hetercope copepodit			0,7														
Lösa copepodägg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	0,0		
<b>Summa ytskiktet</b>	<b>40</b>	<b>87</b>	<b>65</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	<b>59</b>	<b>111</b>	<b>87</b>	<b>26</b>	<b>119</b>	<b>139</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>139</b>	<b>85</b>	<b>50</b>	

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	S. Björk-	Gran-	Gran-	Gran-	Gran-
	Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	fjärden SO	fjärden SO	fjärden SO	fjärden SO	fjärden	fjärden	fjärden
Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l
<b>Artnamn</b>																
Calanoida nauplier	0,3		1,0	2,3	0,2	1,0	0,3	1,7		0,8	1,5	3,3	3,5	2,5	2,0	3,5
Cyclopidae copepodit	0,4	0,6	2,0	7,0	0,3	0,7	0,9	12,7	0,2	0,3	2,0	12,0	3,1	10,0	12,0	11,0
Cyclopidae hane		0,1	0,5	0,3		0,2	0,1		0,1	0,4			0,7	2,5	1,0	0,5
Cyclopidae hona		0,1	0,8	1,0	0,1	1,2	0,4	1,0	0,2	0,4	0,3	1,0	0,8	1,5	2,0	2,0
Cyclopidae nauplier	0,6	2,0	6,0	7,0	0,5	7,3	3,5	10,7	0,8	5,5	6,8	10,7	28,5	49,0	71,5	24,0
Diaptomus copepodit		0,2	0,5	1,5			0,2	0,7	0,0	0,2	0,3	1,0	0,6	1,5	4,0	
Diaptomus gracilis hane														0,5		
Diaptomus gracilis hona													0,3	0,5		
Diaptomus hane		0,1			0,0				0,0	0,1			0,2	1,0		
Diaptomus hona		0,1								0,1			0,2	0,5		
Eurytemora copepodit		0,1						0,1	0,1	0,1						
Eurytemora hane	0,2	0,2	0,3		0,2	0,2	0,4		0,3	0,4	0,5					
Eurytemora hona	0,3	0,1			0,2	0,7	0,8	0,3	0,6	0,5	3,3	0,3				
Eurytemora nauplier	0,1															
Hetercope appendiculata hona		0,2														
Hetercope copepodit		0,1				0,0										
Limnocalanus copepodit			0,3			0,1						0,3				
Limnocalanus hane					0,3			0,8								
Limnocalanus hona		0,1	0,3			0,3	0,2	0,8	0,3							
Lösa copepodägg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	
<b>Summa djupskiktet</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>38</b>	<b>70</b>	<b>89</b>	<b>45</b>

