

Miljöövervakning i Mälaren 2010





Sveriges
lantbruksuniversitet

**Mälarens
vattenvårdsförbund**

Miljöövervakning i Mälaren 2010

Mats Wallin, Tobias Vrede, Lars Sonesten och Karin Wallman

Institutionen för vatten och miljö, SLU
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 - 67 31 10
<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Omslagsfoto: Mikael Östlund. SLU:s musselodlingsförsök (Vandarmussla) i Ekoln

Tryck: Institutionen för vatten och miljö, SLU
Uppsala, maj 2011.

Innehåll

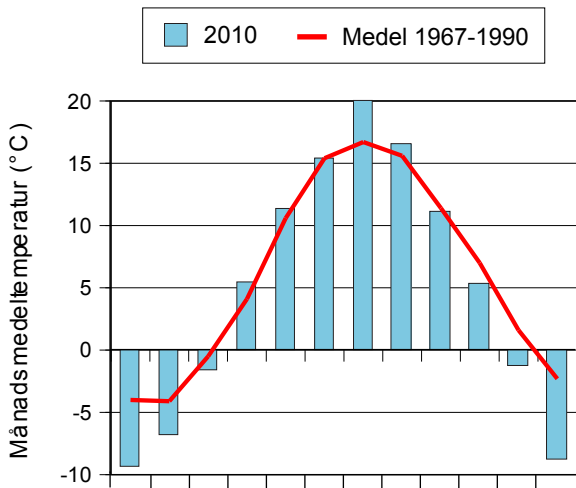
Sammanfattning	6
Inledning	8
Sjön och avrinningsområdet	8
Avrinningsområdet	8
Mälarens bassänger	8
Mälarens miljöövervakningsprogram	10
Provtagningsstationer	10
Vattenkemiska undersökningar	10
Växtplankton	10
Djurplankton	10
Bottenfauna	11
Väder och vattenstånd 2010	11
Resultat från undersökningarna 2010	12
Vattenkemi	12
<i>Vattentemperatur</i>	12
<i>Näringsämnen: Fosfor, kväve och kisel</i>	12
<i>Syrgas</i>	13
<i>Organiska ämnen och vattenfärg</i>	13
<i>Klorofyll</i>	13
<i>Siktdjup</i>	13
<i>pH och alkalinitet</i>	13
<i>Jämförelse med tidigare år</i>	14
Biologiska undersökningar	24
<i>Växtplankton</i>	24
<i>Vattenblommande cyanobakterier</i>	25
<i>Djurplankton</i>	27
<i>Bottenfauna</i>	30
Litteratur	32
Bilaga 1. Vattenkemi i Mälaren	
Bilaga 2. Växtplankton i Mälaren	
Bilaga 3. Vattenblommande cyanobakterier i Mälaren	
Bilaga 4. Djurplankton i Mälaren	
Bilaga 5. Bottenfauna i Mälaren	

Mälaren 2010 - Sammanfattning

Institutionen för vatten och miljö vid SLU har på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund varit utförare av miljöövervakningsprogrammet för Mälaren under 2010. Denna rapport redovisar en sammanfattning av resultaten från dessa undersökningar.

Väder och vattenstånd

Vädret under 2010 kännetecknades av en vinter som var kallare än normalt följt av en varm april och en extremt varm juli månad (figur A). Den snabba snösmältningen i mars/april ledde till ett högre vattenstånd än normalt i april/maj. Nederbörden var nära normal hela året med undantag för en blöt augusti.



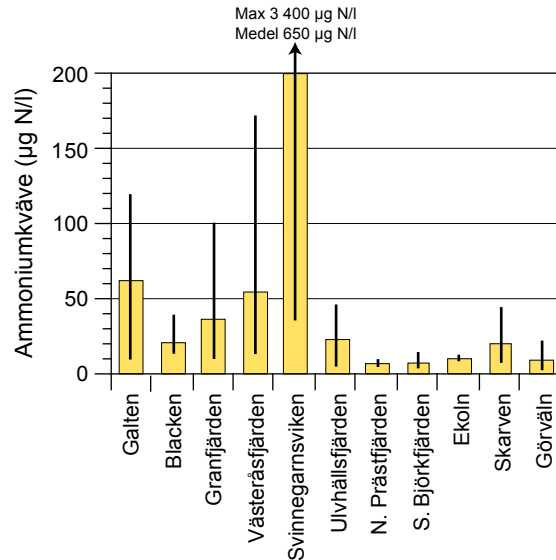
Figur A. Nederbörd under 2010 uttryckt som månadsmedel jämfört med referensperioden 1967-90.

Vattenkemi - kväve och fosfor

Den uppåtgående trend för totalfosfor som noterats de senaste åren i Ekoln Västeråsfjärden och Granfjärden bröts under 2010. I Skarven fortsatte dock halterna upp även 2010.

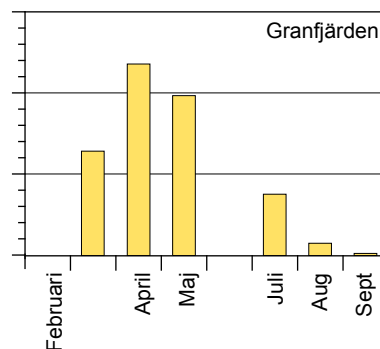
De flesta stationer uppvisade en ökning av halterna totalkväve under 2010 jämfört med föregående år. Totalkvävehalterna uppvisar dock en stor mellanårsvariation och ingen tydlig trend i Mälaren.

Noterbart är de återigen mycket höga halterna ammoniumkväve i Svinnegarnsviken med maxvärde i bottenvattnet på drygt 3 400 µg N/l i mars 2010 (figur B). Detta kan kopplas till extern tillförsel, sannolikt från avloppsreningsverket i Enköping. Västeråsfjärden uppvisade också kraftigt förhöjda ammoniumhalter i april. Även detta sannolikt en följd av avloppsvattenpåverkan.



Figur B. Medel-, max- och minhalter av ammoniumkväve i Mälaren 2010.

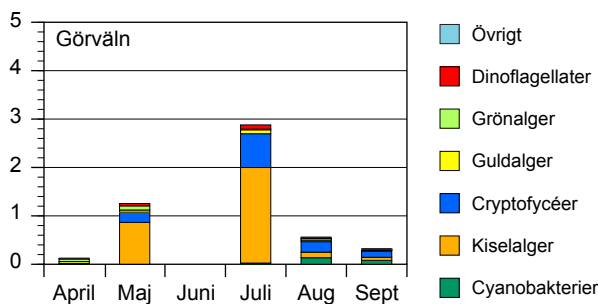
Syrgassituationen i de olika fjärdarnas bottenvatten är överlag god under årets första hälft, för att under sensommaren och inledningen av hösten försämrans i många av de djupare och/eller mer näringsbelastade fjärdarna. De stadigt sjunkande syrgashalterna beror på att syret går åt vid nedbrytningen av organiskt material och i de djupare delarna sker ingen tillförsel av ny syrgas från atmosfären pga av att vattnet är temperaturskiktat. De lägsta nivåerna av syrgas återfanns i september i Granfjärdens och Blackens bottenvatten. I Ulvhällsfjärden noterades mycket låga syrgasnivåer i juli (figur C).



Figur C. Utvecklingen av syrgas (mg O₂/l) i Skarvens bottenvatten 2010.

Biologi - växtplankton

Växtplanktonsamhällets sammansättning och biomassa indikerar god status med avseende på näringspåverkan i Ekoln, S. Björkfjärden och Görväln, måttlig status i Granfjärden och dålig status i Galten. Växtplanktonbiomassan (årsmedelvärde) var som vanligt högst i Galten, följt av Granfjärden, Görväln, S. Björkfjärden och Ekoln. De högsta biomassorna observerades i juli i Galten, Ekoln och



Figur D. Växtplanktonutvecklingen i Görvåln 2010.

Görvåln (figur D), i maj i S. Björkfjärden och i september i Granfjärden. Växtplanktonsamhället dominerades, liksom de senaste åren, av kiselalger men även Cryptofycéer och cyanobakterier utgjorde en betydande andel av biovolymen.

Sommarbiovolymen var i S. Björkfjärden och Görvåln de högsta som uppmätts under perioden 1992–2010, medan biovolymerna var närmare långtidsmedelvärdet för Galten, Granfjärden och Ekoln. Baserat på totalbiovolym (medel för juli och augusti) bedöms statusen som god i Ekoln, S. Björkfjärden, Görvåln och Granfjärden, men otillfredsställande i Galten. Trofiskt planktonindex (TPI; beräknat som medel för juli och augusti) indikerar god status i Ekoln, S. Björkfjärden och Görvåln, samt måttlig status i Granfjärden och Galten.

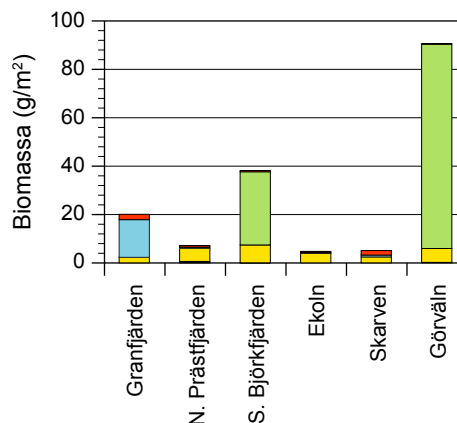
Liksom under de senaste åren förekom cyanobakterier i regel i små eller måttliga mängder. De högsta biovolymerna observerades i Galten, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden under juli, augusti och september. Statusen med avseende på andel cyanobakterier bedömdes som hög i Görvåln och god i de övriga stationerna. Noterbart i detta sammanhang är att det i början av oktober förekom massutveckling av cyanobakterier i östra Mälaren i omedelbar närhet till Stockholm, vilket rapporterades av allmänheten och i Dagens Nyheter den 10 oktober.

Biologi - djurplankton

Totalt 56 arter (varav 13 hinnkräftor, 9 hoppkräftor och 34 rotatorier) observerades i 2010, vilket är fler än de senaste åren. Som vanligt återfanns de högsta biomassorna och tätheterna i epilimnion (0–10 m).

Biomassorna av djurplankton var lägre 2010 än de senaste två åren i Ekoln, Görvåln och S. Björkfjärden, men inte extremt låga, och i nivå med de senaste åren i Granfjärden. I Ekoln tycks det finnas en nedåtgående trend i djurplanktonbiomassa (fr.a. hinnkräftor, men även hoppkräftor) sedan mitten på nittioalet. Någon motsvarande trend i växtplank-

tonbiomassa kan inte observeras. Man kan spekulera i om förändringen kan tolkas som en effekt av ökat betningstryck från fisk på djurplankton.



Figur F. Utvecklingen av bottenfaunabiomassan på Mälarens djupbottnar 2010.

Biologi - bottenfauna

Den ekologiska statusen med avseende på näringspåverkan (syrgasförhållanden) bedöms för djupbottnarnas bottenfauna med hjälp av Benthic Quality Index (BQI). BQI indikerar hög ekologisk status i N. Prästfjärden och S. Björkfjärden, samt god status i Granfjärden, Ekoln och Skarven. De båda senare låg på gränsen till hög status. Inga indikatorarter påträffades i Görvåln, varför ingen statusklassning görs för den lokalen.

Bottenfaunasamhället utgörs på samtliga stationer till stora delar av glattmaskar (Oligochaeta) (figur F). Vitmärlan (*Monoporeia affinis*) förekommer liksom tidigare i stor mängd i Görvåln och S. Björkfjärden (figur F). Vitmärla är ett jämförelsevis storvuxet djur, vilket får genomslag i biomassorna på dessa lokaler (figur F). Den har tidigare periodvis förekommit i stora mängder även i Prästfjärden, samt i mindre mängder och mera sporadiskt i Granfjärden och Ekoln. I Prästfjärden är beståndet mycket litet sedan 2006 och i Ekoln, Granfjärden och Görvåln observerades den inte alls under 2010. Vitmärlan är en viktig födoorganism för bottenlevande fiskar och lever själv på dött organiskt material på sedimentytan och påverkas således av mängden kiselalger som sedimenterar ned från vattnet efter vårblomningen.

Inledning

Institutionen för vatten och miljö vid SLU har på uppdrag av Mälarens vattenvårdsförbund varit utförare av miljöövervakningsprogrammet för Mälaren under 2009. 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 2009. För ett antal nyckelparametrar presenteras också längre tidsserier för att se den långsiktiga utvecklingen. Miljötillståndet kopplas så långt som möjligt till väder, vattenstånd och mänsklig påverkan.

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 km² 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 km², varav vattenytans area utgör 1 096 km². 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. Enligt SMHI: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 (se figur 1). Tillsammans dränerar dessa åar ca 80% av tillrinningsområdets area.

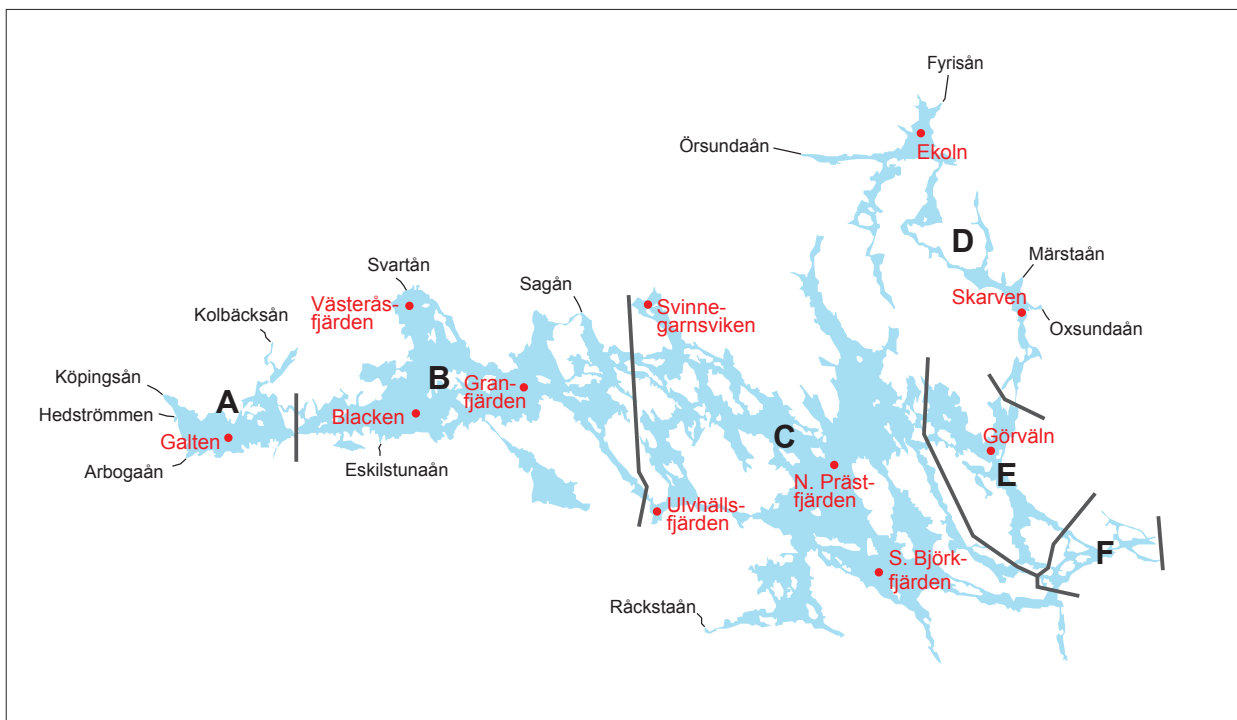
Markanta skillnader i tillrinningsområdets jordartssammansättning mellan de områden som dräneras till den västra delen och de som dräneras till den norra delen är en huvudorsak till skillnaderna

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 (figur 1). 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 (se tabell 1). Den västligaste och minsta bassängen Galten tar emot hälften av den totala tillrinningen. Den har därför den snabbaste vattenomsättningen tillsammans med bassängen närmast mynnningen i Norrström. Vattenomsättningen är en nyckelfaktor för bassängernas självrenande förmåga. I bassänger med långsam vattenomsättning "tvättas" större andel av tillförda ämnen ur vattenmassan och fastläggs i sedimenten, jämfört med bassänger med snabbvattenomsättning. Detta gör också att olika bassänger naturligt har olika bakgrundsnivåer för olika ämnen.



Figur 1. Mälarens olika delbassänger och provtagningsstationer. Delbassängernas avgränsningar är markerade med grövre linjer. Övervakningsprogrammets provtagningsstationer är markerade med röda punkter.

Tabell 1. Arealer, volymer, djupförhållanden och den teoretiska omsättningstiden i Mälarens bassänger.

Bassäng	Areal (km ²)	Volym (km ³)	Medeldjup (m)	Maxdjup (m)	Vattenomsättning (år)
A	61	0,21	3,4	19	0,07
B	306	2,57	8,4	35	0,6
C	512	8,57	16,9	60	1,8
D	94,1	1,08	11,5	50	1,2
E	96,5	1,32	14,0	63	0,4
F	26,4	0,28	10,4	35	0,05
Mälaren	1096	14,03	12,8	63	2,8

Mälarens miljöövervakningsprogram

Provtagningsstationer

I miljöövervakningsprogrammet för Mälaren ingår totalt 11 provtagningsstationer (se figur 1).

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, Södra Björkfjärden och Ekoln. Provtagnings- och analysmetodik följer Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp vattenkemi i sjöar (Naturvårdsverket 2007).

De vattenkemiska parametrar som ingår är: temp, syrgas, pH, konduktivitet, Ca, Mg, Na, K, alkalinitet, Si, SO₄, Cl, NH₄-N, NO₂+NO₃-N, tot-N, PO₄-P, tot-P, TOC, absorbans före och efter filtrering, klorofyll *a*, samt siktdjup. För Norra Granfjärden, Södra Björkfjärden och Ekoln analyseras dessutom kaliumpermanganatförbrukning, Fe och Mn.

Biologiska undersökningar

Växtplankton

För fullanalys av växtplankton (alla taxa) togs blandprov i april, maj, juli, augusti och september från 0-8 m djup i Granfjärden, Södra Björkfjärden, Görväln och Ekoln, samt från 0-2 m i Galten. Analyserna omfattade antal per liter samt biovolym för ingående taxa (enl BIN PRO 66). Artlista upprättades för kvalitativt prov (enl BIN PRO 61). Dessutom analyserades klorofyll *a* i blandproven. Provtagnings- och analysmetodik följde Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp växtplankton i sjöar. Utöver ovanstående prover genomfördes kompletterande provtagningar och analys av vattenblombildande och potentiellt toxiska cyanobakterier ytterligare 1-4 gånger under perioden juli-september i Ekoln, Galten, Görväln, Skarven, Svinnegarnsviken, Ulvhällsfjärden och Västeråsfjärden.

Djurplankton

För analys av djurplankton togs blandprov på 0,5-10 m och ≥ 15 m djup på stationerna i Ekoln, Görväln, Södra Björkfjärden och Granfjärden under maj, juli, augusti och september. Analyserna omfattade antal per liter (enl BIN PRO 16), samt biovolym (enl BIN PRO 16 alt BIN PRO 11) för varje ingående taxa. Provtagnings- och analysmetodik följde Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp djurplankton i sjöar.



Foto: Karin Wallman

Bottenfauna

Provtagning av bottenfauna genomfördes i september på stationerna i Ekoln, Skarven, Görväl, Södra Björkfjärden, Norra Prästfjärden och Granfjärden. Provtagnings- och analysmetodik följde Handbok för miljöövervakning, undersökningstyp bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral.

