



Vattenkemi och mjukbottenfauna i Mariestadsfjärden 2015



Institutionen för vatten och miljö vid SLU

Vårt arbetsområde är miljötillståndet i Sverige och dess förändringar över tiden, samt bakomliggande orsakssamband. Verksamheten omfattar miljöövervakning, forskning och utveckling, utbildning, samt uppdragsanalyser. Stöd till myndighetsarbetet vid Havs- och vattenmyndigheten, samt Naturvårdsverket ingår också våra arbetsuppgifter.

Institutionen för vatten och miljö
Sveriges lantbruksuniversitet
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 - 67 31 10

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Omslagsfoto: Vattenkvalster (Hydrachnidiae) får vanligt förekommande på Mariestadsfjärdens botten

Foto: Anatoly Mikhaltsov (fotot är oförändrat från original och är hämtat från Wikipedia Commons under licens CC BY-SA 4.0)

Text och formgivning: Lars Sonesten, SLU



Sammanfattning

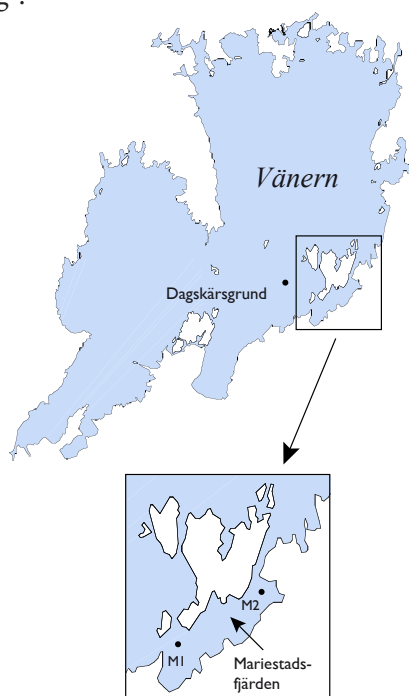
Vattenkvaliteten i Mariestadsfjärden är i högre grad påverkad av omgivningen än vattnet i Storsjön, vilket återspeglas i fjärdens vattenkemiska sammansättning, samt artsammansättningen och tätheterna av botten djur på fjärdens djupbotten. Lokalt påverkas vattnet bland annat av Tidans utlopp i fjärden, samt vattnet från Mariestads avloppsreningsverk. Fjärdens jämförelsevis ringa vattendjup och långsamma vattenomsättning bidrar till skillnaderna mellan fjärden och det öppna vattnet i Storsjön. Totalfosforhalten i Mariestadsfjärden har, liksom i Storsjön, i genomsnitt varit låg de senaste åren. Totalkvävehalterna har överlag uppvisat sjunkande nivåer under senare år, även om takten förefaller ha planat ut.

De totala individtätheten av botten djur var på jämförelsevis hög nivå i den sydvästra delen av fjärden, men var ovanligt låg i den nordöstra delen. Artsammansättningen dominerades av avseende på individtätheter av glattmaskar och fjädermygglarver, medan biomassorna till mycket stor del utgjordes av enstaka storväxta dammusslor. Sammantaget tyder undersökningarna 2013–2015 på en hög ekologisk status baserat på det så kallade BQI-indexet (2012-2104 för den sydvästra fjärden pga avsaknad av indikatorarter 2015). Mellanårsvariationen kan dock vara mycket stor, vilket gör det viktigt att se resultaten över flera år och inte dra slutsatser på resultat från enstaka år.

Inledning

Recipientkontrollen i Mariestadsfjärden har sedan starten 1982 samordnats med provtagningarna i Storsjön. Utvärdering och resultatrapportering sker genom samordning med programmet för Storsjön sedan 1996.

Provtagning samt analyser av kemiska och biologiska parametrar har utförts i enlighet med ”Program för samordnad nationell miljöövervakning i Väner” (Christensen 2011), vilket i sin tur bygger på Naturvårdsverkets ”Handbok för miljöövervakning”.



Figur 1. Provtagningsstationer för vattenkemi och bottenfauna i Mariestadsfjärden.

Tabell 1. Provtagningsstationer för vattenkemi och bottenfauna i Mariestadsfjärden.

Plats	Koordinater (x-y)	Djup (m)	Nivåer* (m)
M1	651196 – 137852	13	0,5, 5, 10
M2	651817 – 138798	11	0,5, 5, 10

* Provtagningsdjup för vattenkemi

Vattenkemi

Syfte

Undersökningarna syftar till att:

- beskriva vattenkemiskt tillstånd och förändring i Mariestadsfjärden, samt att relatera detta till förhållandena i Storsjön.
- bedöma påverkan på Mariestadsfjärden från olika typer av utsläpp, samt genom markanvändning och andra ingrepp eller åtgärder inom närområdet.