**Zooplankton i Mälaren - Copepoda biovolym**

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväl	Görväl	Görväl	Görväl	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden
Datum Djup	22-maj 0-10m	09-jul 0-10m	13-aug 0-10m	17-sep 0-10m	23-maj 0-10m	10-jul 0-10m	14-aug 0-10m	17-sep 0-10m	23-maj 0-10m	10-jul 0-10m	14-aug 0-10m	17-sep 0-10m	24-maj 0-10m	11-jul 0-10m	14-aug 0-10m	18-sep 0-10m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Artnamn</b>																
Calanoida nauplier	6,67	17,33	9,33	7,33	2,00	4,67	10,67	8,67	1,33	20,67	22,67	11,33	4,67	20,00	15,33	2,67
Cyclopidae copepodit	58,04	34,42	84,29	85,88	62,64	38,26	135,02	175,40	11,29	105,57	121,47	131,01	26,31	116,10	88,40	47,48
Cyclopidae hane	39,91	17,60	7,67		7,38	69,06		22,19	0,68	174,27	23,34		9,40	135,79	5,93	2,96
Cyclopidae hona	69,51	14,42	26,03	10,69	40,09	121,45	100,77	103,55	14,49	136,46	40,04	25,29	17,78	351,00	34,99	27,67
Cyclopidae nauplier	18,00	50,67	32,67	10,00	9,33	27,33	60,67	35,33	21,33	28,00	84,67	15,33	14,67	51,33	43,33	34,67
Diaptomus copepodit	37,18	16,14	46,74	32,25	28,54	29,22	265,54	116,33	7,06	214,24		204,22	43,72	374,47	8,52	49,96
Diaptomus gracilis hane		20,00	20,00				120,00	40,00		80,00						
Diaptomus gracilis hona		66,67		33,33			133,33	66,67		533,33				333,33		
Diaptomus graciloides hona							133,33			133,33						
Diaptomus hane	13,33	40,00	20,00	40,00		40,00		40,00		160,00		80,00		80,00		
Diaptomus hona	22,22	66,67	33,33		22,22	66,67	266,67	66,67	6,67	66,67		66,67				
Eurytemora copepodit	12,06								7,38	18,96						
Eurytemora hane		100,00	100,00						60,00	600,00	200,00					
Eurytemora hona	266,67	200,00							40,00		200,00					
Eurytemora nauplier									0,00							
Hetercope appendiculata hane		233,56														
Hetercope appendiculata hona		250,65														
Hetercope copepodit		85,53														
Lösa copepodägg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	
<b>Summa ytskiktet</b>	<b>543,58</b>	<b>1213,64</b>	<b>380,06</b>	<b>219,49</b>	<b>172,20</b>	<b>396,64</b>	<b>1226,00</b>	<b>674,80</b>	<b>170,24</b>	<b>2271,50</b>	<b>692,18</b>	<b>533,85</b>	<b>116,55</b>	<b>1462,03</b>	<b>196,50</b>	<b>165,41</b>

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväl	Görväl	Görväl	Görväl	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden
Datum Djup	22-maj 15-30m	09-jul 15-30m	13-aug 15-30m	17-sep 15-30m	23-maj 15-40m	10-jul 15-40m	14-aug 15-40m	17-sep 15-40m	23-maj 15-40m	10-jul 15-40m	14-aug 15-40m	17-sep 15-40m	24-maj 15-30m	11-jul 15-30m	14-aug 15-30m	18-sep 15-30m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Artnamn</b>																
Calanoida nauplier	0,30		1,00	2,25	0,20	1,00	0,33	1,67		0,83	1,50	3,33	3,50	2,50	2,00	3,50
Cyclopidae copepodit	11,99	3,88	7,77	40,80	7,51	4,14	7,22	88,32	3,03	2,07	7,86	76,33	30,19	42,41	59,52	70,07
Cyclopidae hane		0,44	35,11	2,56		1,48	0,80		2,62	3,99			8,36	30,72	9,98	5,11
Cyclopidae hona		2,84	86,72	13,29	4,99	29,89	20,21	20,35	9,40	7,53	4,70	17,84	11,74	33,13	35,56	41,04
Cyclopidae nauplier	0,60	2,00	6,00	7,00	0,47	7,33	3,50	10,67	0,83	5,50	6,83	10,67	28,50	49,00	71,50	24,00
Diaptomus copepodit		3,48	8,44	28,81			2,32	11,91	1,74	2,60	3,32	19,52	16,88	33,38	33,38	76,32
Diaptomus gracilis hane										3,33				30,00		
Diaptomus gracilis hona										8,33			33,33	50,00		
Diaptomus hane		6,00			2,00				2,00	5,00			6,00	60,00		
Diaptomus hona		5,00								8,33			20,00	50,00		
Eurytemora copepodit	4,55	1,19					3,03		3,15	1,98						
Eurytemora hane	60,00	60,00	75,00		60,00	50,00	125,00		90,00	125,00	150,00					
Eurytemora hona	90,00	30,00			50,00	200,00	250,00	100,00	170,00	150,00	1000,00	100,00				
Eurytemora nauplier	0,00															
Hetercope appendiculata hona		26,83														
Hetercope copepodit		5,13			1,92											
Limnocalanus copepodit			51,45		6,98								82,87			
Limnocalanus hane				60,00	48,00		180,00									
Limnocalanus hona		12,00	60,00		64,00	40,00	180,00	80,00								
Lösa copepodägg	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00		0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	
<b>Summa djupskiktet</b>	<b>167,43</b>	<b>158,81</b>	<b>331,50</b>	<b>154,70</b>	<b>246,07</b>	<b>333,84</b>	<b>772,42</b>	<b>312,91</b>	<b>286,12</b>	<b>321,18</b>	<b>1174,21</b>	<b>343,89</b>	<b>145,18</b>	<b>381,13</b>	<b>178,56</b>	<b>220,04</b>