Väder & vattenstånd 2010

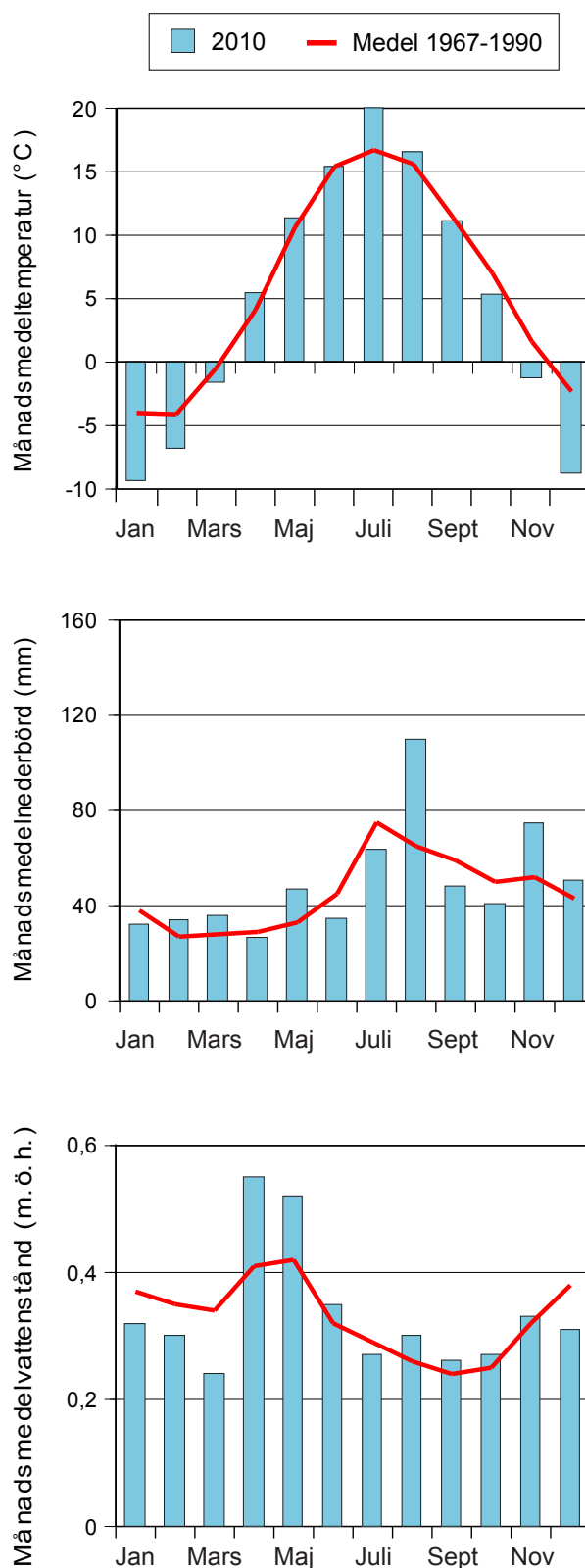
Väderåret 2010 kännetecknades i Västerås av en vinter som var kallare än normalt följt av en varm april, en mycket varm juli och en avvikande stor nederbörd i augusti.

Lufttemperaturen vid SMHI:s mätstation i Västerås var klart lägre under vintermånaderna än medel för perioden 1967-90. Kylan bröts snabbt i april som var lite varmare än normalt och temperaturen toppade i en extremt varm juli (figur 2).

Nederbörden var nära medel för perioden 1967-90 med undantag för augusti som hade avvikande stor nederbörd 2010 (figur 2).

Den snabba snösmältningen i mars/april resulterade i ett högre vattenstånd än medel för perioden 1967-90 i april/maj medan vattenståndet resten av året var mer normalt eller strax under normalt under vintern.

Data för väder och vattenstånd år 2010 har hämtats från väderstationen Västerås i SMHI:s månadskrift Väder och Vatten.



Figur 2 (till höger). Lufttemperatur (överst), nederbörd (mitten) och vattenstånd (längst ner) i Mälaren 2010 uttryckt som månadsmedel jämfört med perioden 1967-1990. För vattenståndet jämförs 2010 års värden med månadsmedelvärden för perioden 1968-2010. Källa: SMHI Väder och vatten - Väderstation Västerås.

Resultat från undersökningarna 2010

Samtliga resultat för 2010 redovisas i bilagorna i slutet av rapporten. Data från samtliga år kan även hämtas från hemsidan för Institutionen för vatten och miljö: <http://www.slu.se/vatten-miljo>.

Vattenkemi

Vid första provtagningen i början av mars låg det is över hela Mälaren. Vid nästföljande provtagning i slutet av april var hela vattenmassan omblandad med en temperatur på ca 3-4 grader. Ytvattnet värmdes så småningom upp och en tydlig temperaturskiktning tog form på alla stationer förutom vid de grundaste i början av sommaren. De grundaste stationerna: Galten, Svinnegarnsviken, Ulvhällsfjärden och Västeråsfjärden är mer vindkänsliga, vilket innebär att de sällan är skiktade under längre perioder. Skiktningen kvarstod vid samtliga djupa stationer under resten av provtagningsperioden, om än med mycket svag skiktning i Granfjärden och Blacken i september.

Näringsämnen: Fosfor, kväve och kisel

Fosfor och kväve är nödvändiga näringsämnen för tillväxten av växtplankton. Kiselalger kräver dessutom tillgång till kisel för att kunna föröka sig. Näringsämnena tillförs sjön i stora mängder från mark och punktkällor i tillrinningsområdet. För fosfor är även intern belastning från Mälarens bottensediment en viktig källa. Halterna av fosfor, kväve och kisel i Mälarens fjärdar är således som högst i början av året, då tillrinningen är hög och produktionen låg (se figur 3-5).

I de nordligaste bassängerna Ekoln och Skarven är kväve- och kiselhalterna högre än i de centrala och västra bassängerna. För fosfor är bilden mer utjämnad mellan bassängerna. De förhöjda kvävehalterna i Ekoln och Skarven kan sannolikt kopplas till högt kväveläckage från lerjordarna i denna del av avrinningsområdet samt påverkan från Uppsala reningsverk.

Tillrinningen minskar vanligen efter det att snön i tillrinningsområdet har smält och vårflo den har avtagit. Den minskade tillrinningen tillsammans med den i sjön ökande växtplanktonproduktionen gör att halterna av näringsämnen minskar successivt mot ett minimum under sommaren. I

Ekoln och Skarven kan möjligtvis också massförekomsten av den filtrerande vandringsmusslan *Dreissena polymorpha* bidra till detta. Under sommaren är vattenmassan temperaturskiktad i större delen av sjön och då är näringsinnehållet i ytvattnet i regel lågt. Detta beror både på närsaltsupptaget från växtplankton och på att döda plankton sedimenterar ner till djupare vattenlager. I de djupare vattenlagren, under språngskiktet sker en ackumulering av näringsämnen på grund av nedbrytningen av sedimentande växt- och djurplankton, samt nedbrytningen av organiskt material i sedimenten. Generellt sett över året är halterna av fosfor, kväve och kisel lägst i de tre djupa fjärdarna: Norra Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväl. Prästfjärden och Björkfjärden saknar större tillflöden, samt har en långsam omsättningstid, vilket möjliggör effektivare sedimentation till botten. Görväl saknar också större tillflöden varför halterna av näringsämnen är låga.



Vandrarmussla (Dreissena polymorpha) som förekommer i stora mängder i Ekoln och Skarven och som antagligen påverkar näringsnivån där.

De oorganiska lösta fraktionerna av fosfor och kväve är direkt tillgängliga för växtplanktonproduktionen och styr därmed till stor del växtplanktonutvecklingen. Halterna fosfatfosfor och nitrit+nitratkväve uppvisar samma mönster som totalhalterna vad gäller skillnader mellan olika bassänger och säsongsvariationer (se figur 6 och 7 samt bilaga 1).

Säsongsvariationen av ammoniumkväve följer i stort sett totalkvävehalten, men skillnaden mellan bassängerna är ej lika tydlig som för totalkväve. Som vanligt uppmättes årets högsta halt av ammoniumkväve i mars under isen i Svinnegarnsvikens botten (3400 µg/l; se figur 7). Sannolikhet till följd av påverkan från Enköpings avloppsreningsverk vars utsläpp skiktas in sig strax ovanför botten. Denna avloppspåverkan på Mälaren har noterats i Svinnegarnsviken ända sedan 1970-talet. Nytt för 2010 var förhöjda ammoniumhalter i Västeråsfjärden i april. Detta gäller såväl ytvatten

som bottenvatten. Även detta sannolikt en följd av avloppsvattenpåverkan.

Ammoniumkväve kan vara toxiskt för fisk vid höga halter (riktvärde strax under 1 mg/l enl. EU:s Fiskevattendirektiv), och förbrukar också syrgas. Det är inte osannolikt att haltnivåerna i Svinnegarnsviken under 2010 nådde upp till akuttoxiska nivåer med fiskdöd som följd. Syrgashalten var också relativt låg i Svinnegarnsvikens bottenvatten i mars (4,2 mg/l) vilket tyder på ökad syrgasförbrukning.

Syrgas

Syrgashalterna i bottenvattnet är som högst i början av våren då vattenmassan är omblandad (se figur 8). Syret förbrukas därefter successivt i samband med nedbrytningen av organiskt material som utsedimenterande växtplankton. Detta är mest markant i sjöns djupare delar som på grund av temperaturskiktningen under stora delar av sommarhalvåret har ett begränsat utbyte med det grundare vattnet. Trenden med minskande syrgashalter bryts inte förrän vattenmassan återigen blandas om, vilket för de djupare delarna normalt sker i början av hösten.

De lägsta nivåerna av syrgas återfanns i september i Granfjärdens och Blackens bottenvatten. Syrgasnivåerna var här nära noll. Den samtidigt förhöjda halten av fosfatfosfor i bottenvattnet vid den tidpunkten indikerar att en intern belastning från botten sedimentet sannolikt sker pga de låga syrgashalterna. Skarven uppvisade som vanligt också låga syrgasnivåer under vinterprovtagningen i mars samt under slutet av den temperaturskiktade perioden. I Ulvhällsfjärden noterades mycket låga syrgasnivåer i juli men mer normala nivåer i augusti och september då temperaturskiktningen brutits upp.

Organiska ämnen och vattenfärg

Vattenfärgen mäts som absorptions på filtrerat vatten (0,45 µm membranfilter) i 5 cm:s kyvett vid 420 nm. Vattenfärgen är högst i början av året pga av den större tillrinningen under vinterhalvåret då humusämnen tillförs från tillrinningsområdet. Humusämnena bryts efter hand ner och späds ut med klarare vatten, vilket framgår av figur 9. Det minst färgade vattnet återfinns i de centrala bassängerna Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln som saknar större tillflöden.

Organiska ämnen i vattnet mäts som totalt organiskt kol (TOC). Koncentrationen av TOC är högst i de nordöstra delarna, Ekoln och Skarven, vilket beror på att Fyrisån och Örsundaån mynnar där (figur 10). Dessa åar transporterar organiskt material från jordbruksmark i tillrinningsområdet.

Klorofyll

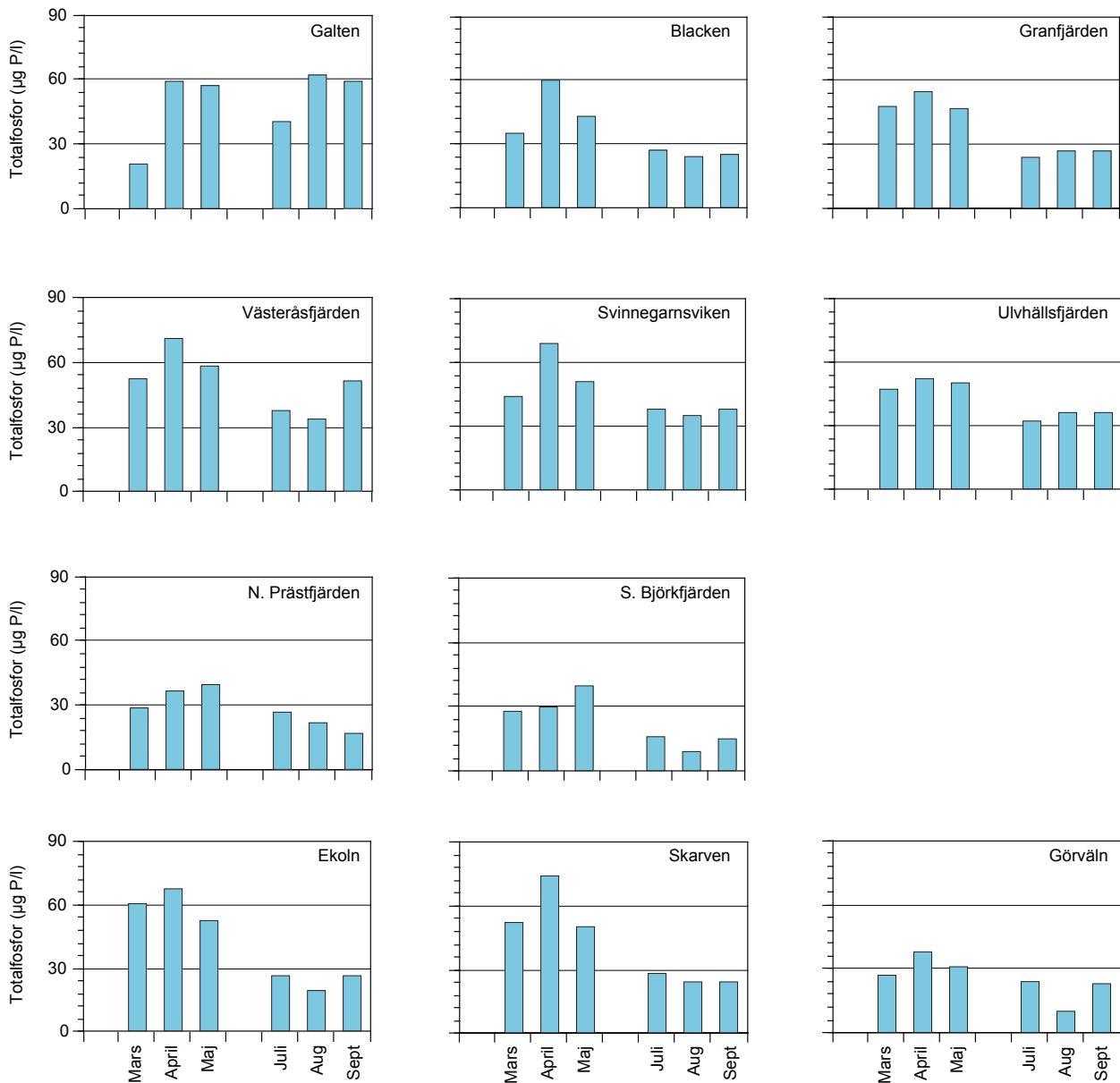
Klorofyll *a* är ett indirekt mått på biomassan av växtplankton. På våren och på hösten är det främst kiselalger som bidrar till höga klorofyllhalter, medan det är en mer blandad växtplanktonflora under sommarmånaderna. Höga halter under sommaren kan bero på blommande cyanobakterier. Noterbart är den höga klorofyllhalten i Skarven i maj 2010 och även en klar förhöjning i Södra Björkfjärden denna månad. Under sommar och höst är klorofyllhalterna generellt högre i de västra bassängerna/vikarna (Galten, Västeråsfjärden och Svinnegarnsviken).

Siktdjup

Siktdjup ger information om vattnets färg och grumlighet och är ett enkelt mått på hur långt ner i vattenmassan som den ljuskrävande växtplanktonproduktionen kan ske. Siktdjupet är begränsat i samtliga Mälarbassänger. I de centrala och de djupaste fjärdarna: Prästfjärden, Södra Björkfjärden och Görväln är siktdjupet något större i och med att dessa fjärdar har mindre växtplanktonbiomassor, och därigenom lägre klorofyllhalt, samt mindre vattenfärg jämfört med övriga delar av Mälaren (se figur 12). Siktdjupet har dock minskat något i de centrala fjärdarna de senaste åren. Enstaka månader under 2010 noterades t.ex. siktdjup mindre än 2 m i Görväln vilket inte noterats sedan 2003. Detta hänger sannolikt samman med den en trend till ökad vattenfärg.

pH och alkalinitet

I Mälaren ligger pH-värdet över 7, vilket indikerar neutrala förhållanden, dvs ingen försurningspåverkan (se figur 13). Alkaliniteten är också hög i samtliga bassänger och buffertförmågan mot försurning är mycket god i hela Mälaren (se figur 14). Alkaliniteten är som högst i de nordöstra bassängerna Ekoln och Skarven på grund av de uppländska kalkrika lerorna i tillrinningsområdet.



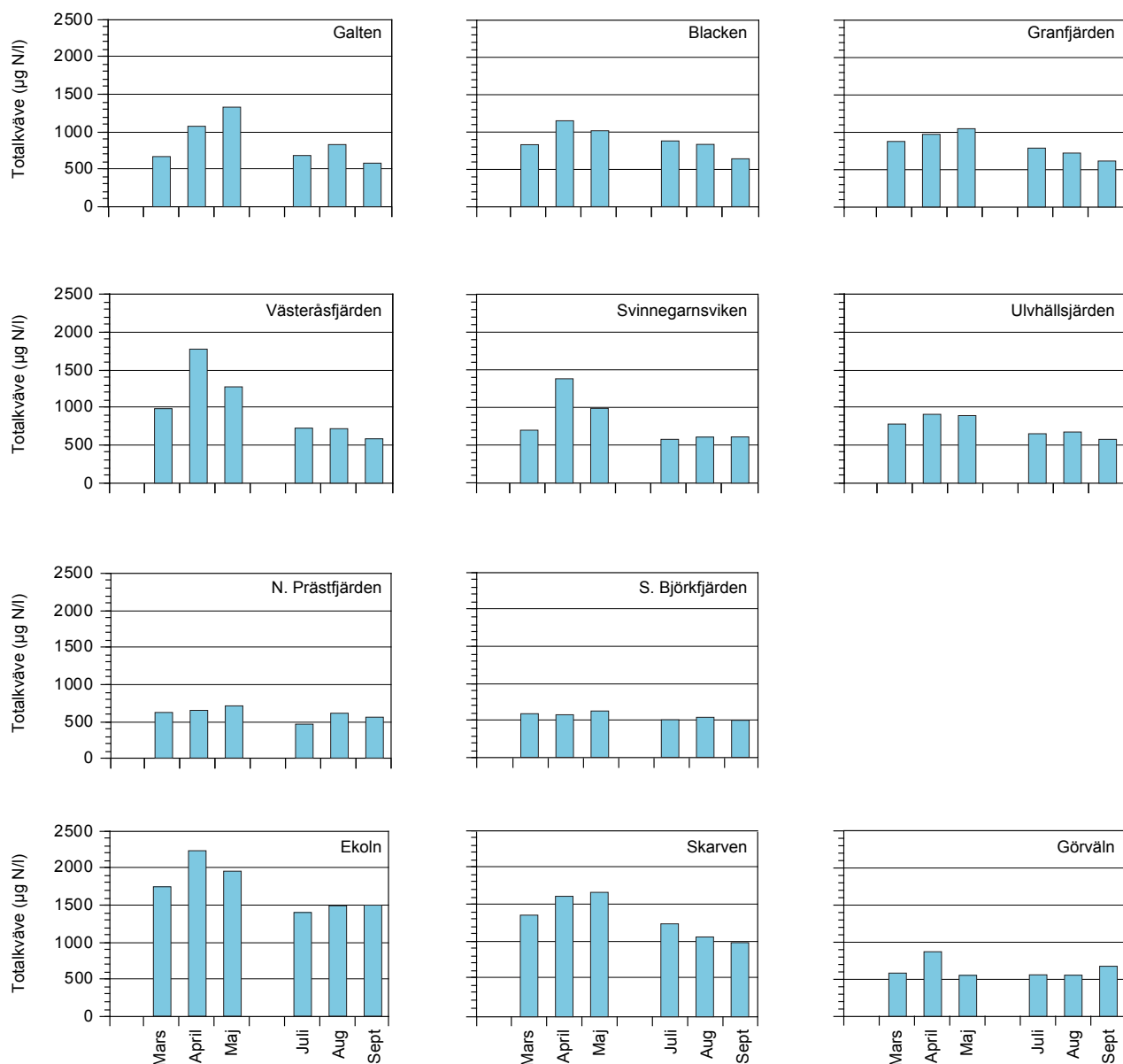
Figur 3. Totalfosforhalter i ytvattnet ($\mu\text{g P/l}$) i Mälaren 2010.

Jämförelse med tidigare år

För totalfosfor och totalkväve redovisas också tids-serier med årsmedelvärden (se figur 15 och 16). För totalfosfor redovisas data för hela mätperioden från 1965 till 2010. För totalkväve redovisas endast data fr o m 1987 då totalkväveanalyser introducerades. Innan dess baserades totalkväve på summan nitrit+nitratkväve och Kjeldahlkväve. En ny metod för analys av totalkväve, TNb, baserad på förbrän-

ning av kvävet till kväveoxider infördes 2007. Denna metod har ersatt metoden med persulfatuppslutet kväve. TNb bedöms vara en mer tillförlitlig metod som framförallt ger en mindre osäkerhet vid bestämningar vid lägre kvävehalter (Wallman m fl 2009), vilket framförallt förekommer i Mälarens centrala, djupa bassänger och i viss mån i sjöns västra delar.