Provtagning och analysmetoder

Provtagning utförs varje år i mitten av april, maj, juni, augusti och oktober vid två stationer i Mariestadsfjärden (figur 1 och tabell 1). Vattenprov tas på 0,5 m, 5 m och 10 m djup, medan temperaturmätning med termistor görs varannan meter. Totalt analyseras 23 st. vattenkemiska och -fysikaliska parametrar i varje prov (bilaga 1).

Resultat och diskussion

Nedan följer ett urval av resultaten från provtagningarna 2015. Den som vill ha tillgång till samtliga data hänvisas till hemsidan för Institutionen för vatten och miljö eller genom att kontakta institutionen direkt (FAKTARUTA 1).

Närsalter

De totala halterna av kväve och -fosfor har varit på förhållandevis stabila nivåer i Mariestadsfjärden sedan övervakningen startade 1982. Under tidigare år har det funnits en tendens till något ökande fosforhalter vid provplatserna i fjärden, men det förefaller som om den eventuella trenden är bruten då halterna återigen har varit på nedåtgående. Eventuella tendenser är dock svåra att bestämma på grund av den osäkerhet som råder på grund av de generellt sett låga nivåerna och den variation som finns både under en säsong och mellan olika år (figur 2-5). Halterna i fjärden följer överlag väl förändringarna vid Dagskärsgrund i Storvänern, men nivåerna och variationen inne i fjärden är högre (figur 3 och 5).

Bedömningar av den ekologiska statusen med avseende på totalfosforhalterna enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) ger för perioden 2013-2015 en hög status vid M1 i den sydvästra delen av fjärden, medan statusen var god i den nordöstra delen vid M2. Den sämre statusen vid M2 beror på de höga halter som observerades vid ett par tillfällen under 2013, medan halterna har varit betydligt lägre de senaste två åren och vattenkvaliteten skulle baserat på enbart dessa två år klassas som hög. Halterna i såväl Mariestadsfjärden som i övriga delar av Storvänern har generellt sett varit på stabil låga nivåer sedan mitten av 1990-talet, även om nivån i fjärden är något högre än ute i Storvänern. I fjärden har generellt sett den nordöstra delen högre nivåer av totalfosfor än den sydvästra delen.

Siktdjup, klorofyll och organiskt material

Siktdjupet, klorofyllhalten och mängden organiskt material beskriver generellt mängden växtplankton och annat organiskt material i vattnet. Liksom för närsalterna följer dessa parametrar i stort sett samma mönster i Mariestadsfjärden som ute i Storvänern. Siktdjupet har minskat något under mätperioden från 1982 (figur 6 och 7) till följd av en ökad växtplanktonförekomst och en ökad vattenfärg. Växtplanktonökningen är märkbart som en överlag något ökad säsongsmedelhalt av klorofyll under tidsperioden, även om variationen mellan enskilda år är betydande (figur 8 och 9). Generellt sett så har speciellt siktdjupet minskat vid M1 och vid Dagskärsgrund de senaste åren, medan nivån har varit mer stabil vid M2 (figur 7). Inomårsvariationen i vattenfärg har de senaste två åren varit lägre vid M2 jämfört med inomårsvariationen de två föregående åren (figur 10 och 11). Om detta är ett trendbrott eller om det är en slump beroende på den vanliga stora variationen både inom och mellan åren är för tidigt att säga, utan detta får kommande års resultat säkerställa.

Halten organiskt material (uttryckt som totalmängden organiskt kol, TOC) minskade i såväl Mariestadsfjärden som i Storvänern fram till mitten av 1990-talet (figur 12 och 13). Därefter har halterna ökat något i såväl Mariestadsfjärden som i hela Vänern. Vid M2 i den nordöstra delen av Mariestadsfjärden har dock halterna av organiskt material de senaste åren uppvisat en tendens till att minska något, medan halterna har varit på en mer stabil nivå vid M1 och ute vid Dagskärsgrund (figur 13). Den generella ökningen av organiskt material och totalkväve i Vänern sedan 1990-talets andra hälft antas bero på normala klimatvariationer, eftersom det inte finns några indikationer på ökade utsläpp.

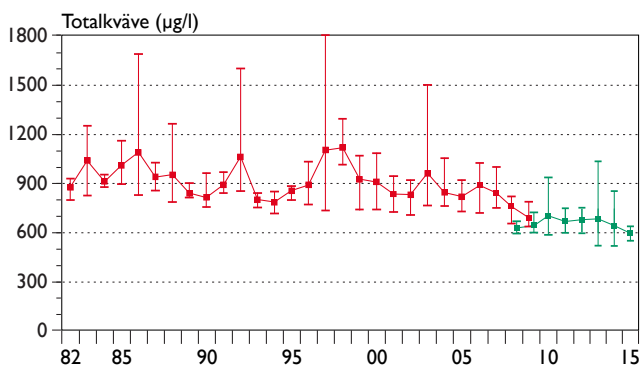
Fakta 1. Data från Mariestadsfjärden på Internet

Samtliga vattenkemiska och biologiska provtagningsdata från Mariestadsfjärden finns tillgängliga på Internet via datavårdskapet för sjöar och vattendrag vid institutionen för vatten och miljö på SLU. Länk till databasen finns på institutionens hemsida: <http://www.slu.se/vatten-miljo>.