**Zooplankton i Mälaren 2007 - Rotatoria individtäthet**

Station	Ekoln				Görväln				S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		Gran-fjärden		Gran-fjärden		
	Datum Djup	22-maj 0-10m	09-jul 0-10m	13-aug 0-10m	17-sep 0-10m	23-maj 0-10m	10-jul 0-10m	14-aug 0-10m	17-sep 0-10m	23-maj 0-10m	10-jul 0-10m	14-aug 0-10m	17-sep 0-10m	24-maj 0-10m	11-jul 0-10m	14-aug 0-10m	18-sep 0-10m				
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l				
<b>Artnamn</b>																					
Anuraeopsis fissa																					
Ascomorpha ovalis																					
Ascomorpha sp.						4,0		0,7	2,0				4,7					2,0	2,7	4,0	2,0
Asplanchna priodonta adult						1,3		0,7						2,0				7,3			1,3
Brachionus sp.	1,3							0,7												2,0	2,0
Brachionus urceolaris																				0,7	0,7
Collotheca sp.					1,3				0,7		0,7									0,7	1,3
Conochiloides sp.	1,3																				
Conochilus unicornis	19,3					1,3	2,7	227,3	10,0	2,7		30,0	39,3	0,7	6,7				4,0	0,7	
Filinia sp.																				4,0	1,3
Gastropus stylifer			0,7																		
Kellicottia bostoniensis																					1,3
Kellicottia longispina	8,7	48,0	9,0	1,3	14,0	80,7	14,7	8,7	12,7	52,7	17,3	9,3	26,7	217,3	13,3				13,3	3,3	
Keratella cochlearis f. tecta				0,7				0,7							19,3	1,3					
Keratella cochlearis f. typica	30,0	8,7	5,0	7,3	15,3	30,7	16,0	58,0	8,7	12,0	7,3	28,0	95,3	132,0	55,3	27,3					
Keratella quadrata	1,3	0,7			1,3	0,7	0,7	2,0		2,0		2,0	6,0	3,3	0,7	0,7					
Notholca caudata	0,7		0,7		0,7				6,7	0,7				4,0							
Ploesoma truncatum																					
Polyarthra major				8,0	0,7						1,3		8,7	2,7	1,3				24,0	2,0	0,7
Polyarthra remata											0,7										2,0
Polyarthra vulgaris	2,7	11,3	4,3	30,7	3,3	11,3	14,0	28,7	4,0	36,7	14,7	28,7	9,3	197,3	127,3	69,3					
Pompholyx sp.											0,7				0,7						
Synchaeta sp. liten	12,0	12,7	0,7	2,0	29,3	0,7	3,3	2,0	12,7	1,3	0,7	4,7	27,3	0,7	22,0	8,7					
Synchaeta sp. stor	5,3			6,7	1,3			1,3	0,7			0,7	4,0			0,7					
Trichocerca birostris																				11,3	2,0
Trichocerca capucina																					
Trichocerca cylindrica																					3,3
Trichocerca porcellus												4,0		6,7	0,7	6,0			3,3	6,0	36,0
Trichocerca roussellei			0,7	0,3				3,3	2,7	0,7		2,0	6,0	2,7	428,7	23,3			2,0	13,3	
Trichocerca sp.															2,0	2,0					
<b>Summa ytskiktet</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>21</b>	<b>58</b>	<b>73</b>	<b>127</b>	<b>282</b>	<b>124</b>	<b>49</b>	<b>144</b>	<b>85</b>	<b>93</b>	<b>192</b>	<b>1031</b>	<b>279</b>	<b>175</b>					