Tidsserierna baseras till största delen på vattenkemiska analyser utförda av SLU. Undantag är åren



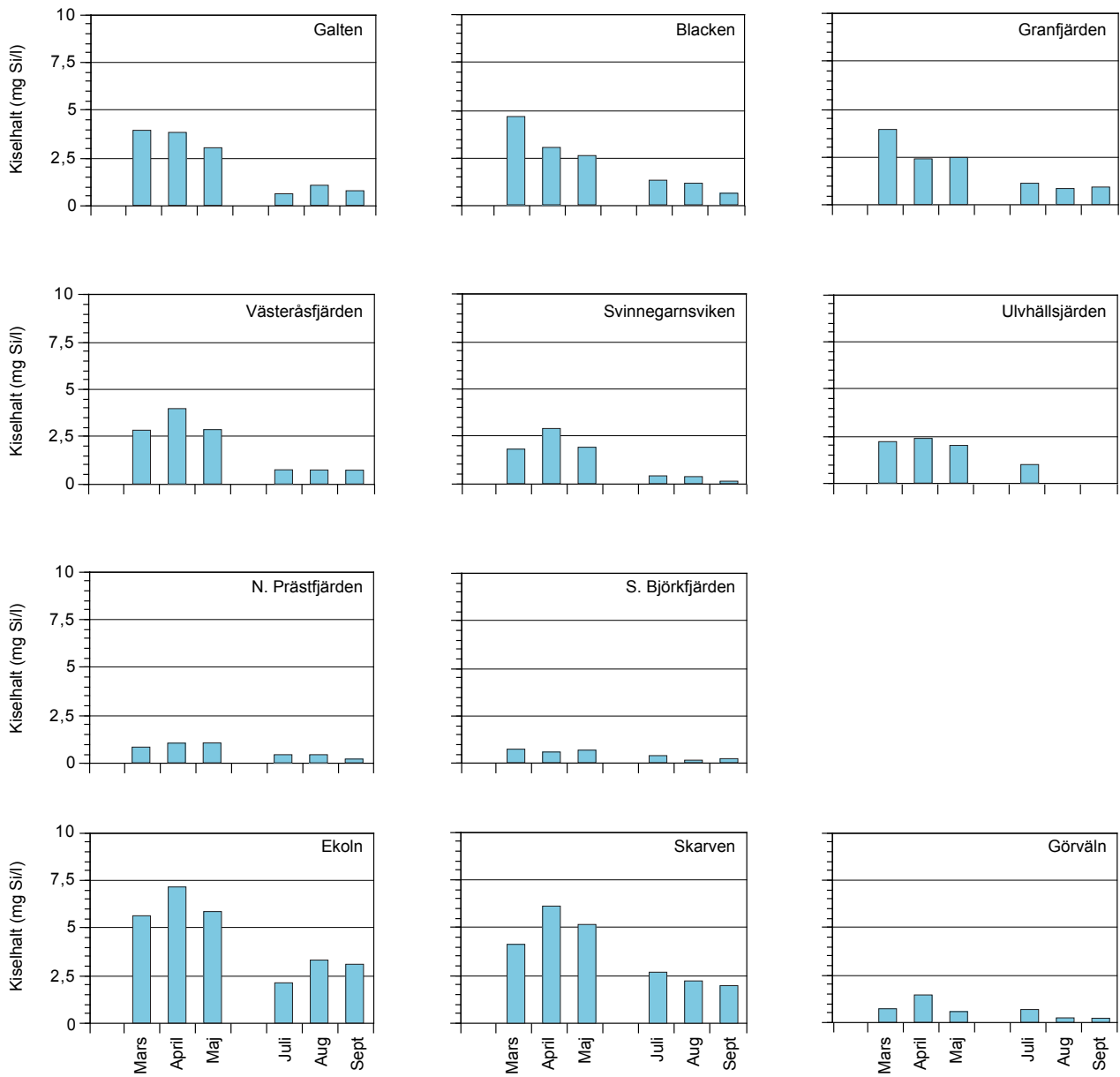
Figur 4. Totalkvävehalter ($\mu\text{g N/l}$) i ytvattnet i Mälaren 2010.

1996 (Svelab/Stockholm Vatten), 1998 (KM-lab) och 2004-2006 (Alcontrol) då andra utförare stått för provtagning och analys.

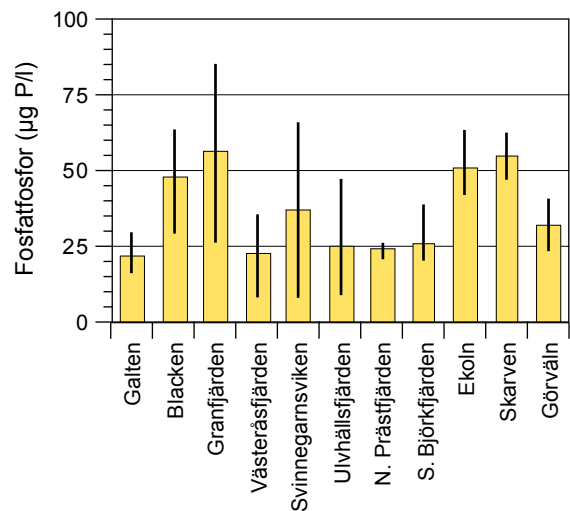
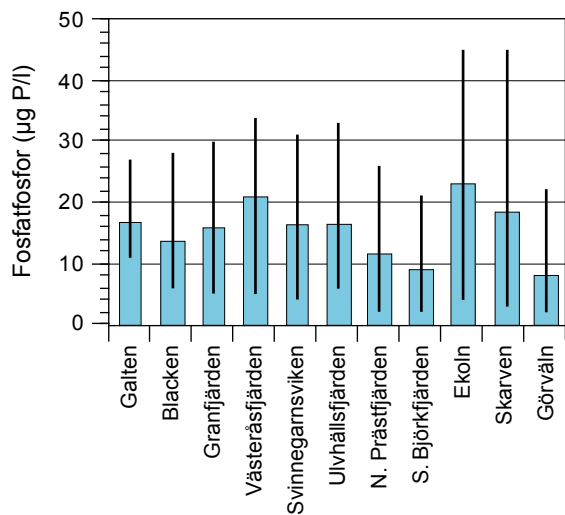
Den uppåtgående trend för totalfosfor som noterats de senaste åren i Ekoln Västeråsfjärden och Granfjärden bröts under 2010 (se figur 13). I Skarven fortsatte dock halterna upp även 2010.

I samtliga fjärdar ligger totalkvävehalterna i nivå med tidigare år (figur 14) med en relativt stor mel-

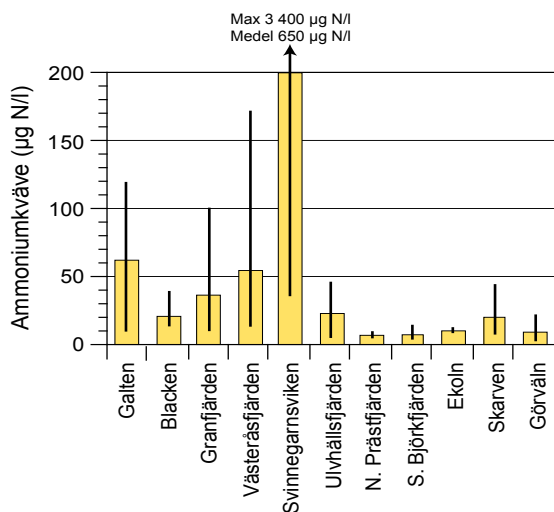
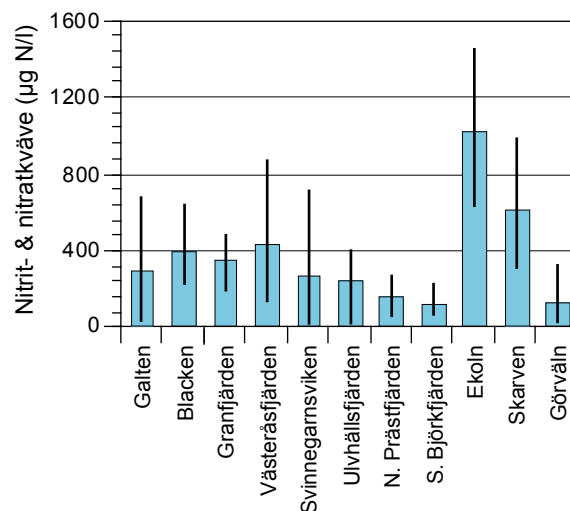
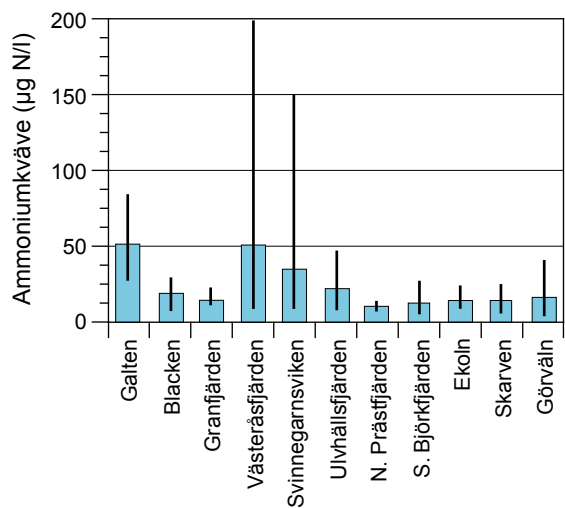
lanårsvariation. 2010 innebar på de flesta stationer en ökning av halterna totalkväve jämfört med föregående år.



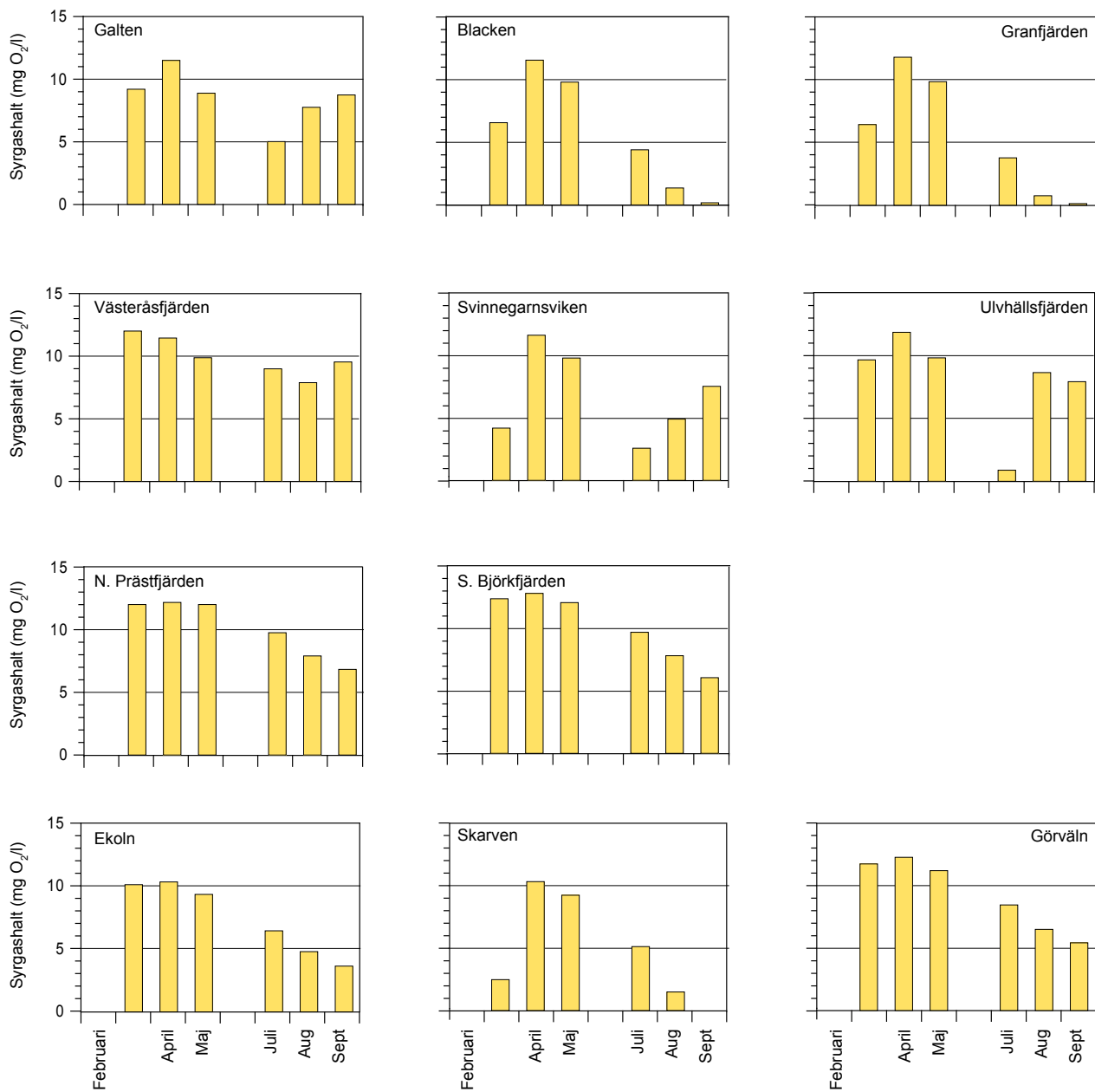
Figur 5. Kiselhalter (mg Si/l) i ytvatten i Mälaren 2010.



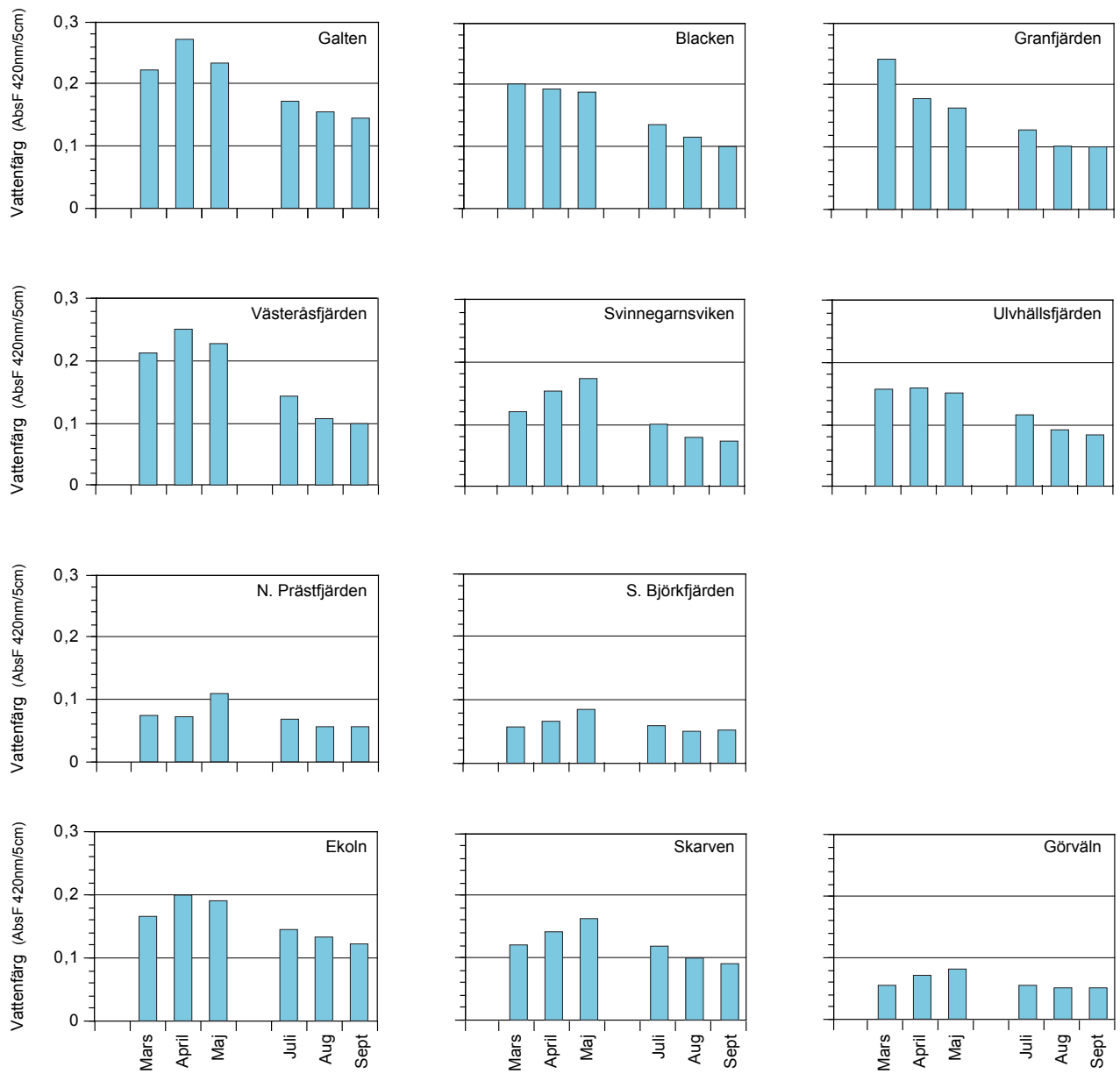
Figur 6. Fosfatfosfor ($\mu\text{g P/l}$) i ytvatten (vänster) och bottenvatten (höger) i Mälarens bassänger 2010. Halterna uttrycks som medelvärden (staplar), samt min- och max-värden under provtagningssäsongen (linjer).



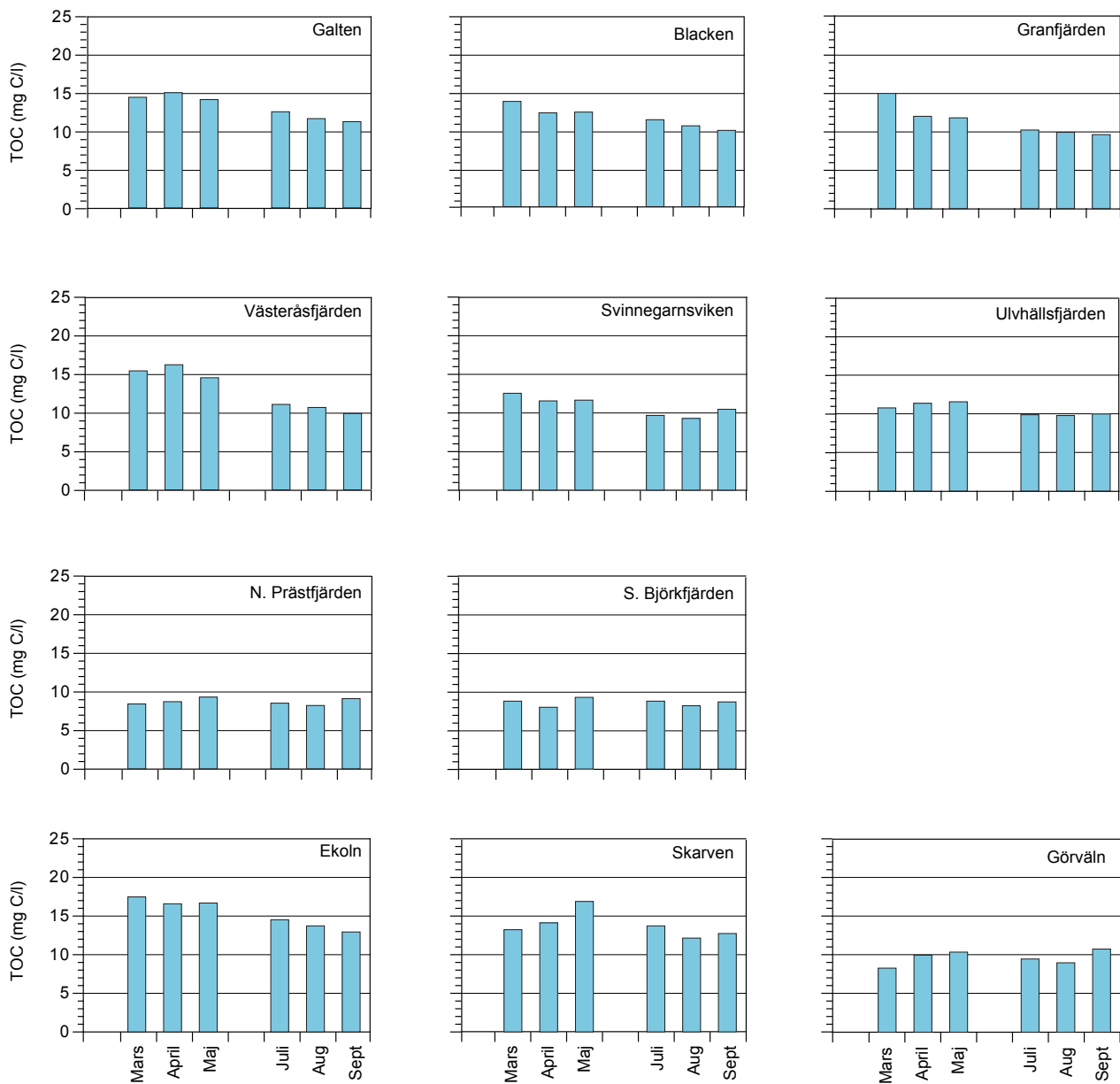
Figur 7. Ammoniumkväve ($\mu\text{g N/l}$) i ytvatten (överst vänster) och bottenvatten (nederst vänster), samt nitrit+nitratkväve i ytvatten (överst höger). Data från 2010 uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden under provtagningssäsongen (linjer).



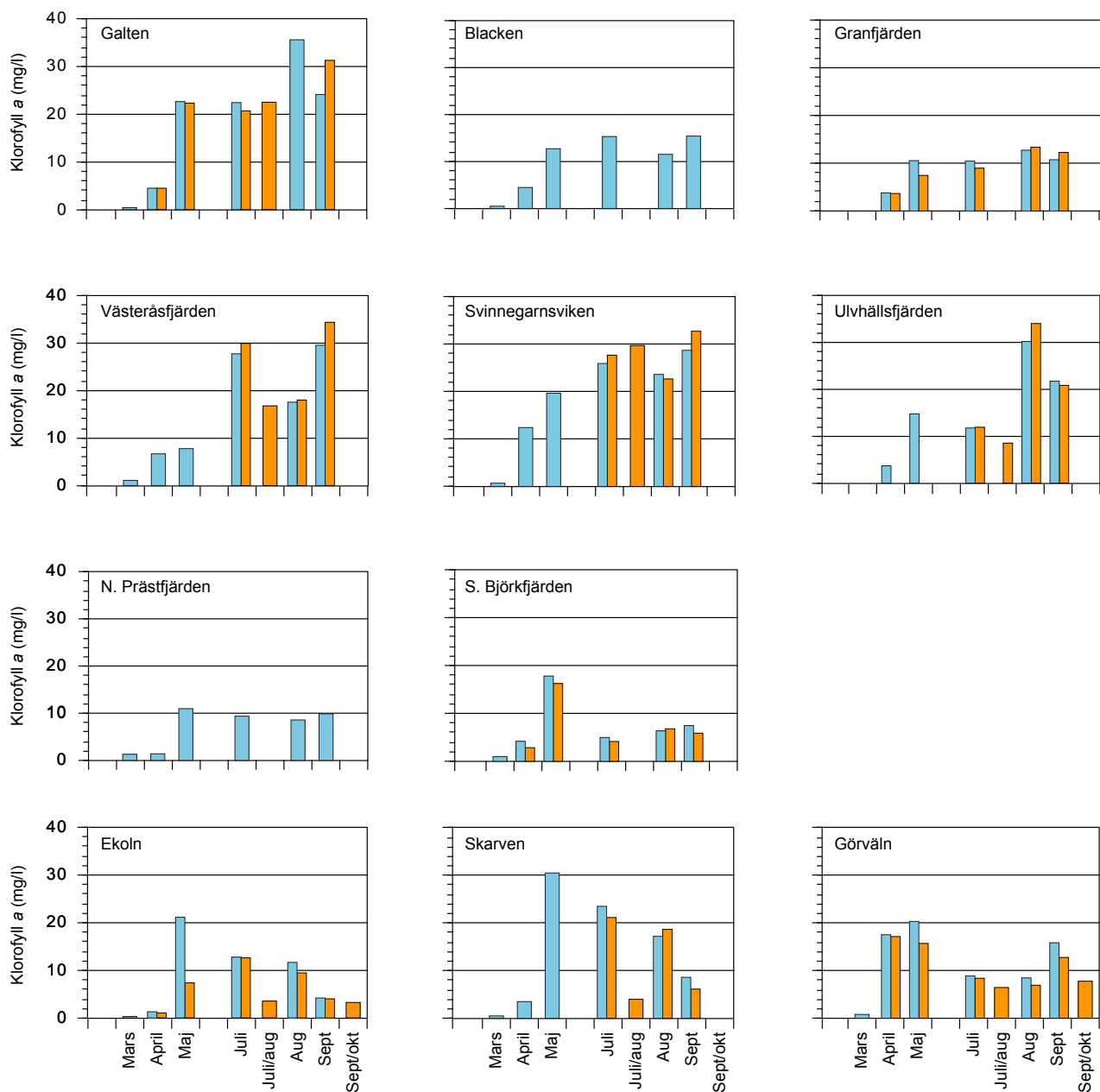
Figur 8. Syrgashalten i bottenvattnet (mg O₂/l) i Mälaren 2010.



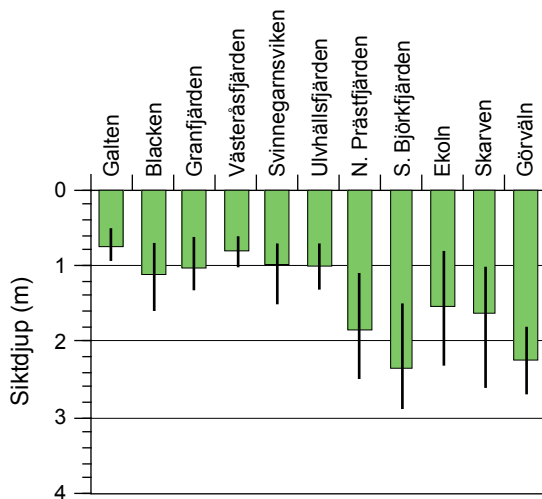
Figur 9. Vattenfärgen i ytvattnet i Mälaren 2010 uttryckt som absorbans i filtrerat vatten (420nm/5cm).



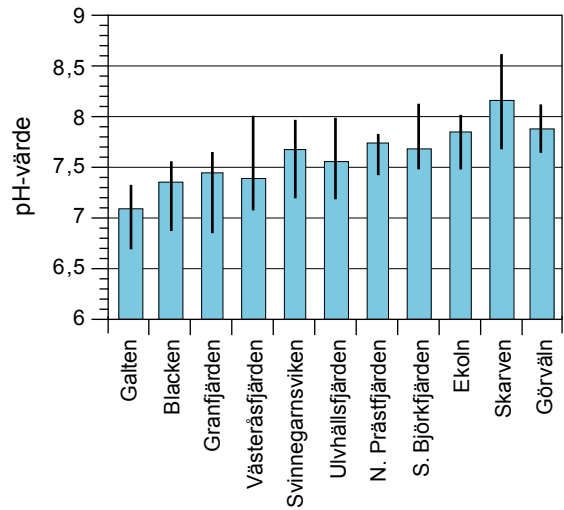
Figur 10. Mängden totalt organiskt kol, TOC, (mg C/l) i ytvatten i Mälaren 2010.



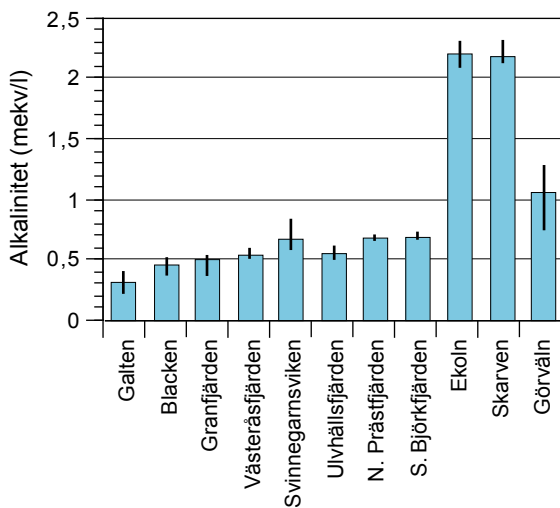
Figur 11. Klorofyll a (mg/l) i ytvatten i Mälaren 2010. Halterna avser ytvatten på 0,5 m (blå staplar) och blandprov 0–2 eller 0–8 m (orange staplar). Blandproven är de samma som analyseras med avseende på växtplanktonsammanställning eller enbart cyanobakterier (gäller månadsskiftena juli/augusti och september/oktober).



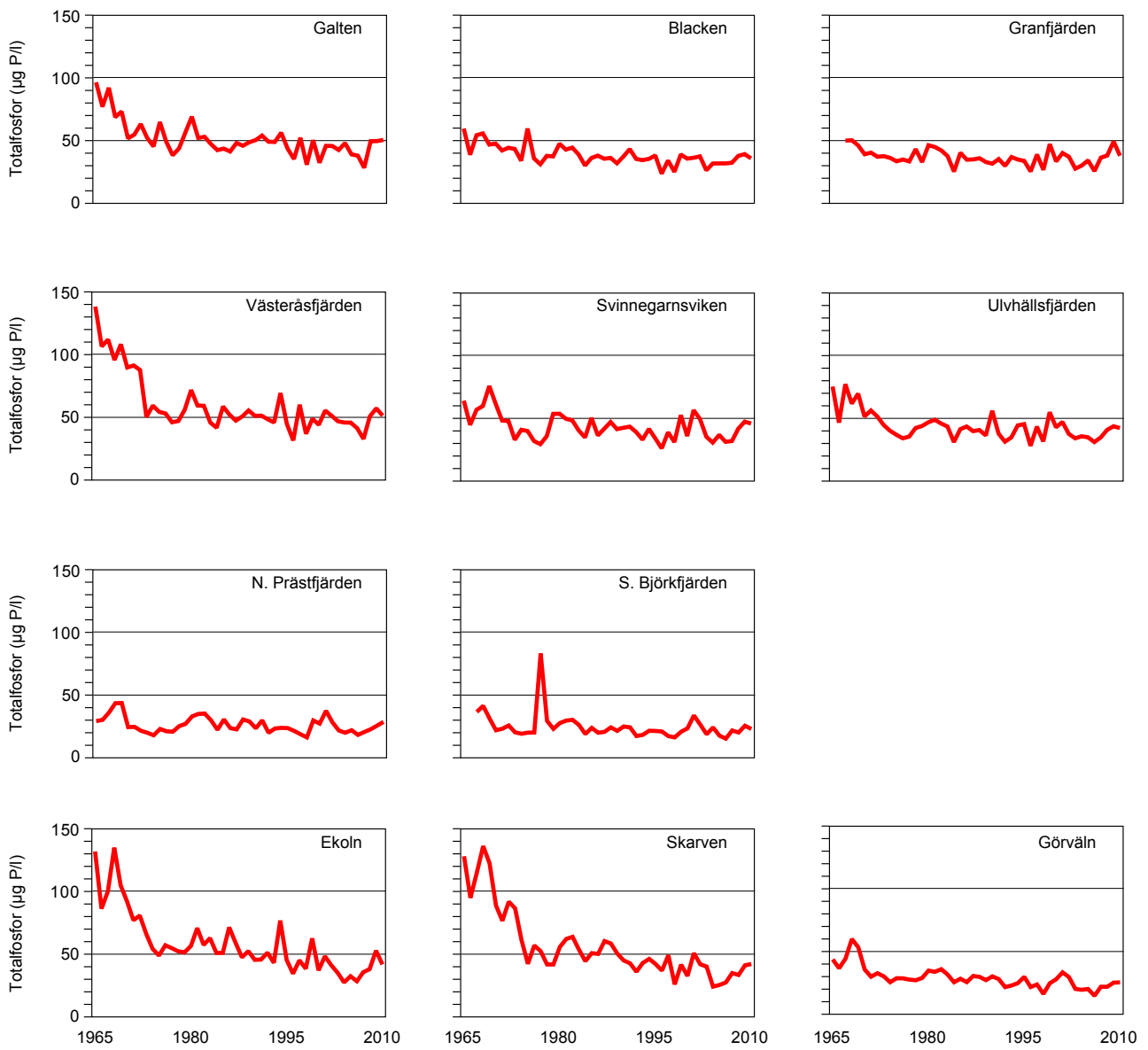
Figur 12. Siktdjupet (m) i Mälaren 2010 uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden (linjer).



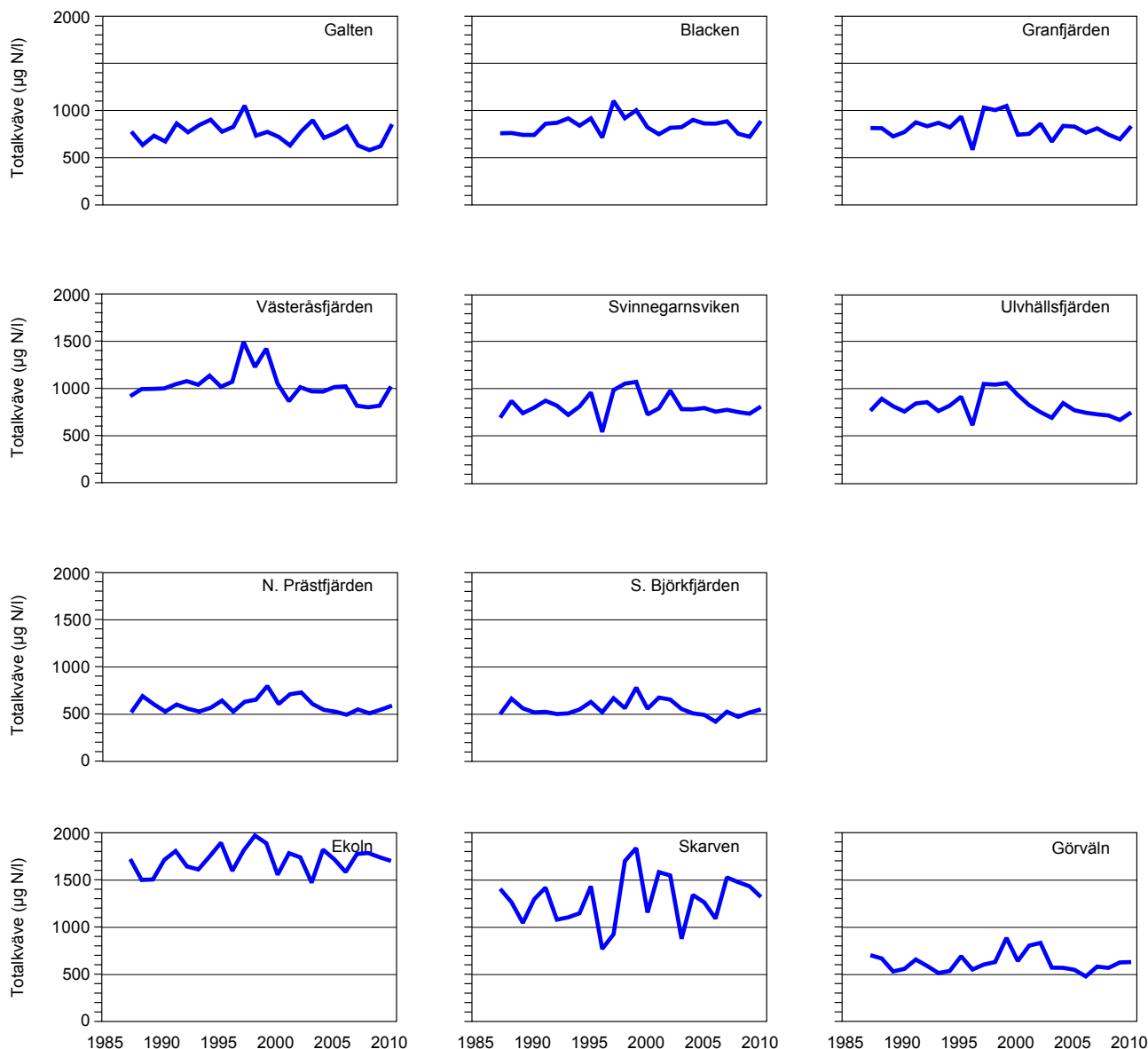
Figur 13. pH-värden i Mälarens ytvatten 2010 uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden (linjer).



Figur 14. Alkaliniteten (mekv/l) i Mälarens ytvatten 2010 uttryckt som årsmedel (staplar), samt min- och maxvärden (linjer).



Figur 15. Utvecklingen av årsmedelvärden för totalfosfor ($\mu\text{g P/l}$) i ytvattnet under perioden 1965–2010.



Figur 16. Utvecklingen av årsmedelvärden för totalkväve ($\mu\text{g N/l}$) i ytvattnet under perioden 1987–2010.

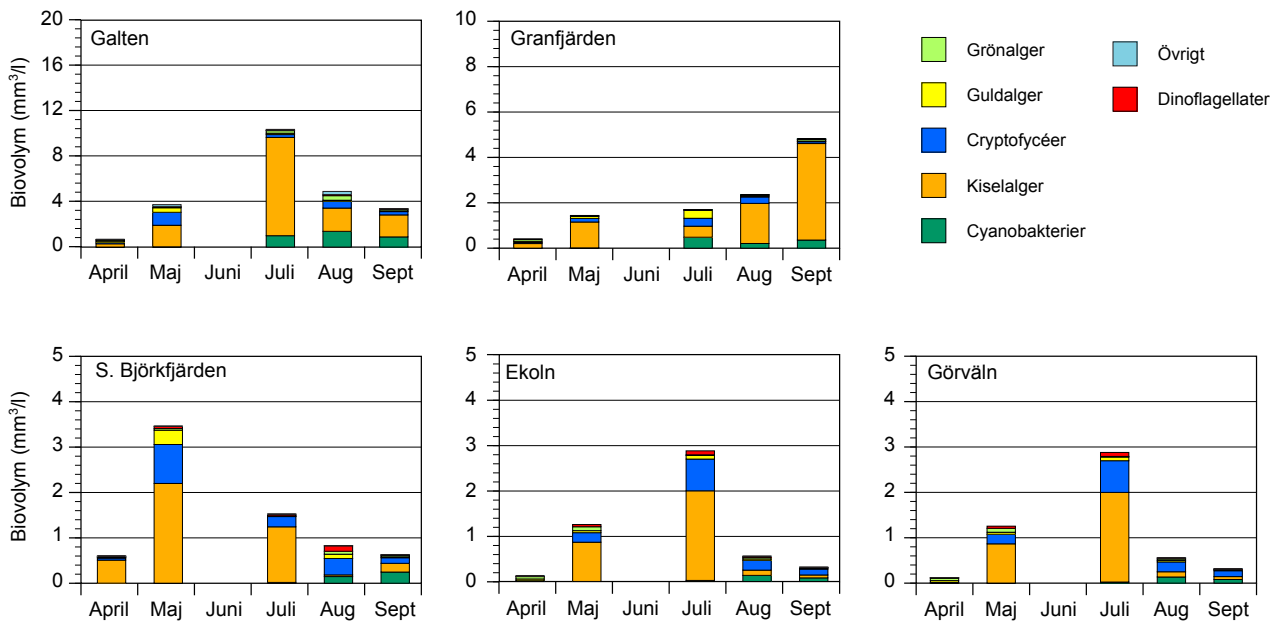
Biologiska undersökningar

Växtplankton

Växtplankton har en fundamental roll som primärproducenter i sjöekosystemen, det vill säga de producerar organiskt material som utgör den i många sjöar viktigaste födoresursen för organismer högre upp i födoväven i den fria vattenmassan. Information om växtplanktonsamhällets biomassa och artsammansättning är nödvändig för att tolka förändringar på andra trofiska nivåer i födoväven såsom djurplankton, profundal bottenfauna och fisk. Växtplanktonsamhällets biomassa och artsammansättning styrs både av abiotiska och biotiska faktorer. Bland de abiotiska är tillgången

på näringsämnen (fr.a. fosfor och kväve), ljusklimat och temperatur särskilt viktiga. Dessa faktorer kan i sin tur påverkas av klimat samt tillförsel av näringsämnen och humusämnen från avrinningsområdet (naturligt och antropogent orsakad belastning). Den viktigaste biotiska faktorn är betning av djurplankton och betningstrycket beror både på mängden djurplankton och artsammansättningen i djurplanktonsamhället.

Växtplankton är kortlivade organismer som svarar snabbt på miljöförändringar och de är därför bra som tidiga indikatorer på miljöförändringar. Emellertid kan inom- och mellanårsvariationen vara stor, varför statusklassningar inte bör göras på enstaka mätvärden. Statusen med avseende på näringspå-

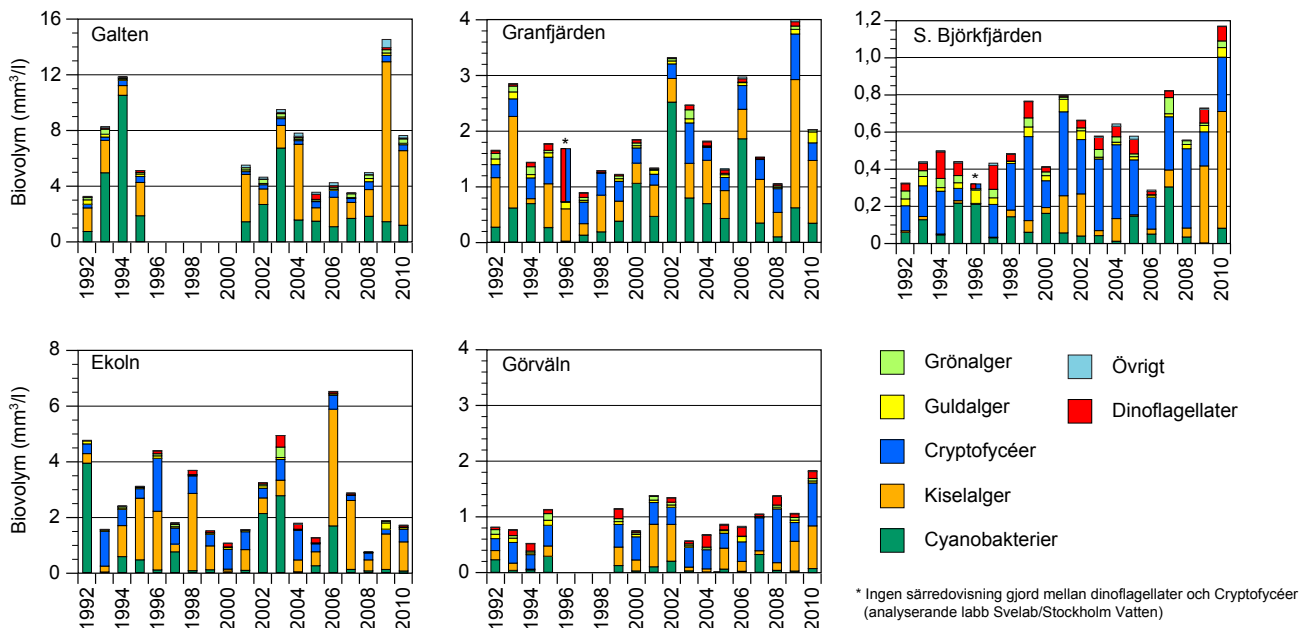


Figur 17. Västplanktonutvecklingen i olika delar av Mälaren under säsongen 2010.