Station	Ekoln				Görväln				S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		S. Björk-fjärden SO		Gran-fjärden		Gran-fjärden		
	Datum Djup	22-maj 15-30m	09-jul 15-30m	13-aug 15-30m	17-sep 15-30m	23-maj 15-40m	10-jul 15-40m	14-aug 15-40m	17-sep 15-40m	23-maj 15-40m	10-jul 15-40m	14-aug 15-40m	17-sep 15-40m	24-maj 15-30m	11-jul 15-30m	14-aug 15-30m	18-sep 15-30m				
Individtäthet	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l	antal/l				
<b>Artnamn</b>																					
Anuraeopsis fissa																					0,5
Ascomorpha ovalis																					0,5
Ascomorpha sp.	0,1					0,3							0,2	0,7		0,5					
Asplanchna priodonta adult					0,5	0,0		0,2	0,3				0,3	2,5							
Brachionus sp.	0,1																				
Brachionus urceolaris					0,5																0,5
Collotheca sp.													0,3		1,0	0,5					0,5
Conochilus unicornis	0,1					0,1		8,2	2,0		0,7	3,0	0,3	1,5	2,5	6,5				0,5	
Filinia sp.															7,5						
Kellicottia bostoniensis															0,5						1,0
Kellicottia longispina	0,2	29,5	14,3	6,5	0,7	30,7	4,7	4,7	0,4	15,8	5,2	4,0	24,5	10,5	4,5	2,5				2,5	
Keratella cochlearis f. tecta		0,5													2,0						
Keratella cochlearis f. typica	0,8	27,0	1,3	4,5	0,7	40,7	3,7	24,0	0,4	5,8	3,5	9,7	54,5	50,0	7,0	27,0					
Keratella quadrata					0,2	0,3		0,7					2,5								
Notholca caudata	0,3				0,4	0,3							7,5		0,5						
Ploesoma hudsoni					0,0							0,2	0,2	0,5							2,0
Polyarthra major					3,3						0,3		0,3								
Polyarthra remata					0,3						0,5										
Polyarthra vulgaris				2,0	11,5	0,2	0,7		1,0		0,7		8,3	7,0	5,0	46,0					
Synchaeta sp. liten	0,1	3,5	0,8	1,5	0,7			0,2	1,7	0,3	2,0	0,2	1,3	23,0	0,5	5,5					
Synchaeta sp. stor	0,1		0,3	3,0	0,1							0,2	0,3	0,5		2,0					2,0
Trichocerca birostris									0,3											2,0	
Trichocerca capucina																				0,5	
Trichocerca cylindrica																					1,0
Trichocerca porcellus													5,0		2,0	32,0					29,5
Trichocerca pusilla									0,7												
Trichocerca roussellei					0,5			0,2	0,7	0,0	0,2	0,7		1,0	18,5	4,5					19,5
Trichocerca sp.	0,1												1,0	1,0	1,0	1,0					
Lösa rotatorieägg						0,0															
<b>Summa djupskiktet</b>	<b>2</b>	<b>61</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>73</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>126</b>	<b>102</b>	<b>64</b>	<b>139</b>					