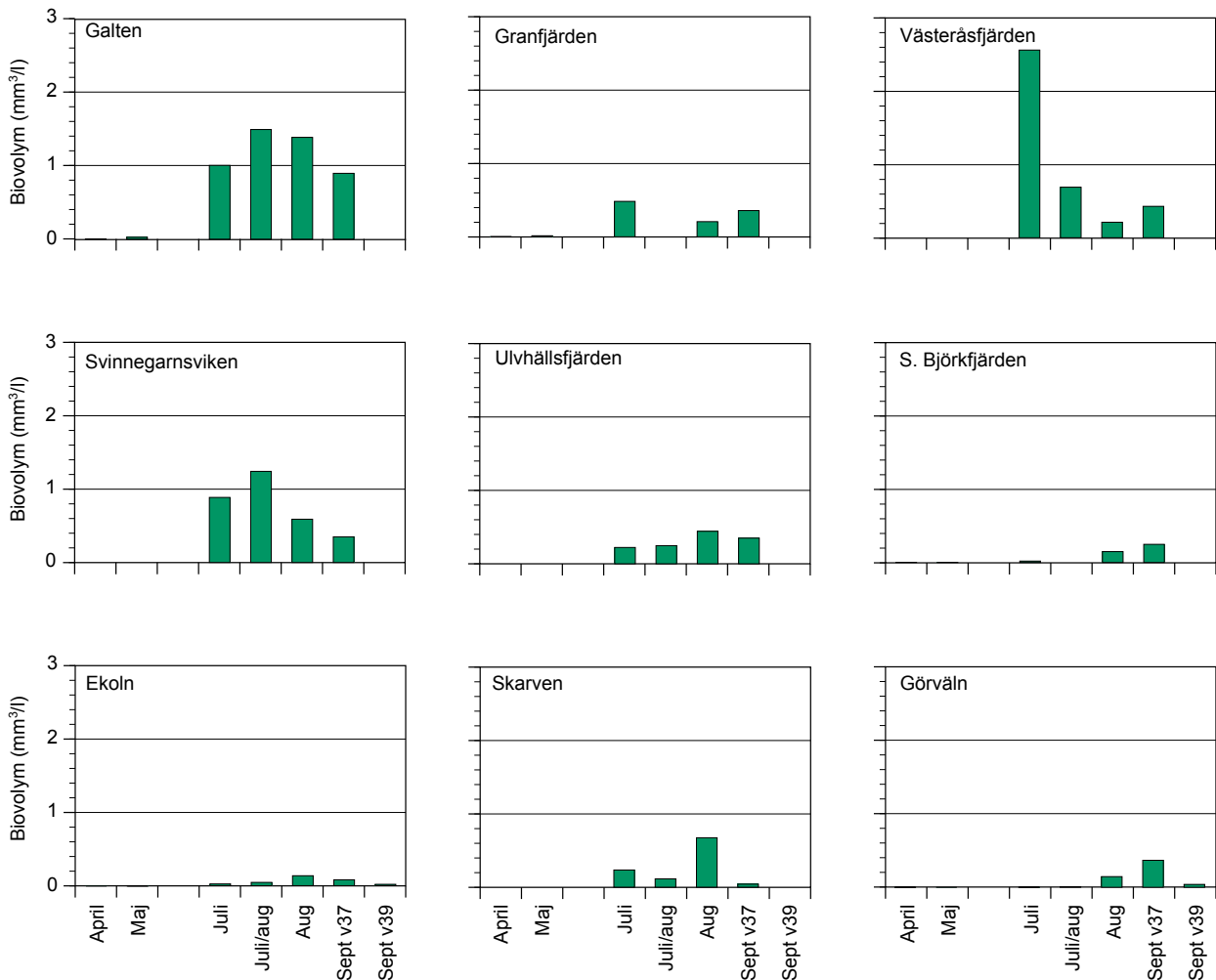
verkan bedöms på basis av totalbiomassa, andel cyanobakterier och trofiskt planktonindex (TPI). Surlhetspåverkan bedöms på basis av antalet observerade taxa.

Galten var som vanligt den station som uppvisade de högsta biovolymerna, med ett medel på 4,7 mm³/l och ett max i juli på 10,4 mm³/l (figur 17). Årsmedelbiovolymerna minskade sedan i ordningen Granfjärden > Görvåln > S. Björkfjärden > Ekoln. Sommarbiovolymen var i S. Björkfjärden

och Görvåln de högsta som uppmätts under perioden 1992–2010, medan biovolymerna var närmare långtidsmedelvärdet för Galten, Granfjärden och Ekoln (figur 18). Baserat på totalbiovolym (medel för juli och augusti) bedöms statusen som god i Ekoln, S. Björkfjärden, Görvåln och Granfjärden, men otillfredsställande i Galten. Trofiskt planktonindex (TPI; beräknat som medel för juli och augusti) indikerar god status i Ekoln, S. Björkfjärden och Görvåln, samt måttlig status i Granfjärden och Galten.



Figur 18. Sommarmedelbiovolym (juli–augusti) av växtplankton i olika delar av Mälaren 1992–2010. OBS! Skallorna varierar mellan de olika delfigurerna. Under vissa år på slutet av 1990-talet utfördes inga mätningar i Galten och Görvåln.



Figur 19. Utvecklingen av cyanobakterier i olika delar av Mälaren under säsongen 2010.

Växtplanktonsamhället dominerades som vanligt av kiselalger (median 57% av totalbiovolymen vid respektive station och provtagningsstillfälle), men även Cryptophycéer (17%) och cyanobakterier (7%) utgjorde en betydande andel av biovolymen. De högsta biovolymerna av kiselalger observerades i Galten i juli följt av Granfjärden i september, medan årsmax inträffade i maj i S. Björkfjärden och i juli i Ekoln och Görväln (figur 17). Totalt observerades 33 taxa av kiselalger och de vanligast förekommande och ofta dominerande kiselalgläktena var *Aulacoseira*, *Asterionella* och *Stephanodiscus*.

Liksom under de senaste åren förekom cyanobakterier i regel i små eller måttliga mängder (figur 19). De högsta biovolymerna observerades i Galten, Västeråsfjärden och Ulvhällsfjärden under juli, augusti och september (medel 1,14 mm³/l). De högsta andelarna av totalbiovolymen utgjorde cyanobakterierna i S. Björkfjärden i september (39%), Granfjärden i juli (28%), Galten i augusti och september (28 respektive 26%). Statusen med avseende

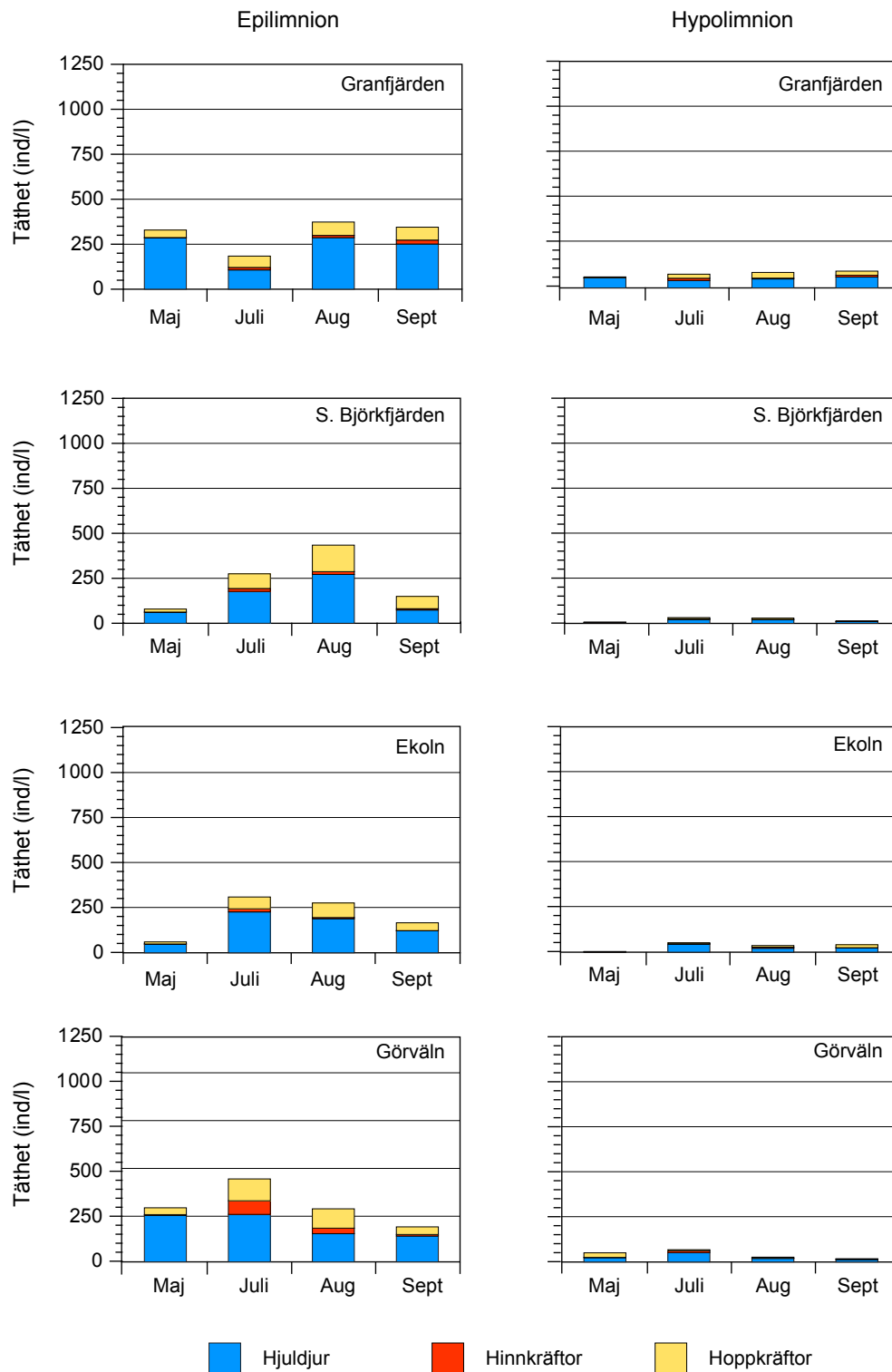
på andel cyanobakterier (baserat på medelvärde för juli till september) bedömdes som hög i Görväln och god i de övriga stationerna. Noterbart i detta sammanhang är att det i början av oktober förekom massutveckling av cyanobakterier i östra Mälaren i omedelbar närhet till Stockholm, vilket rapporterades av allmänheten och i Dagens Nyheter 10/10. Totalt observerades 27 taxa av cyanobakterier. Vanligt förekommande släkten var *Woronichinia*, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Planktothrix*, *Limnithrix* och *Microcystis*. På biovolymbasis dominerade *Aphanizomenon* i Galten och S. Björkfjärden, *Microcystis* i Ekoln och *Anabaena* i Granfjärden och Görväln. Dessa tre taxa är potentiellt toxinbildande.

Sammantaget bedöms växtplanktonsamhället indikera god status med avseende på näringspåverkan i Ekoln, S. Björkfjärden och Görväln, måttlig status i Granfjärden och dålig status i Galten. Det totala antalet observerade taxa (medelvärde juli och augusti) indikerar nära neutrala förhållanden vid

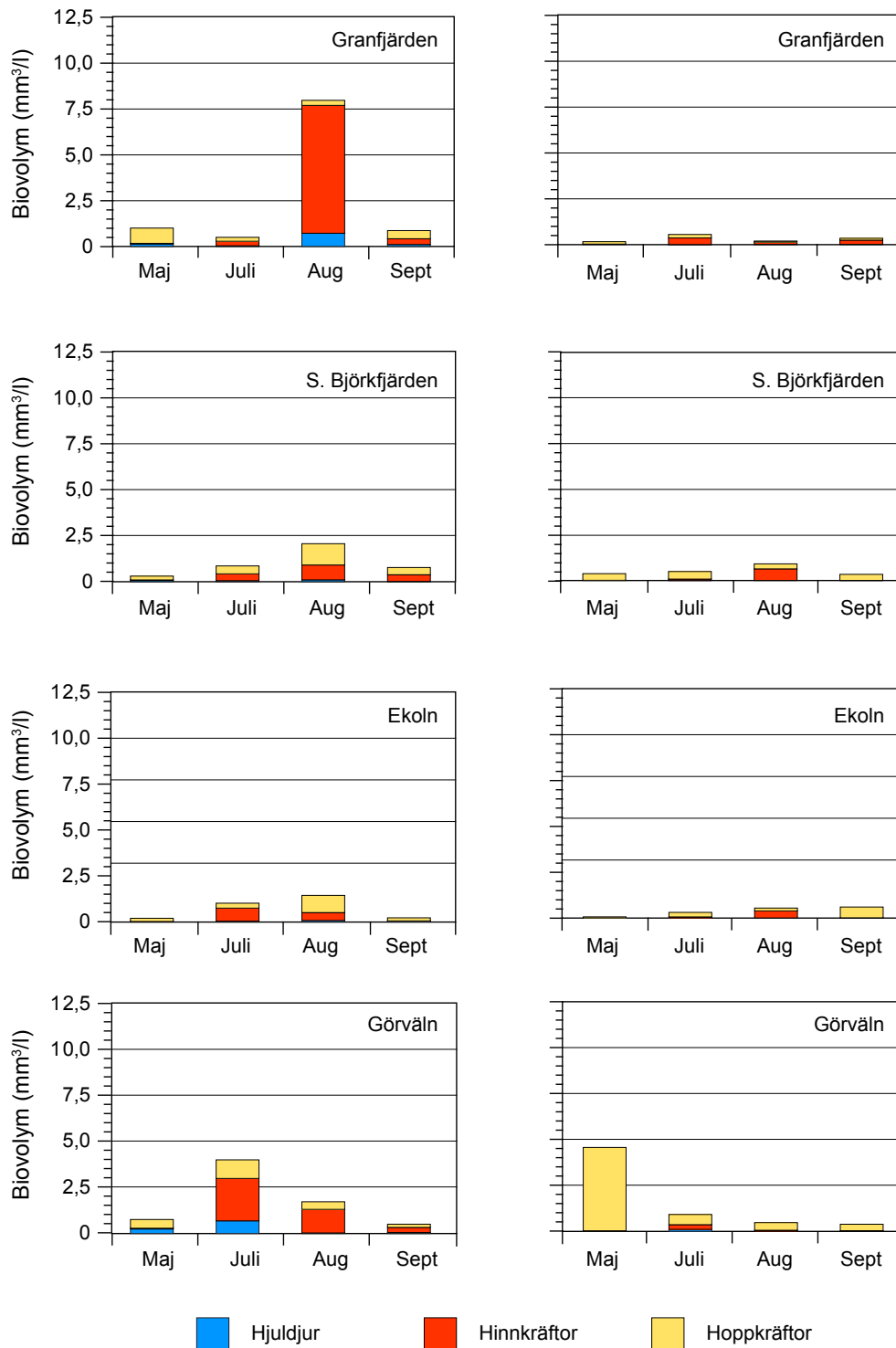
Djurplankton

Djurplankton har en viktig roll i födoväven i den fria vattenmassan genom att de utgör en länk mellan primärproducenter (växtplankton) och rovdjur (fisk). Djurplanktonsamhällets struktur och utveckling styrs bland annat av vattentemperatur, tillgång på föda och predation från fisk och rolvande planktondjur.

Totalt 56 arter (varav 13 hinnkräftor, 9 hoppkräftor och 34 hjuldjur) observerades i år, vilket är fler än de senaste åren. Som vanligt återfanns de högsta biomassorna och tätheterna i epilimnion (0–10 m) (Figur 20 och 21). På biomassebasis dominerar hinnkräftor vid flertalet tillfällen, men hoppkräftor kan också vara den dominerande gruppen, särskilt tidigt på säsongen och i hypolimnion (15–30 respektive 15–40 m).



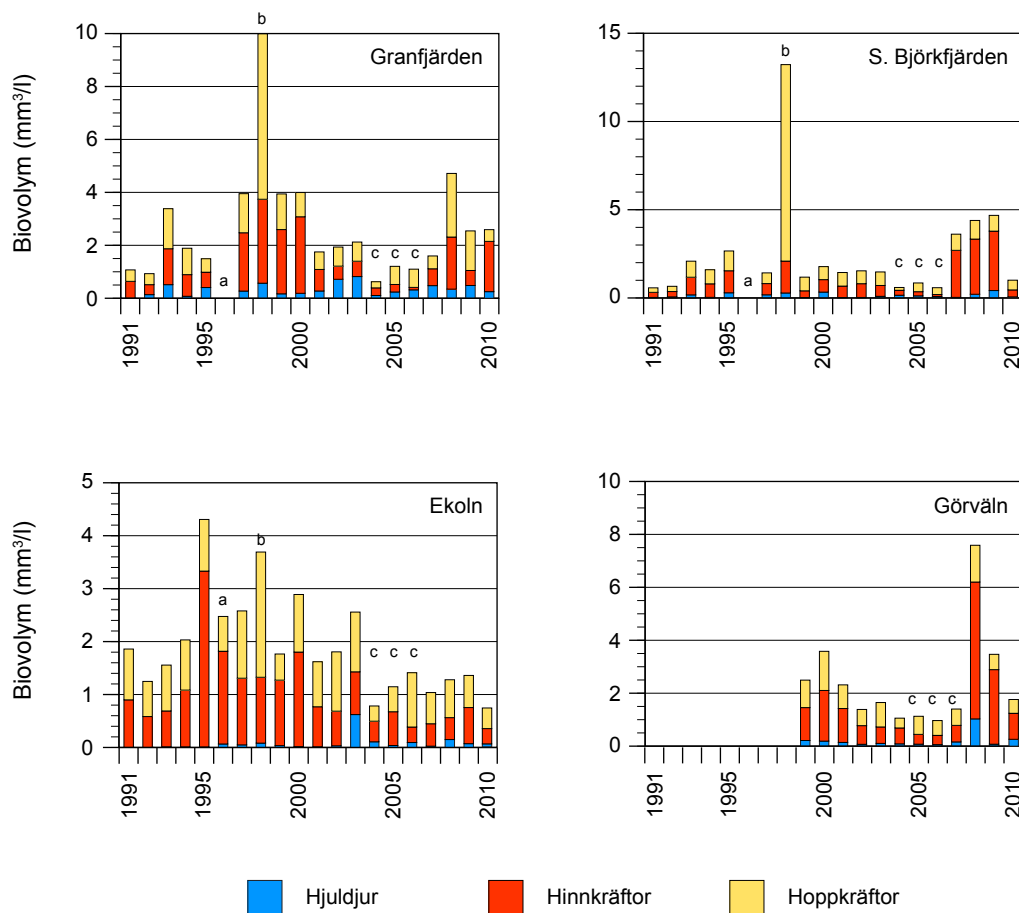
Figur 20. Utvecklingen av individtätheter (individer/l) av djurplankton i Mälarens epilimnion (vänster) och hypolimnion (höger) 2010.



Figur 21. Utvecklingen av biovolym (mm³/l) av djurplankton i Mälarens epilimnion (vänster) och hypolimnion (höger) 2010.