Zooplankton i Mälaren 2007 - Rotatoria biovolym

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden
Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-maj	11-jul	14-aug	18-sep
Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Artnamn</b>																
Anuraeopsis fissa			0,03													
Ascomorpha ovalis							0,33	1,00				2,33		1,33	2,00	1,00
Ascomorpha sp.					2,00		0,33						1,00			0,67
Asplanchna priodonta adult					53,33		200,00	200,00					293,33		600,00	600,00
Brachionus sp.	0,80															
Brachionus urceolaris															0,40	0,40
Collotheca sp.				0,33		0,17		0,17	0,17						0,17	0,33
Conochiloides sp.	0,67															
Conochilus unicornis	7,73				0,53	1,07	90,93	4,00	1,07	12,00	15,73	0,27	2,67		1,60	0,27
Filinia sp.															0,13	
Gastropus stylifer		0,33														
Kellicottia bostoniensis																0,13
Kellicottia longispina	0,87	4,80	0,90	0,13	1,40	8,07	1,47	0,87	1,27	5,27	1,73	0,93	2,67	21,73	1,33	0,33
Keratella cochlearis f. tecta				0,03				0,03						0,97	0,07	
Keratella cochlearis f. typica	1,50	0,43	0,25	0,37	0,77	1,53	0,80	2,90	0,43	0,60	0,37	1,40	4,77	6,60	2,77	1,37
Keratella quadrata	0,67	0,33			0,67	0,33	0,33	1,00		1,00		1,00	3,00	1,67	0,33	0,33
Notholca caudata	0,47		0,47		0,47				4,67	0,47			2,80			
Ploesoma truncatum																0,00
Polyarthra major				8,00	0,67			1,33		8,67	2,67	1,33		24,00	2,00	
Polyarthra remata							0,33	0,33								1,00
Polyarthra vulgaris	1,60	6,80	2,60	18,40	2,00	6,80	8,40	17,20	2,40	22,00	8,80	17,20	5,60	118,40	76,40	41,60
Pompholyx sp.											0,07			0,07		
Synchaeta sp. liten	6,00	6,33	0,33	1,00	14,67	0,33	1,67	1,00	6,33	0,67	0,33	2,33	13,67		11,00	4,33
Synchaeta sp. stor	10,67			13,33	2,67			2,67	1,33			1,33	8,00			1,33
Trichocerca birostris								0,10				0,10			1,70	
Trichocerca capucina															2,00	
Trichocerca cylindrica																2,00
Trichocerca porcellus								0,44				0,73	0,07	0,37	0,66	3,96
Trichocerca rousseleti		0,05	0,02				0,23	0,19	0,05		0,14	0,42	0,19	30,01	1,63	0,93
Trichocerca sp.														0,20	0,20	
<b>Summa ystkikket</b>	<b>30,97</b>	<b>19,08</b>	<b>4,61</b>	<b>41,60</b>	<b>79,17</b>	<b>18,30</b>	<b>304,83</b>	<b>233,23</b>	<b>17,71</b>	<b>50,67</b>	<b>29,84</b>	<b>29,39</b>	<b>337,76</b>	<b>205,34</b>	<b>704,39</b>	<b>659,99</b>

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	S. Björk- fjärden SO	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden
Datum	22-maj	09-jul	13-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	23-maj	10-jul	14-aug	17-sep	24-maj	11-jul	14-aug	18-sep
Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m
Biovolym	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Artnamn</b>																
Anuraeopsis fissa																0,03
Ascomorpha ovalis						0,17						0,08	0,33		0,25	0,25
Ascomorpha sp.	0,03				150,00	1,33		50,00	100,00				100,00	100,00		
Asplanchna priodonta adult																
Brachionus sp.	0,06															
Brachionus urceolaris																0,30
Collotheca sp.				0,13				0,08						0,25	0,13	0,20
Conochilus unicornis	0,04				0,03		3,27	0,80		0,27	1,20	0,13	0,60	1,00	2,60	0,20
Filinia sp.														0,75		
Kellicottia bostoniensis														0,05		0,10
Kellicottia longispina	0,02	2,95	1,43	0,65	0,07	3,07	0,47	0,47	0,04	1,58	0,52	0,40	2,45	1,05	0,45	0,25
Keratella cochlearis f. tecta		0,03												0,10		
Keratella cochlearis f. typica	0,04	1,35	0,06	0,23	0,04	2,03	0,18	1,20	0,02	0,29	0,18	0,48	2,73	2,50	0,35	1,35
Keratella quadrata					0,12	0,17	0,33	0,33					1,25	1,25		
Notholca caudata	0,21				0,26	0,23			0,12				5,25	0,35		
Ploesoma hudsoni					0,30								4,50			18,00
Polyarthra major				3,25				0,33								
Polyarthra remata				0,13				0,17		0,50	0,33					
Polyarthra vulgaris			1,20	6,90	0,10	0,40	0,60	4,80		1,20	0,40	5,00	4,20	2,40	3,00	27,60
Synchaeta sp. liten	0,03	1,75	0,38	0,75	0,37		0,08	0,83	0,13		0,08	0,67	11,50	1,00	0,25	2,75
Synchaeta sp. stor	0,10		0,50	6,00	0,20						0,33	0,67	1,00			4,00
Trichocerca birostris								0,05							0,30	
Trichocerca capucina															0,50	
Trichocerca cylindrica																0,60
Trichocerca porcellus												0,55		0,22	3,52	3,25
Trichocerca pusilla								0,05								
Trichocerca rousseleti																
Trichocerca sp.	0,01			0,04			0,01	0,05	0,00		0,01	0,05	0,07	1,30	0,32	1,37
Trichocerca sp.													0,10		0,10	
Trichocerca sp.																
Trichocerca sp.																
Lösa rotatorieägg					0,00											
<b>Summa djupskikket</b>	<b>0,53</b>	<b>6,08</b>	<b>3,56</b>	<b>168,06</b>	<b>2,98</b>	<b>5,90</b>	<b>54,61</b>	<b>109,16</b>	<b>0,31</b>	<b>3,84</b>	<b>3,25</b>	<b>108,36</b>	<b>133,65</b>	<b>11,22</b>	<b>11,39</b>	<b>60,16</b>