Med avseende på individtätet dominerar rotatorier vid samtliga provtagningstillfällen och stationer. Rotatoriesamhället domineras av släktena Keratella och Polyarthra, vilka är vanligt förekommande vid alla stationer. Andra vanligt förekommande rotatoriesläkten är *Synchaeta*, *Trichocerca*, *Kellicottia* och *Conochilus*. Vanligt förekommande hinnkräf-

tor är *Eubosmina*, *Bosmina*, *Daphnia*, *Ceriodaphnia* och *Diaphanosoma*. *Daphnia* dominerar på biomassebasis vid alla stationer, men även *Ceriodaphnia* (Granfjärden) och *Diaphanosoma* (Björkfjärden) förekommer i relativt höga biovolym. En mycket stor andel av biovolymen i Granfjärden och Görväln i augusti utgörs av den storvuxna rov-



- a) Analyserande labb Svelab dock utan biovolymbestämning förutom Ekoln där analyserna gjorts av Institutionen för miljöanalys (nuvarande Institutionen för vatten och miljö) och då inklusive biovolymbestämning
 b) Analyserande labb KM-labb förutom Ekoln där analyserna gjorts av Institutionen för miljöanalys (nuvarande Institutionen för vatten och miljö)
 c) Analyserande labb Medins Biologi AB

Figur 22. Utvecklingen av djurplanktonbiovolymen (mm^3/l) i Mälarens epilimnion under perioden 1991–2010

vattenloppan *Leptodora kindti*, som dock bara förekommer som enstaka individer i proverna. Bland hoppkräftorna är cyclopoider vanligast (*Cyclops* och *Thermocyclops*), men även diaptomider (från *Eudiaptomus* och *Eurythemora*) förekommer i relativt höga tätheter och biomassor i många prov.

Biomassorna av djurplankton är lägre 2010 än de senaste två åren i Ekoln, Görväln och S. Björkfjärden, men inte extremt låga, och i nivå med de senaste åren i Granfjärden (figur 22). I Ekoln tycks det finnas en nedåtgående trend i djurplanktonbiomassa (från hinnkräftor, men även hoppkräftor) sedan mitten på nittioalet. Någon motsvarande trend i växtplanktonbiomassa kan inte observeras. Man kan spekulera i om förändringen kan tolkas som en effekt av ökat betningstryck från fisk på djurplankton.

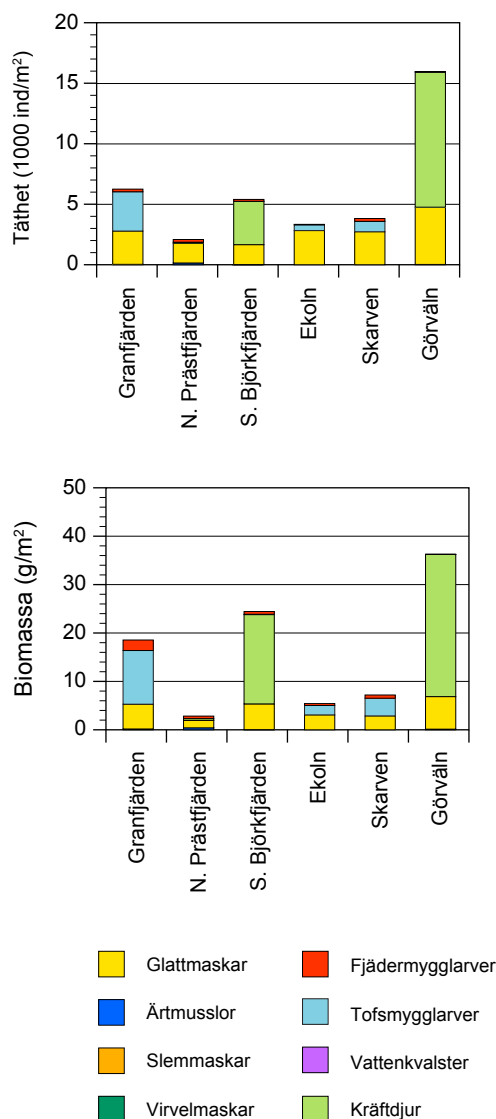
Sammanfattningsvis är djurplanktonsamhällets individtäthet, biomassa och artsammansättning tämligen lik vad som observerats under de senaste åren och avviker inte från vad man kan förvänta sig i en näringsrik sjö.

Bottenfauna

Bottenfaunasamhället i profundalzonerna består av konsumenter som antingen äter organiskt material som sedimenterar ner från överliggande vattenmassa eller så lever de som rovdjur. Samhällets struktur och utveckling påverkas dels av tillgången på föda, dels på olika miljöfaktorer som temperatur och syrgashalt. Eftersom arterna är olika känsliga för olika typer av påverkan förändras artsammansättningen vid miljöpåverkan. Undersökningstypen är lämplig för att bedöma status och förändringar i näringspåverkan, vilket leder till förändringar i syrgashalt framför allt i de djupare delarna av sjön. Den ekologiska statusen med avseende på näringspåverkan (syrgasförhållanden) bedöms med hjälp av Benthic Quality Index (BQI).

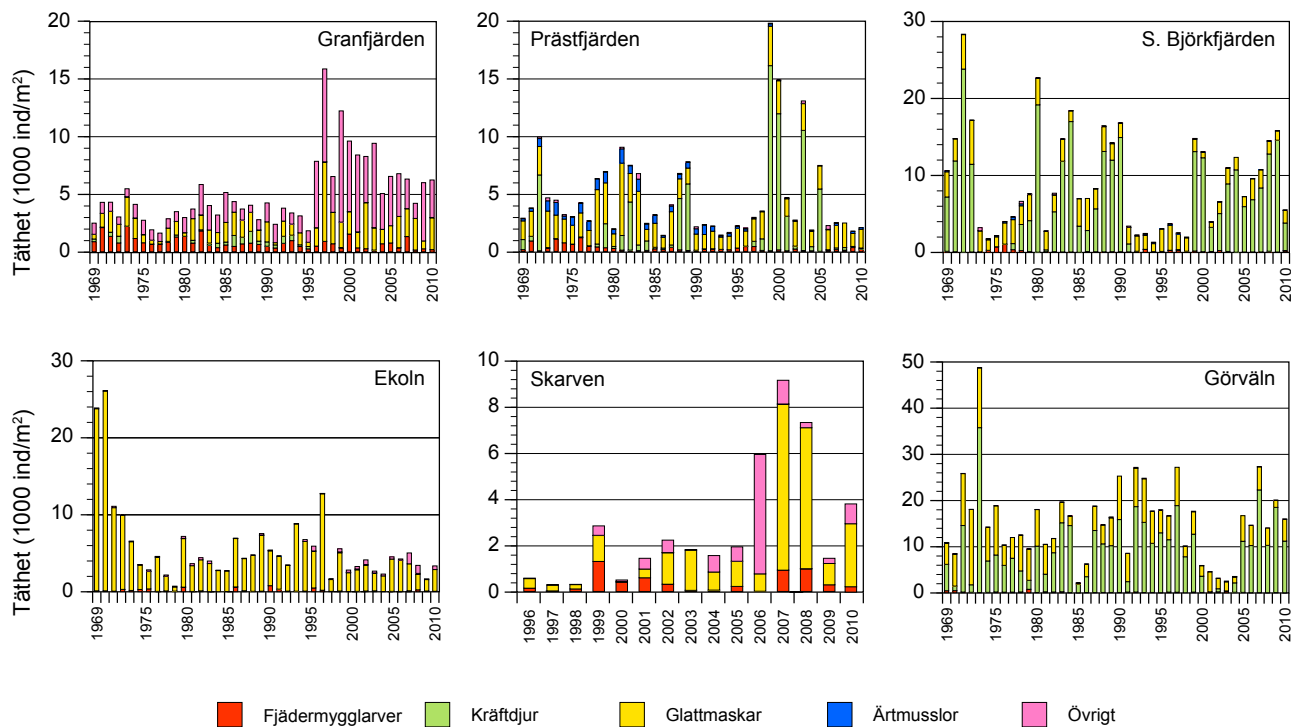
BQI indikerar hög ekologisk status i N. Prästfjärden och S. Björkfjärden, samt god status i Granfjärden, Ekoln och Skarven. De båda senare låg på gränsen till hög status. Inga indikatorarter påträffades i Görväln, varför ingen statusklassning görs för den lokalen.

Bottenfaunasamhället utgörs på samtliga stationer till stora delar av glattmaskar (*Oligochaeta*) (figur 23). Kräftdjur (vitmärsla, *Monoporeia affinis*) förekommer liksom tidigare i stor mängd i Görväln och S. Björkfjärden (figur 23). Vitmärsla är ett jämförelsevis storvuxet djur, vilket får genomslag i biomassorna på dessa lokaler (figur 23). Den har tidigare periodvis förekommit i stora mängder även i Prästfjärden, samt i mindre mängder och mera sporadiskt i Granfjärden och Ekoln (figur 24 och 25). I Prästfjärden är beståndet mycket litet sedan 2006 och i Ekoln, Granfjärden och Görväln observerades den inte alls under 2010. Vitmärslan är en viktig födoorganism för bottenlevande fiskar och lever själv på dött organiskt material på sedimentytan och påverkas således av mängden kiselalger som sedimenterar ned från vattenmassan efter vårblomningen. Fjädermygglarver (*Chironomidae spp.*) förekommer framför allt i Granfjärden, S. Björkfjärden, Prästfjärden, Ekoln och Skarven och tofsmygglarver (*Chaoborus flavicans*) utgör en stor andel av samhället i Granfjärden, Ekoln och Skarven.

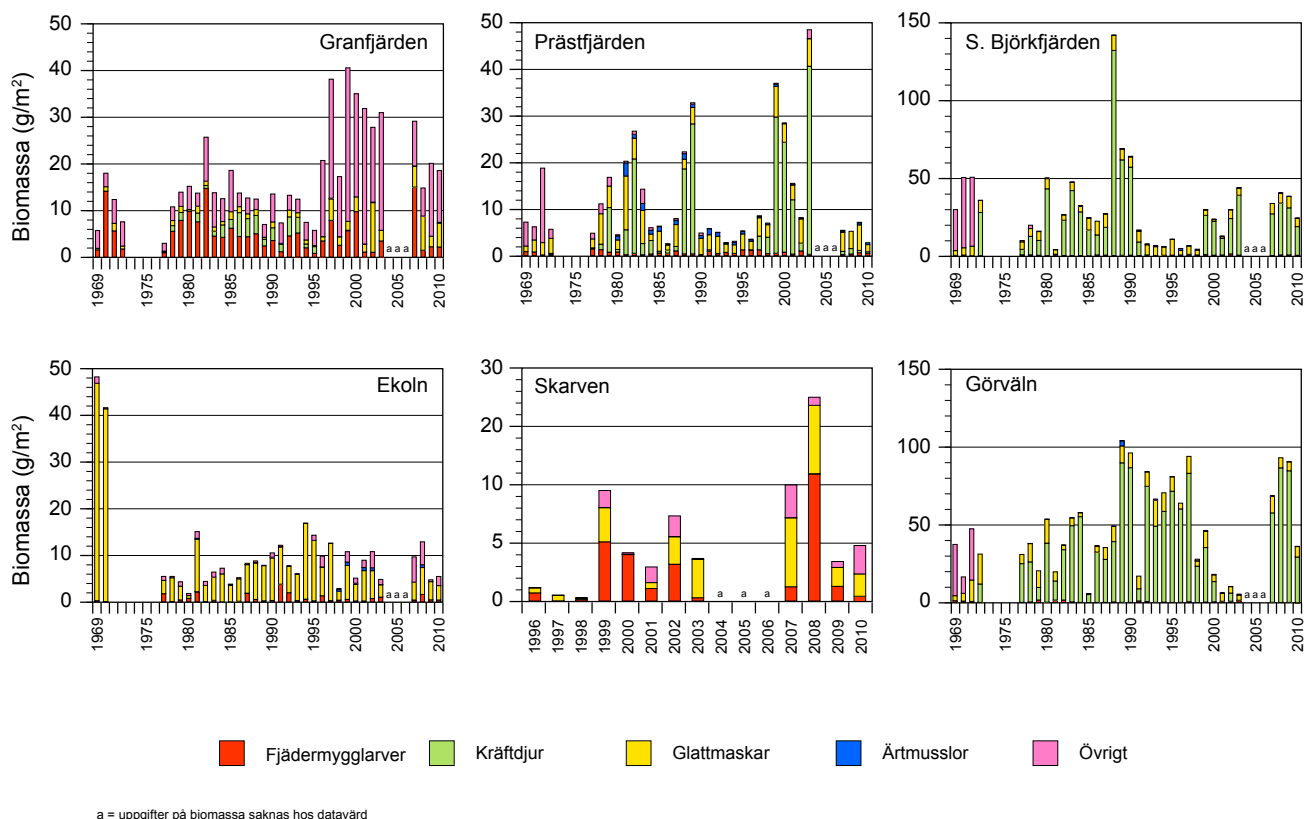


Figur 23. Tätheter (1000 ind/m²) och biomassor (g/m²) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottenarna i Mälaren 2010.

Vitmärslan är en ishavsrelikt som framför allt återfinns i de djupare (och därmed kallare) delarna av Mälaren. Andra ishavsrelikter (taggmärsla, *Pallasea quadrispinosa* och pungräka, *Mysis relicta*) finns också i Mälaren, men observerades inte under 2010. Detta beror sannolikt på att tätheterna är så låga att de på grund av slumpen inte fångas med den använda provtagningsmetodiken.



Figur 24. Tätheter (1000 ind/m²) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottnarna i Mälaren 1969–2010. OBS! Att skalorna varierar mellan de olika delfigurerna.



Figur 25. Biomassor (g/m²) av de vanligast förekommande bottenfaunagrupperna på djupbottnarna i Mälaren 1969–2010. OBS! Att skalorna varierar mellan de olika delfigurerna, samt att data saknas för perioden 2004–2006.

Litteratur

SMHI 2010. Väder och Vatten. Månadsskrift från SMHI.

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

Wallman K., Löfgren S., Sonesten L. och Demandt C. 2009. Totalkväveanalyser vid Institutionen för vatten och miljö – En genomgång av olika analysmetoder och deras betydelse för tidserierna. Institutionen för vatten och miljö, SLU, Rapport 2009:8.

Bilaga 1

Vattenkemi i Mälaren 2010

Månad	Dag	Djup	Siktdjup	Temp.	Syrgas	pH	Kond.	Ca	Mg	Na	K	Alka.	SO4_IC	Cl	F	NH ₄ -N	NO ₂₊₃ -N	Kjeld.-N	Tot-N_TNb	PO ₄ -P	Tot-P	Abs OF	Abs F	Si	TOC	Klorofyll a	
		m	m	°C	mg/l		mS/m	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	420/5	420/5	mg/l	mg/l	mg/m ³	
Prästfjärden 2010																											
3	9	0,5	1,1	0,4	14,08	7,42	15,7	0,762	0,324	0,433	0,06	0,718	0,407	0,327	0,27	6	220	437	608	21	29	0,115	0,074	0,83	8,5	1,3	
3	9	15		1,7	12,8	7,45	15,4	0,728	0,32	0,421	0,058	0,712	0,402	0,319	0,26	5	195	373	550	20	28	0,093	0,06	0,69	7,7		
3	9	40		2,5	12,07	7,43	15,4	0,73	0,316	0,419	0,057	0,702	0,399	0,318	0,26	5	192	407	560	22	30	0,096	0,058	0,79	7,5		
4	28	0,5	1,7	3,3	12,26	7,42	15,1	0,714	0,284	0,388	0,054	0,669	0,407	0,317	0,27	6	267	380	636	26	37	0,137	0,072	1,04	8,8	1,4	
4	28	15		3,2	12,16	7,43	15,1	0,709	0,282	0,388	0,054	0,67	0,406	0,316	0,27	6	264	388	640	26	38	0,136	0,074	1,02	8,8		
4	28	40		3,2	12,24	7,43	15,2	0,714	0,283	0,389	0,054	0,67	0,377	0,302	0,25	7	259	382	645	26	37	0,134	0,073	0,99	9		
5	26	0,5	1,5	9	12,2	7,74	14,7	0,679	0,29	0,389	0,055	0,663	0,361	0,29	0,24	8	240		696	14	40	0,165	0,109	1,05	9,4	11	
5	26	15		6,7	12,24	7,62	15	0,689	0,293	0,4	0,056	0,678	0,374	0,3	0,24	16	206		607	18	31	0,127	0,08	0,82	8,4		
5	26	40		5,4	12,07	7,48	14,9	0,707	0,291	0,396	0,055	0,667	0,368	0,297	0,24	10	252		646	24	36	0,135	0,089	1,04	8,7		
7	14	0,5	1,9	23,1	9,02	7,74	14,9	0,645	0,284	0,376	0,054	0,688	0,362	0,291	0,25	13	56		452	4	27		0,068	0,43	8,6	9,4	
7	14	15		8,1	9,33	7,29	14,9	0,667	0,284	0,379	0,055	0,66	0,359	0,287	0,24	7	346		701	23	32		0,084	1,73	8,6		
7	14	40		7	9,81	7,27	15,1	0,676	0,284	0,385	0,055	0,671	0,367	0,297	0,25	6	318		648	25	33		0,076	1,57	8,1		
8	18	0,5	2,3	20	9,47	7,83	15,2	0,702	0,296	0,382	0,054	0,704	0,368	0,296	0,25	10	47		598	2	22		0,056	0,43	8,3	8,6	
8	18	15		11,5	7,69	7,2	15,3	0,696	0,298	0,384	0,054	0,679	0,367	0,294	0,25	5	282		655	17	26		0,067	1,21	8,4		
8	18	40		9,3	7,95	7,15	15,3	0,699	0,298	0,392	0,054	0,676	0,368	0,297	0,25	6	304		661	21	33		0,071	1,43	8,6		
9	15	0,5	2,5	15,1	9,38	7,76	15,3	0,684	0,296	0,379	0,053	0,699	0,374	0,301	0,25	13	59		545	2	17		0,056	0,2	9,2	9,9	
9	15	15		14,9	9,11	7,64	15,3	0,686	0,293	0,386	0,054	0,696	0,372	0,3	0,26	15	76		497	3	15		0,057	0,25	8,4		
9	15	40		9,5	6,87	7,07	15,4	0,686	0,296	0,39	0,055	0,678	0,373	0,303	0,25	6	298		672	26	34		0,071	1,2	8		
Skarven 2010																											
3	11	0,5	1,3	0,6	12,22	7,87	39,3	2,63	0,608	0,704	0,1	2,317	0,798	0,668	0,32	5	747	790	1355	45	52	0,186	0,12	4,16	13,4	0,5	
3	11	15		3,5	9,64	7,68	37,8	2,459	0,582	0,675	0,096	2,212	0,777	0,644	0,31	3	665	704	1175	49	55	0,177	0,104	4,12	12,4		
3	11	30		3,6	2,48	7,35	48,5	2,977	0,748	0,991	0,128	2,785	1,048	0,929	0,36	30	624	666	1194	55	62	0,231	0,081	6	11,6		
4	27	0,5	1,1	5,4	10,72	7,68	36,9	2,507	0,536	0,664	0,094	2,175	0,73	0,642	0,3	12	1011	815	1606	44	74	0,276	0,141	6,18	14,3	3,5	
4	27	15		4,9	10,68	7,67	36,7	2,476	0,555	0,67	0,094	2,178	0,727	0,635	0,3	12	979	776	1644	45	77	0,276	0,144	6,12	14,2		
4	27	30		4,4	10,34	7,65	36,9	2,501	0,556	0,682	0,096	2,18	0,736	0,647	0,29	17	1041	759	1532	47	65	0,283	0,142	6,25	14,2		
5	25	0,5	1	13,8	11,6	8,24	35,3	2,458	0,529	0,601	0,09	2,129	0,696	0,596	0,29	9	757		1659	10	50	0,248	0,162	5,21	17,1	30,5	
5	25	15		7,7	10,07	7,71	36,1	2,443	0,547	0,62	0,093	2,139	0,722	0,617	0,3	11	1259		1638	45	59	0,24	0,143	6,02	16,4		
5	25	30		6,8	9,25	7,61	36,3	2,387	0,559	0,625	0,095	2,141	0,722	0,621	0,3	13	1233		1618	54	70	0,274	0,148	6,29	15,3		
7	13	0,5	1,8	22,7	9,24	8,62	34,4	2,279	0,529	0,622	0,09	2,147	0,678	0,585	0,29	24	495		1239	3	28		0,118	2,69	13,9	23,5	
7	13	15		9,1	6,46	7,47	35,7	2,292	0,539	0,626	0,092	2,136	0,689	0,591	0,29	9	1170		1741	24	35		0,131	5,96	13,4		
7	13	30		7,4	5,13	7,39	36	2,411	0,536	0,646	0,094	2,155	0,702	0,601	0,29	8	1119		1623	62	72		0,125	6,44	13,7		
7	31	0,5	1,7	18,9																							
8	17	0,5	1,8	20,5	8,97	8,37	34,5	2,215	0,533	0,604	0,091	2,137	0,685	0,612	0,33	19	301		1064	3	24		0,099	2,23	12,3	17,2	
8	17	15		10,1	3,86	7,44	35,8	2,27	0,537	0,595	0,091	2,147	0,698	0,61	0,32	7	741		1666	31	31		0,124	5,38	13,3		
8	17	30		7,7	1,49	7,3	36,1	2,328	0,543	0,599	0,094	2,189	0,702	0,622	0,32	9	729		1614	52	58		0,117	6,1	13,3		
9	13	0,5	2,6	15,7	8,56	8,08	34,9	2,26	0,544	0,633	0,092	2,139	0,684	0,615	0,33	13	299		988	5	24		0,09	1,98	12,9	8,6	
9	13	15		10,8	2,04	7,33	36,1	2,335	0,555	0,63	0,092	2,161	0,699	0,613	0,33	5	1044		1449	37	46		0,117	5,56	13,2		
9	13	30		7,9	0	7,22	36,7	2,413	0,557	0,643	0,095	2,225	0,698	0,624	0,33	45	905		1509	57	66		0,112	6,43	13,4		