## **Bilaga 5. Bottenfauna i Mälaren 2007**

## Bottenfauna i Mälaren 2007

	Station	Görväln	S. Björkfjärden	Granfjärden	N. Prästfjärden	N. Ekoln	Skarven 30m
	Datum	19-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	19-sep
	Djup	48m	44m	24m	53m	30m	31m
	Skikt	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial
	Hämtare	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman
	Antal prov	5	5	5	5	5	5
	Individtäthet	Antal/m <sub>2</sub>	Antal/m <sub>2</sub>	Antal/m <sub>2</sub>	Antal/m <sub>2</sub>	Antal/m <sub>2</sub>	Antal/m <sub>2</sub>
<b>Artnamn</b>							
Bivalvia, totalt			16	8	176		8
Pisidium sp.			16	8	176		8
Chaoborus flavicans		8		2558	24	1404	1019
Chironomidae, totalt		32	56	1315	160	120	922
Chironomus anthracinus-typ		8		890	48	88	914
Chironomus plumosus-typ				64			
Cryptochironomus sp.				64			
Micropsectra sp.					40		
Monodiamesa bathyphila		8			8		
Procladius sp.		16	40	297	32	32	8
Sergentia coracina			16		8		
Stictochironomus rosenschoeldi					24		
Hydracarina						8	8
Crustacea, Malacostraca, totalt		22231	8309	8	144		
Monoporeia affinis		22223	8309	8	144		
Pallasea quadrispinosa		8					
Nemertini					16		
Oligochaeta, totalt		5013	2358	2406	1957	3497	7186
Turbellaria		8			16		
<b>Totalt antal/m<sub>2</sub></b>		<b>27292</b>	<b>10739</b>	<b>6295</b>	<b>2493</b>	<b>5029</b>	<b>9143</b>

	Station	Görväln	S. Björkfjärden	Granfjärden	N. Prästfjärden	Ekoln	Skarven 30m
	Datum	19-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	19-sep
	Djup	48m	44m	24m	53m	30m	31m
	Skikt	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial
	Hämtare	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman
	Antal prov	5	5	5	5	5	5
	Biomassa	g/m <sub>2</sub>	g/m <sub>2</sub>	g/m <sub>2</sub>	g/m <sub>2</sub>	g/m <sub>2</sub>	g/m <sub>2</sub>
<b>Artnamn</b>							
Bivalvia, totalt			0,01	0,02	0,32		0,02
Pisidium sp.			0,01	0,02	0,32		0,02
Chaoborus flavicans		0,02		9,58	0,10	5,43	4,18
Chironomidae, totalt		0,17	0,17	14,98	0,25	0,38	1,83
Hydracarina						0,01	<0,01
Crustacea, Malacostraca, totalt		57,42	26,75	<0,01	0,66		
Monoporeia affinis		57,39	26,75	<0,01	0,66		
Pallasea quadrispinosa		0,03			0,02		
Oligochaeta, totalt		10,81	6,65	4,50	4,04	3,82	8,86
Turbellaria		0,05			0,04		
<b>Totalt g/m<sub>2</sub></b>		<b>68,47</b>	<b>33,58</b>	<b>29,08</b>	<b>5,43</b>	<b>9,64</b>	<b>14,9</b>