Månad	Dag	Djup	Siktdjup	Temp.	Syrgas	pH	Kond.	Ca	Mg	Na	K	Alka.	SO4_IC	Cl	F	NH ₄ -N	NO ₂₊₃ -N	Kjeld.-N	Tot-N_TN _b	PO ₄ -P	Tot-P	Abs OF	Abs F	Si	TOC	Klorofyll a	
		m	m	°C	mg/l		mS/m	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	420/5	420/5	mg/l	mg/l	mg/m ³	
Svinnegarnsviken 2010																											
3	4	0,5	0,7	0,3	12,99	7,19	13,5	0,652	0,278	0,381	0,054	0,591	0,343	0,284	0,26	8	336	440	706	30	44	0,189	0,119	1,82	12,7	0,7	
3	4	10		2,5	4,19	7,18	51,7	2,583	0,937	1,419	0,163	2,991	1,041	1,211	0,32	3402	827	4080	4763	43	43	0,127	0,063	6,04	9,1		
4	28	0,5	0,7	7,7	11,91	7,47	17,8	0,814	0,354	0,44	0,063	0,852	0,386	0,346	0,24	148	709	715	1392	31	69	0,39	0,152	2,91	11,7	12,5	
4	28	10		6,8	11,64	7,42	18,1	0,894	0,354	0,438	0,063	0,871	0,392	0,355	0,24	180	716	729	1374	33	69	0,396	0,164	2,97	11,3		
5	26	0,5	0,7	11,5	11,16	7,59	14	0,672	0,283	0,361	0,054	0,628	0,328	0,268	0,22	14	436		997	21	51	0,339	0,172	1,92	11,8	19,8	
5	26	10		8,9	9,81	7,24	13,6	0,67	0,278	0,352	0,054	0,603	0,321	0,259	0,22	36	483		1036	35	70	0,384	0,163	2,44	11,7		
7	14	0,5	0,9	24,5	9,02	7,89	14,3	0,624	0,275	0,364	0,055	0,663	0,332	0,279	0,24	19	43		584	8	38	0,099	0,41	9,8	26,1		
7	14	10		13,7	2,58	6,93	14,6	0,637	0,283	0,361	0,057	0,678	0,323	0,275	0,24	92	433		911	66	84	0,122	2,78	10,1			
7	31	0,5	0,9	19																							
8	18	0,5	1,5	20,5	9,52	7,76	14,2	0,655	0,282	0,374	0,053	0,664	0,332	0,284	0,24	10	13		614	4	35	0,078	0,37	9,4	23,8		
8	18	10		19,1	4,91	7,12	14,5	0,658	0,286	0,371	0,054	0,674	0,33	0,283	0,24	147	113		738	34	65	0,083	1,02	9,6			
9	15	0,5	1,3	15,4	9,57	7,97	14,7	0,649	0,289	0,373	0,054	0,676	0,339	0,305	0,27	8	1		616	4	38	0,072	0,13	10,6	28,9		
9	15	10		15,1	7,54	7,43	15,2	0,673	0,297	0,388	0,057	0,699	0,342	0,316	0,27	41	51		657	8	41	0,071	0,63	10,6			
Ulvhällsfjärden 2010																											
3	10	0,5	0,7	0,4	12,04	7,18	12,1	0,573	0,25	0,341	0,05	0,506	0,305	0,244	0,24	8	355	580	789	33	47	0,269	0,155	2,19	10,9	0,9	
3	10	10		2,6	9,74	7,01	13,5	0,63	0,269	0,383	0,053	0,584	0,33	0,286	0,25	5	319	452	718	35	43	0,216	0,121	1,87	10,3		
4	27	0,5	0,8	5,9	11,95	7,29	13	0,53	0,256	0,349	0,05	0,53	0,316	0,265	0,24	17	404	480	919	28	52	0,334	0,157	2,36	11,5	3,7	
4	27	10		5,5	11,95	7,29	13	0,558	0,257	0,347	0,05	0,533	0,319	0,268	0,25	18	418	494	921	29	54	0,339	0,171	2,41	11,6		
5	25	0,5	0,8	14,7	10,11	7,59	15,3	0,635	0,249	0,345	0,051	0,554	0,318	0,267	0,23	46	331		902	16	50	0,271	0,149	1,99	11,7	14,8	
5	25	10		13,6	9,9	7,41	13,1	0,615	0,254	0,344	0,052	0,552	0,317	0,265	0,23	46	349		889	18	45	0,309	0,155	2,21	11,8		
7	13	0,5	1,3	23	8,41	7,52	13,1	0,578	0,253	0,334	0,05	0,563	0,309	0,265	0,23	31	236		660	7	32	0,114	0,98	10	11,8		
7	13	10		15,1	0,89	6,78	13,6	0,633	0,261	0,346	0,053	0,596	0,309	0,27	0,24	13	547		901	47	62	0,129	2,94	10			
7	31	0,5	1	19,2																							
8	17	0,5	1	20,6	8,84	7,79	13,6	0,593	0,255	0,326	0,053	0,595	0,314	0,279	0,26	20	70		683	8	36	0,09	0,03	9,9	30,3		
8	17	10		20,5	8,72	7,77	13,5	0,586	0,256	0,324	0,053	0,595	0,314	0,279	0,26	19	78		627	9	33	0,091	0,05	10,1			
9	13	0,5	1,3	15,9	9,83	7,98	13,9	0,644	0,268	0,371	0,056	0,622	0,325	0,295	0,27	7	1		585	6	36	0,082	0,13	10,1	21,8		
9	13	10		15,5	7,99	7,46	13,9	0,648	0,261	0,38	0,055	0,625	0,322	0,288	0,27	35	5		694	10	44	0,082	0,19	9,6			
Västeråsfjärden N 2010																											
3	3	0,5	0,6	0,3	12,71	7,08	13,2	0,691	0,274	0,362	0,057	0,601	0,303	0,272	0,27	8	428	592	993	27	53	0,33	0,211	2,84	15,6	1,1	
3	3	8		1,3	12,06	7,03	13,9	0,702	0,275	0,406	0,061	0,612	0,307	0,309	0,25	60	545	624	1123	35	58	0,341	0,191	2,86	15,1		
4	27	0,5	0,6	7	11,51	7,18	13,1	0,543	0,272	0,344	0,054	0,545	0,25	0,284	0,24	199	882	901	1787	34	72	0,518	0,249	3,98	16,4	6,7	
4	27	8		6,6	11,5	7,17	12,7	0,534	0,265	0,334	0,052	0,527	0,243	0,277	0,23	172	803	830	1704	34	69	0,51	0,236	3,67	15,8		
5	25	0,5	0,6	12,2	9,76	7,32	12,3	0,602	0,254	0,307	0,052	0,516	0,26	0,249	0,24	31	683		1284	32	59	0,429	0,226	2,87	14,7	7,8	
5	25	8		11,6	9,92	7,29	12,5	0,597	0,248	0,326	0,052	0,504	0,278	0,263	0,23	25	654		1218	28	54	0,365	0,194	2,97	13,5		
7	13	0,5	1	24,6	9,23	8,01	12,4	0,561	0,242	0,32	0,051	0,532	0,285	0,255	0,24	12	206		733	5	38	0,142	0,75	11,2	27,8		
7	13	8		24,3	9,03	8,11	12,3	0,558	0,238	0,315	0,05	0,524	0,281	0,251	0,23	13	219		733	8	34	0,127	0,79	10,9			
7	31	0,5	0,7	19,4																							
8	17	0,5	0,9	20	8,08	7,45	12,9	0,54	0,244	0,309	0,054	0,55	0,285	0,265	0,26	37	236		726	17	34	0,106	0,74	10,8	17,6		
8	17	8		20	7,92	7,44	12,9	0,546	0,247	0,311	0,055	0,551	0,286	0,265	0,26	42	246		783	19	43	0,106	0,76	10,5			
9	14	0,5	1	15,8	9,54	7,67	12,8	0,575	0,248	0,355	0,053	0,559	0,276	0,269	0,23	16	115		591	10	52	0,098	0,73	10	29,6		
9	14	8		15,7	9,58	7,74	12,8	0,573	0,248	0,354	0,053	0,559	0,288	0,274	0,24	16	114		591	10	53	0,098	0,73	9,9			

Bilaga 2

Växtplankton i Mälaren 2010

Bilaga 3

Vattenblommande cyanobakterier i Mälaren 2010

	Station	Ekoln	Ekoln	Galten	Görväln	Görväln	Skarven	Skarven	Skarven	Skarven	Svinnegarns- viken
	Datum	31-jul	30-sep	31-jul	31-jul	30-sep	13-jul	31-jul	17-aug	13-sep	14-jul
	Nivå	0-8m	0-8m	0-2m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-8m	0-2m
	Biovolym	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l
Artnamn											
Anabaena crassa				0,034					0,007		0,082
Anabaena flos-aquae											
Anabaena lemmermannii											
Anabaena mendotae										0,001	
Anabaena planctonica				0,225							
Anabaena spp. bsjda	0,001			0,031	0,002	0,001	0,020	0,006	0,169	0,000	0,237
Anabaena spp. raka				0,251					0,009	0,002	0,133
Aphanizomenon flos-aquae v.klebahnii	0,023	0,005		0,908	0,004	0,002	0,118	0,057	0,036	0,010	0,260
Aphanizomenon gracile	0,001				0,001	0,000	0,082	0,015	0,012	0,005	0,109
Aphanizomenon issatschenkoi	0,000				0,000	0,000	0,006	0,015	0,004	0,001	0,019
Aphanizomenon sp.			0,000		0,000						
Limnothrix planctonica	0,000	0,000			0,000	0,001	0,001	0,001	0,041	0,001	0,018
Microcystis aeruginosa	0,018	0,014		0,002		0,007	0,005	0,015	0,380	0,015	0,011
Microcystis sp.	0,001				0,000	0,002	0,000	0,001		0,002	
Microcystis spp.				0,015							
Microcystis wesenbergii											0,002
Microcystis viridis				0,021		0,003					0,003
Picoplankton cyan.							0,000				
Planktothrix agardhii		0,000			0,001	0,005		0,002	0,016	0,006	0,003
Pseudanabaena sp.											
Woronichinia naegeliana				0,006	0,000	0,018					0,008
Summa cyanophyceae	0,045	0,019		1,494	0,009	0,040	0,234	0,114	0,674	0,042	0,886

	Station	Svinnegarns- viken	Svinnegarns- viken	Svinnegarns- viken	Ulvhälls- fjärden	Ulvhälls- fjärden	Ulvhälls- fjärden	Ulvhälls- fjärden	Västerås- fjärden	Västerås- fjärden	Västerås- fjärden	Västerås- fjärden
	Datum	31-jul	18-aug	15-sep	13-jul	31-jul	17-aug	13-sep	13-jul	31-jul	17-aug	14-sep
	Nivå	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m	0-2m
	Biovolym	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l	mm ³ /l
Artnamn												
Anabaena crassa		0,069					0,026	0,068		0,594	0,073	0,016
Anabaena flos-aquae				0,011								0,008
Anabaena lemmermannii				0,003						0,118		0,012
Anabaena mendotae												
Anabaena planctonica		0,044									0,002	
Anabaena spp. bsjda	0,029		0,108	0,013	0,084	0,010	0,052	0,003	0,330	0,016	0,006	
Anabaena spp. raka	0,042		0,013	0,021	0,056	0,006	0,006		0,637	0,290		
Aphanizomenon flos-aquae v.klebahnii	0,885		0,137	0,005	0,032	0,146	0,121	0,002	0,628	0,220	0,042	0,116
Aphanizomenon gracile	0,058		0,061	0,018	0,005	0,014	0,025	0,013	0,117	0,002	0,000	0,001
Aphanizomenon issatschenkoi	0,025		0,009	0,005	0,001	0,000	0,009	0,001		0,001	0,001	0,002
Aphanizomenon sp.												
Limnothrix planctonica	0,043		0,029		0,000	0,000	0,000	0,002		0,000		
Microcystis aeruginosa	0,008		0,069	0,033	0,001	0,009	0,068	0,011	0,012	0,027	0,029	0,106
Microcystis sp.	0,002			0,023	0,001			0,001	0,003			0,012
Microcystis spp.							0,002			0,002	0,003	
Microcystis wesenbergii			0,009	0,006				0,012	0,015	0,011	0,005	0,021
Microcystis viridis	0,015		0,070	0,059	0,000	0,019	0,041	0,200	0,071	0,007	0,069	0,048
Picoplankton cyan.												
Planktothrix agardhii	0,010		0,016	0,031	0,005	0,008	0,007	0,010				0,017
Pseudanabaena sp.					0,000							
Woronichinia naegeliana	0,010		0,068	0,121	0,036	0,007	0,035	0,092	0,036	0,042	0,025	0,069
Summa cyanophyceae	1,241		0,589	0,349	0,222	0,247	0,443	0,350	2,556	0,689	0,211	0,428

Bilaga 4

Djurplankton i Mälaren 2010

Individtäthet av Cladocera (hinnkräftor)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Bosmina longispina adult														111			
Bosmina longispina juvenil				667	333				2000	333	4667		333	111			
Ceriodaphnia quadrangula adult						667	667		3333		667			222			
Ceriodaphnia quadrangula juvenil	83						667		7333		667	667		222			
Chydorus sphaericus adult							667	2000	667		667		2000				
Chydorus sphaericus juvenil							667		1333				1000				
Daphnia cristata adult			3333	2000			1333	667			10000	2667		111	2000	1333	1333
Daphnia cristata juvenil			2667	1333			4000	2000		333	22667	2000	1000		3333		667
Daphnia cucullata adult			4667					2667			1333	2667	333	111		1333	
Daphnia cucullata juvenil			667		333		1333	1333	1333		3333	6000		667			
Daphnia longispina adult				667							1333	667	1000			667	
Daphnia longispina juvenil											667	667					
Daphnia sp. adult			667								667					1333	
Daphnia sp. juvenil			667				1333			333	3333	3333	333	111	667	667	667
Diaphanosoma brachyurum adult			667	1333					667		2667	667	667			4667	1333
Diaphanosoma brachyurum juvenil			2000	667				667		333	1333	1333				3333	667
Eubosmina coregoni adult						1333			2000	1000	7333	4000	1333		1333	667	1333
Eubosmina coregoni juvenil			667		333		2000	2667	3333	2000	10000	4667	333	222	8000	1333	667
Holopedium gibberum juvenil														111			
Leptodora kindti adult								667									
Leptodora kindti juvenil												667					667
Limnosedalia frontosa adult			1333								3333						
Limnosedalia frontosa juvenil							1333				2000		333				
Summa ytskiktet	83	17335	6667	999	2000	14000	12668	21999	4332	76000	30669	8665	1332	16000	15333	7334	

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m
Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Bosmina longirostris adult																	83
Bosmina longirostris juvenil																	83
Bosmina longispina adult				125			250		500		333			48	250		56
Bosmina longispina juvenil	50			500	100		750	167		250	833		56	95	833	56	56
Bosmina sp. adult				250													
Ceriodaphnia quadrangula adult							4500	2167	6500		167		167		167	222	56
Ceriodaphnia quadrangula juvenil			83			71	2750	500	2000					48	167	111	
Chydorus sphaericus adult									167								56
Chydorus sphaericus juvenil	50																
Daphnia cristata adult			250	625			1250				667		111				167
Daphnia cristata juvenil			333	500	200			167		250	2833	83	56		333	56	
Daphnia cucullata adult			83	125							167						111
Daphnia cucullata juvenil			83					167			167	83		48	83		
Daphnia galeata adult			250								167						
Daphnia galeata juvenil			83														
Daphnia longispina adult				625			750	167									
Daphnia longispina juvenil				375			250	167					167				
Daphnia sp. adult			83	125			250					83			83	56	
Daphnia sp. juvenil			583	250	100	71	500				500			143	83	56	
Diaphanosoma brachyurum adult				125					500				56			111	
Diaphanosoma brachyurum juvenil				250	100											167	
Eubosmina coregoni adult				2125		143	250	167		1000	1667	667	278	143	167	389	56
Eubosmina coregoni juvenil			167	125	200	429	1250	500	500		2500	917	56	48	2667	278	167
Leptodora kindti adult																	56
Limnosedalia frontosa juvenil											167						
Summa djupsiktet	100	1998	6125	700	714	12750	4503	10000	1500	10168	1833	947	573	4999	1836	447	

Biovolym av Cladocera (hinnkräftor)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvån	Görvån	Görvån	Görvån	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³
Bosmina longispina adult														4,2			
Bosmina longispina juvenil			6,7	3,3					20,0	3,3	46,7	3,3	1,1				
Ceriodaphnia quadrangula adult					15,3	15,3			76,7		15,3		5,1				
Ceriodaphnia quadrangula juvenil	1,3					10,0		110,0		10,0	10,0		3,3				
Chydorus sphaericus adult						7,3	22,0	7,3		7,3		22,0					
Chydorus sphaericus juvenil						2,7		5,3				4,0					
Daphnia cristata adult		283,3	240,0			113,3	80,0			850,0	320,0		1,4	170,0	160,0	160,0	
Daphnia cristata juvenil		24,0	13,3			36,0	20,0		2,7	204,0	20,0	10,0		30,0		6,7	
Daphnia cucullata adult		186,7					160,0			53,3	160,0	20,0	4,4		80,0		
Daphnia cucullata juvenil		6,0		3,3		12,0	13,3	13,3		30,0	60,0		6,0				
Daphnia longispina adult			100,0							66,7	100,0	150,0			100,0		
Daphnia longispina juvenil										20,0	40,0						
Daphnia sp. adult		40,0								66,7					133,3		
Daphnia sp. juvenil		6,7				13,3			3,0	33,3	100,0	10,0	1,0	6,7	20,0	20,0	
Diaphanosoma brachyurum adult		33,3	66,7					33,3		133,3	33,3	33,3			233,3	66,7	
Diaphanosoma brachyurum juvenil		20,0	6,7				6,7		3,3	13,3	13,3				33,3	6,7	
Eubosmina coregoni adult					20,0				30,0	15,0	440,0	240,0	20,0	80,0	40,0	20,0	
Eubosmina coregoni juvenil		6,7		2,0		20,0	26,7	20,0	12,0	100,0	46,7	2,0	1,3	80,0	13,3	4,0	
Holopedium gibberum juvenil													7,8				
Leptodora kindti adult							6666,7										
Leptodora kindti juvenil											80,0						80,0
Limnosedalia frontosa adult			106,7							266,7							
Limnosedalia frontosa juvenil						20,0				30,0		5,0					
Summa ytskiktet	1	713	433	9	35	250	6995	316	39	2320	1290	280	30	373	813	364	
	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvån	Görvån	Görvån	Görvån	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	
Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	
Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	
Bosmina longirostris adult								10,0						5,0			
Bosmina longirostris juvenil														0,8			
Bosmina longispina adult			4,8			9,5		19,0		12,7			1,8	9,5		2,1	
Bosmina longispina juvenil	0,5		5,0	1,0		7,5	1,7		2,5	8,3		0,6	1,0	8,3	0,6	0,6	
Bosmina sp. adult			15,0														
Ceriodaphnia quadrangula adult						103,5	49,8	149,5		3,8		3,8		3,8	5,1	1,3	
Ceriodaphnia quadrangula juvenil		1,3			1,1	41,3	7,5	30,0					0,7	2,5	1,7		
Chydorus sphaericus adult							1,8										0,6
Chydorus sphaericus juvenil	0,2																
Daphnia cristata adult		21,3	75,0			106,3				56,7		13,3			20,0		
Daphnia cristata juvenil		3,0	5,0	2,0			1,7		2,0	25,5	0,8	0,6		3,0	0,6		
Daphnia cucullata adult		3,3	7,5							6,7					6,7		
Daphnia cucullata juvenil		0,8					1,7			1,5	0,8		0,4	0,8			
Daphnia galeata adult		12,5								8,3							
Daphnia galeata juvenil		2,5															
Daphnia longispina adult			93,8			37,5	25,0										
Daphnia longispina juvenil			22,5			7,5	10,0					10,0					
Daphnia sp. adult		5,0	12,5			15,0					8,3			5,0	5,6		
Daphnia sp. juvenil		5,8	7,5	3,0	0,6	5,0				5,0			1,3	0,8	1,7		
Diaphanosoma brachyurum adult			6,3					25,0				2,8			5,6		
Diaphanosoma brachyurum juvenil			2,5	1,0											1,7		
Eubosmina coregoni adult			127,5		2,1	15,0	10,0		15,0	100,0	40,0	4,2	2,1	10,0	23,3	0,8	
Eubosmina coregoni juvenil		1,7	1,3	1,2	2,6	12,5	5,0	3,0		25,0	9,2	0,3	0,3	26,7	2,8	1,0	
Leptodora kindti adult															555,6		
Limnosedalia frontosa juvenil										2,5							
Summa djupsiktet	1	57	386	8	6	361	124	227	20	256	59	36	8	76	631	6	

Individtäthet av Copepoda (hoppkräftor)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
	Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Calanoida nauplier		2333	4667	9333	4000	2000	4667	2667	4667	5333	16000	4000	4667		4000	9333	5333
Cyclopidae copepodit		1667	9333	18000	14000	16667	13333	32000	21333	7667	36667	19333	20333	1556	11333	51333	26000
Cyclopidae nauplier		3333	45333	44000	21333	8667	41333	37333	33333	20000	50667	76667	14000	12000	56667	72667	27333
Cyclopidae nauplier, stor		667															
Cyclops sp. hane											667						
Cyclops sp. hona			667						667			667			667	667	
Cyclops sp. hona m ägg									667			667					
Diaptomus copepodit		167	2000	2667	4333		1333	667	8000	2000	8000	4000	333	222	2000	4667	2000
Diaptomus gracilis hane				667				667			2000				667	667	
Diaptomus gracilis hona		83	1333	1333							2000	667				2000	
Diaptomus graciloides hane				667								667					
Diaptomus graciloides hona												667					667
Diaptomus hane				667					667							1333	
Diaptomus hona		83		667												667	667
Eurytemora copepodit						1333				1000	667			1778	667		
Eurytemora hane						1333				333						667	
Eurytemora hona		417		1333		667				667				444	667	667	
Hetercope nauplier		333															
Thermocyclops sp. hane		1583	667	667		8667	2000		667	667	2667		333	556	3333	667	
Thermocyclops sp. hona		1000	2000	667		2667	667	1333	2000	333	3333		3000	111	2000	2000	6667
Thermocyclops sp. hona m ägg				667												667	
Summa ytskiktet		11666	66000	80668	43666	42001	63333	74667	71334	38000	122001	107335	42666	16667	82001	147335	68667

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m
	Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Calanoida nauplier		150		250	1400		500	1000	500	250	333	167	222	143	333	833	444
Cyclopidae copepodit		650	1167	875	2100	2071	2500	5833	12000	5250	833	1250	444	762	500	1167	833
Cyclopidae hane		50															
Cyclopidae nauplier		500	3500	6500	9200	2000	19000	25000	6000	4000	2667	2167	1111	1619	3167	4000	1444
Cyclopidae nauplier, stor		100			1200												
Cyclops sp. hane				375	100							167					
Cyclops sp. hona									500	250			111		167	111	167
Diaptomus copepodit		100	83		700	71	250		500	250			111	95	167	56	56
Diaptomus gracilis hane															83		
Diaptomus gracilis hona				500		71				250				95	83		
Diaptomus hane			83	125													
Diaptomus hona				125						250			56		83	56	
Eurytemora copepodit						71			750						167		
Eurytemora hane		100	333		900	71	250		500	333	250	444	143	583	222	333	
Eurytemora hona			417	250	900	214	250		13750	1500	1083	667	905	667	611	667	
Limnocalanus hona		50															
Thermocyclops sp. hane		50	83		100	286			500		333	83			167	56	56
Thermocyclops sp. hona			167		200	214			3000				111		83		278
Summa djupskiktet		1750	5833	9000	16800	5069	22750	31833	23000	25500	5999	5167	3277	4095	6250	7112	4278

Anm. Kursiv stil markerar tätheter som även ingår i en summa på högre nivå som t.ex. "hona m. ägg" som ingår under "adult".

Biovolym av Copepoda (hoppkräftor)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
	Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³
Calanoida nauplier		2,3	4,7	9,3	4,0	2,0	4,7	2,7	4,7	5,3	16,0	4,0	4,7		4,0	9,3	5,3
Cyclopidae copepodit		23,5	55,1	92,1	83,1	163,4	147,9	185,7	171,4	74,7	458,0	77,0	147,6	17,0	74,8	226,5	176,1
Cyclopidae nauplier		3,3	45,3	44,0	21,3	8,7	41,3	37,3	33,3	20,0	50,7	76,7	14,0	12,0	56,7	72,7	27,3
Cyclopidae nauplier, stor		2,0															
Diaptomus copepodit		3,6	31,2	75,9	60,1		23,0	10,6	195,7	59,4	164,4	84,3	10,6	2,5	31,5	70,9	53,7
Diaptomus gracilis hane				40,0				40,0			120,0				40,0	40,0	
Diaptomus gracilis hona		8,3	133,3	133,3							200,0	66,7				200,0	
Diaptomus graciloides hane				40,0								40,0					
Diaptomus graciloides hona												66,7					66,7
Diaptomus hane				40,0					40,0							80,0	
Diaptomus hona		8,3		66,7												66,7	66,7
Eurytemora copepodit						62,0				18,6	8,0			44,9	27,6		
Eurytemora hane						400,0				100,0						200,0	
Eurytemora hona		125,0		400,0		200,0				200,0				133,3	200,0	200,0	
Heterocope nauplier		0,3															
Summa yttskiktet		177	270	941	168	836	217	276	445	478	1017	415	177	210	435	1166	396

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Gran-fjärden	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden	S. Björk-fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m
	Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³
Calanoida nauplier		0,2		0,3	1,4		0,5	1,0	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,8	0,4
Cyclopidae copepodit		17,0	13,0	3,7	23,6	31,0	11,8	32,7	90,8	180,8	4,6	16,5	9,1	19,2	2,1	13,6	25,4
Cyclopidae hane		3,5															
Cyclopidae nauplier		0,5	3,5	6,5	9,2	2,0	19,0	25,0	6,0	4,0	2,7	2,2	1,1	1,6	3,2	4,0	1,4
Cyclopidae nauplier, stor		0,3			3,6												
Cyclops sp. hane				0,0	0,0							0,0					
Cyclops sp. hona									0,0	0,0			0,0		0,0	0,0	0,0
Diaptomus copepodit		1,4	1,5		12,3	3,3	8,9		7,2	12,3			2,9	4,1	5,9	1,1	3,0
Diaptomus gracilis hane															5,0		
Diaptomus gracilis hona				50,0		7,1				25,0				9,5	8,3		
Diaptomus hane			5,0	7,5													
Diaptomus hona				12,5						25,0			5,6		8,3	5,6	
Eurytemora copepodit						3,3				35,6				14,0	5,6		
Eurytemora hane		30,0	100,0		270,0	21,4	75,0			150,0	100,0	75,0	133,3	42,9	175,0	66,7	100,0
Eurytemora hona			125,0	75,0	270,0	64,3	75,0			4125,0	450,0	325,0	200,0	271,4	200,0	183,3	200,0
Limnocalanus hona		12,0															
Summa djupskiktet		40567	40890	41504	41193	41291	40779	40742	40985	45359	41947	41241	40963	40896	41220	41848	41160

Individtäthet av Rotatoria (hjulldjur)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
	Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Ascomorpha ovalis								1333	4000			2000	2333			9333	667
Asplanchna priodonta adult						667		2000		2000	2000			667			
Brachionus sp.									1333								
Brachionus urceolaris								1333					3333				4000
Collotheca sp.								1333	667			1333	1000			4667	
Conochiloides sp.									667								
Conochilus hippocrepis								13333					5333		5333	5333	
Conochilus sp.								6000					1000			6000	
Conochilus unicornis		667		8000	1333	4667	24667	21333	2000		69333	18667	17000	1333	62000	20667	667
Filinia sp.		333						4667	667	667			333	667	667		
Gastropus sp.					2667					9333			333	667	1333	667	
Gastropus stylifer					667		3333										
Kellicottia bostoniensis								1333			667						
Kellicottia longispina		1333	38667	23333	4667	45333	19333	11333	10000	9333	56000	23333	5000	5333	32667	26000	15333
Keratella cochlearis f. tecta				2667				4667									
Keratella cochlearis f. typica		3667	42667	29333	25333	67333	16000	28667	51333	27333	61333	80000	50333	11333	53333	79333	22667
Keratella hiemalis						667											
Keratella quadrata		667			1333	15333		667	667	6667	2667	2000	4000	667		2000	3333
Lecane sp.										1333			333				
Notholca caudata						12667				667	1333			667			
Ploesoma hudsoni			667			667			4000						667		
Polyarthra major			16000	15333			667	8000	4000	667	28667	4000	6333		3333	20000	667
Polyarthra remata				2667	20000	667	667	18000	6667	2667	1333	667	667			1333	
Polyarthra vulgaris		3333	18667	57333	64667	52667	28000	75333	56000	101333	40000	14000	38000	6000	16000	80000	11333
Pompholyx sp.								667									8667
Synchaeta sp. liten		35000	3333	50000	1333	62667		28000	14000	66000	667	7333	5000	22667	1333	4000	3333
Synchaeta sp. stor		3667		667		5333		3333	1333	32000	667		1000	11333	667		
Trichocerca birostris							667	10667	667								2667
Trichocerca cylindrica								10000	2667								
Trichocerca porcellus								667							667		
Trichocerca rousseleti		333	108000	667	667	12000	12667	13333	39333	667		2667	1333			6000	
Trichocerca similis								26000	50667			1333	1333			7333	667
Trichocerca sp.						667											
Trichotria sp.								667									
Summa ytskiktet		49000	228001	190000	122667	286002	107335	287332	252001	259334	264667	157333	143997	61334	178000	272666	74001

Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvåln	Görvåln	Görvåln	Görvåln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m
Individtäthet	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³	antal/m ³
Ascomorpha ovalis												111				833
Ascomorpha saltans								500								
Asplanchna priodonta adult										333			95			
Brachionus sp.							500									
Brachionus urceolaris								500				222				111
Collotheca sp.				1000								111	48		500	222
Conochiloides sp.							500	500								
Conochilus hippocrepis							500					222				
Conochilus sp.												444				167
Conochilus unicornis	50		500	200	1500	1000	3000	1000		9333	500	1222	286	1333	333	111
Filinia sp.	150		250		500	4500	3000							167		
Gastropus sp.				200				500	1000				143		167	
Gastropus stylifer			250			500		500				111				
Kellicottia bostoniensis	150			600	500			500								
Kellicottia longispina	200	25000	11750	11400	4500	12000	6500	2500	3750	21000	7000	2444	238	2167	3500	2111
Keratella cochlearis f. tecta		1000					1500	1000	250							
Keratella cochlearis f. typica	100	10500	2000	4600	6000	11500	7500	9000	250	15667	8500	7333	238	16167	8000	4889
Keratella hiemalis					1000											
Keratella quadrata	50			200	2500			500	750		167	556	48			
Notholca caudata		500			8000	500				667	167		381		167	
Polyarthra major		500	500			500	500			1667	167				1333	
Polyarthra remata			500	800			2500	1500	250			111	95		167	
Polyarthra vulgaris	100	1500	1750	4800	10500	2500	5500	14500	9000	2667	500	1000	95	500	2667	222
Pompholyx sp.																1444
Pompholyx sulcata										333						
Synchaeta sp. liten	900		4500	400	14500	1500	6000	2000	6750	333	667	111	1286	167	500	556
Synchaeta sp. stor	150				500			500	2250	333		111	143			
Trichocerca birostris							500	500								
Trichocerca capucina								500								
Trichocerca cylindrica								1000	500							
Trichocerca porcellus							1000									
Trichocerca rousseleti		6000			4500	5500	2500	5000			500			500	833	
Trichocerca similis					1000		8000	19000			1833				1500	
Trichocerca sp.	50															
Summa djupskiktet	1900	45000	22000	24200	55500	41000	50000	60500	24250	52333	20001	14109	3096	21001	20667	9666

Biovolym av Rotatoria (hjuldjur)

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görväln	Görväln	Görväln	Görväln	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-15m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m	0-10m
	Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³
Ascomorpha ovalis								0,7	2,0			1,0	1,2			4,7	0,3
Asplanchna priodonta adult						26,7		600,0		80,0	600,0			26,7			
Brachionus sp.									0,8								
Brachionus urceolaris								0,8					2,0				2,4
Collotheca sp.								0,3	0,2			0,3	0,3			1,2	
Conochiloides sp.									0,3								
Conochilus hippocrepis								10,7					4,3		4,3	4,3	
Conochilus sp.								3,0					0,5			3,0	
Conochilus unicornis		0,3		3,2	0,5	1,9	9,9	8,5	0,8		27,7	7,5	6,8	0,5	24,8	8,3	0,3
Filinia sp.		0,0				0,5		0,1	0,1	0,1			0,0	0,1	0,1		
Gastropus sp.					1,3					4,7			0,2	0,3	0,7	0,3	
Gastropus stylifer					0,3		1,7										
Kellicottia bostoniensis								0,1			0,1						
Kellicottia longispina		0,1	3,9	2,3	0,5	4,5	1,9	1,1	1,0	0,9	5,6	2,3	0,5	0,5	3,3	2,6	1,5
Keratella cochlearis f. tecta				0,1				0,2									
Keratella cochlearis f. typica		0,2	2,1	1,5	1,3	3,4	0,8	1,4	2,6	1,4	3,1	4,0	2,5	0,6	2,7	4,0	1,1
Keratella hiemalis						0,2											
Keratella quadrata		0,3			0,7	7,7		0,3	0,3	3,3	1,3	1,0	2,0	0,3		1,0	1,7
Lecane sp.									0,7				0,2				
Notholca caudata						8,9				0,5	0,9			0,5			
Ploesoma hudsoni			6,0			6,0			36,0						6,0		
Polyarthra major			16,0	15,3			0,7	8,0	4,0	0,7	28,7	4,0	6,3		3,3	20,0	0,7
Polyarthra remata				1,3	10,0	0,3	0,3	9,0	3,3	1,3	0,7	0,3	0,3			0,7	
Polyarthra vulgaris		2,0	11,2	34,4	38,8	31,6	16,8	45,2	33,6	60,8	24,0	8,4	22,8	3,6	9,6	48,0	6,8
Pompholyx sp.								0,1									0,9
Synchaeta sp. liten		17,5	1,7	25,0	0,7	31,3		14,0	7,0	33,0	0,3	3,7	2,5	11,3	0,7	2,0	1,7
Synchaeta sp. stor		7,3		1,3		10,7		6,7	2,7	64,0	1,3		2,0	22,7	1,3		
Trichocerca birostris								0,1	1,6	0,1							0,4
Trichocerca cylindrica									6,0	1,6							
Trichocerca porcellus								0,1							0,1		
Trichocerca rousseleti		0,0	7,6	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	2,8	0,0		0,2	0,1			0,4	
Trichocerca similis								3,1	6,1			0,2	0,2			0,9	0,1
Trichocerca sp.						0,1											
Trichotria sp.								0,0									
Summa ytskiktet		28	48	85	54	134	33	722	106	251	694	33	55	67	57	101	18

	Station	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Ekoln	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Gran- fjärden	Görvälän	Görvälän	Görvälän	Görvälän	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden	S. Björk- fjärden
	Datum	27-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	14-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep	25-maj	13-jul	17-aug	13-sep
	Djup	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-30m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m	15-40m
	Biovolym	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³	mm ³ /m ³
Ascomorpha ovalis													0,1				0,4
Ascomorpha saltans									0,1								
Asplanchna priodonta adult											100,0			3,8			
Brachionus sp.								0,3									
Brachionus urceolaris									0,3				0,1				0,1
Collotheca sp.					0,3								0,0	0,0		0,1	0,1
Conochiloides sp.								0,3	0,3								
Conochilus hippocrepis								0,4					0,2				
Conochilus sp.													0,2			0,1	
Conochilus unicornis		0,0		0,2	0,1	0,6	0,4	1,2	0,4		3,7	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,0
Filinia sp.		0,0		0,0		0,1	0,5	0,3							0,0		
Gastropus sp.					0,1				0,3	0,5				0,1		0,1	
Gastropus stylifer				0,1			0,3		0,3				0,1				
Kellicottia bostoniensis		0,0			0,1	0,1			0,1								
Kellicottia longispina		0,0	2,5	1,2	1,1	0,5	1,2	0,7	0,3	0,4	2,1	0,7	0,2	0,0	0,2	0,4	0,2
Keratella cochlearis f. tecta			0,1					0,1	0,1	0,0							
Keratella cochlearis f. typica		0,0	0,5	0,1	0,2	0,3	0,6	0,4	0,5	0,0	0,8	0,4	0,4	0,0	0,8	0,4	0,2
Keratella hiemalis						0,3											
Keratella quadrata		0,0			0,1	1,3			0,3	0,4		0,1	0,3	0,0			
Notholca caudata			0,4			5,6	0,4				0,5	0,1	0,3	0,3			0,1
Polyarthra major			0,5	0,5			0,5	0,5			1,7	0,2				1,3	
Polyarthra remata				0,3	0,4			1,3	0,8	0,1			0,1	0,0		0,1	
Polyarthra vulgaris		0,1	0,9	1,1	2,9	6,3	1,5	3,3	8,7	5,4	1,6	0,3	0,6	0,1	0,3	1,6	0,1
Pompholyx sp.																	0,1
Pompholyx sulcata											0,0						
Synchaeta sp. liten		0,5		2,3	0,2	7,3	0,8	3,0	1,0	3,4	0,2	0,3	0,1	0,6	0,1	0,3	0,3
Synchaeta sp. stor		0,3				1,0			1,0	4,5	0,7		0,2	0,3			
Trichocerca birostris									0,1	0,1							
Trichocerca capucina									0,5								
Trichocerca cylindrica									0,6	0,3							
Trichocerca porcellus							0,1										
Trichocerca rousseleti			0,4			0,3	0,4	0,2	0,4			0,0		0,0		0,1	
Trichocerca similis						0,1		1,0	2,3			0,2				0,2	
Trichocerca sp.		0,0															
Summa djupskiktet		1	5	6	5	24	6	14	17	15	111	3	3	5	2	5	1

Bilaga 5

Bottenfauna i Mälaren 2010

	Station	Granfjärden	Görväln	N. Ekoln	N. Prästfjärden	S. Björkfjärden	Skarven
	Datum	14-sep	15-sep	13-sep	15-sep	13-sep	15-sep
	Djup	31m	48m	32m	54m	45m	30m
	Skikt	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial	Pelagial
	Hämtare	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman	Ekman
	Antal prov	5	5	5	5	5	5
	Individdtäthet	antal/m ²	antal/m ²	antal/m ²	antal/m ²	antal/m ²	antal/m ²
Bivalvia							
Pisidium sp.		32			144	16	
Diptera							
Chaoborus flavicans		3248	8	473		16	858
Chironomus anthracinus-typ		136		16	8		201
Chironomus plumosus-typ		56					
Micropsectra sp.					8	8	
Monodiamesa bathyphila						32	
Procladius sp.		24	16	24	88	104	32
Sergentia coracina					8		
Stictochironomus rosenschoeldi					16		
Tanytarsus sp.					96	8	
Malacostraca							
Monoporeia affinis			11172		88	3569	
Oligochaeta		2751	4732	2823	1628	1644	2727
Turbellaria			24				
Totalt		6247	15952	3336	2084	5397	3818

	Station	Granfjärden	Görväln	N. Ekoln	N. Prästfjärden	S. Björkfjärden	Skarven
	Datum	14-sep	15-sep	13-sep	15-sep	13-sep	15-sep
	Djup	31m	48m	32m	54m	45m	30m
	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 ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²	g/m ²
Bivalvia							
Pisidium sp.		0,17			0,41	0,04	
Diptera							
Chaoborus flavicans		11,09	0,01	1,94		0,07	3,65
Chironomidae, totalt		2,17	0,01	0,40	0,51	0,57	0,67
Malacostraca							
Monoporeia affinis			29,37		0,36	18,45	
Oligochaeta		5,12	6,73	3,08	1,55	5,31	2,87
Turbellaria			0,13				
Totalt		18,55	36,25	5,42	2,83	24,44	7,19