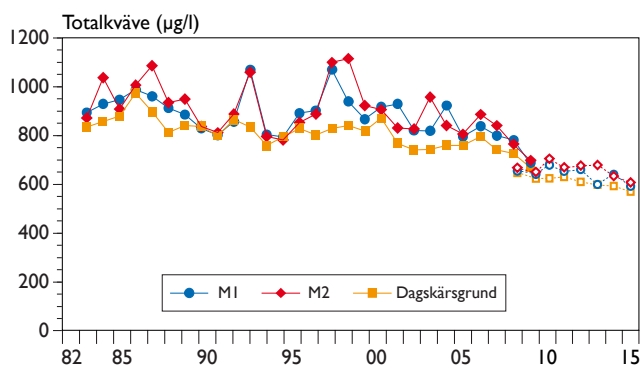
Att beställa data

Om Du inte har tillgång till en dator ansluten till Internet går det också bra att beställa data helst via epost. Ange stationsnamn, nivå, tidsperiod och variabler om Du beställer data skriftligen. Specialbeställningar som avviker från institutionens ”standardutskrift” görs helst per telefon.

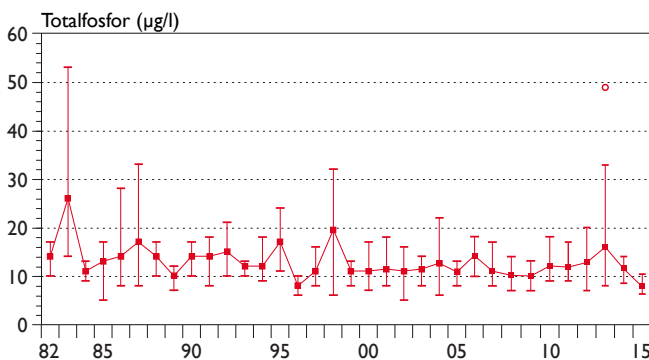
Beställningsadressen är: SLU, Institutionen för vatten och miljö, Box 7050, 750 07 Uppsala
Tel.: 018-67 31 32 (Pernilla Rönnback) E-post: datavard-vatten@slu.se



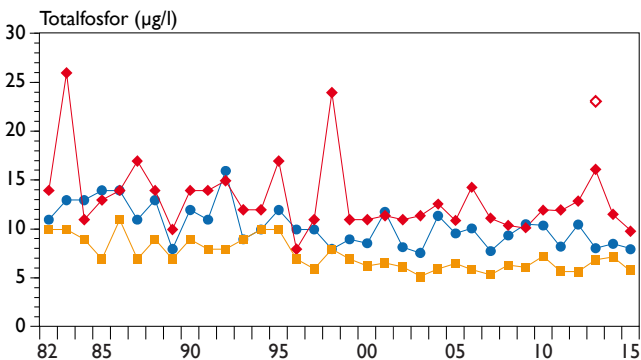
Figur 2. Totalkvävehalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2015. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong. Analysmetoden för totalkväve har ändrats och sker fr o m 2010 enbart med den s k TNb-metoden (grönt), från att fram till och med 2009 ha skett med den s k summa-metoden (rött).



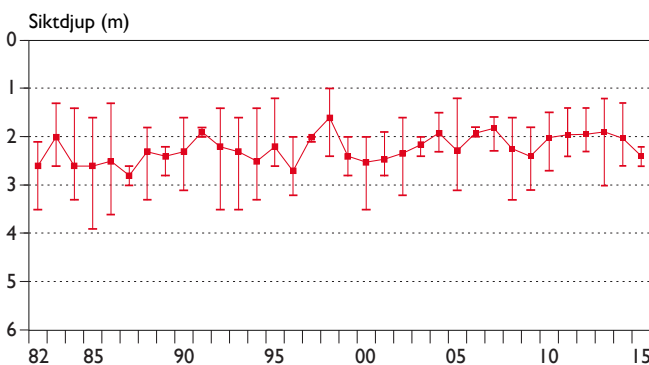
Figur 3. Totalkvävehalt i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärdens, samt vid Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2015. Analysmetoden för totalkväve har ändrats och sker fr o m 2010 enbart med den s k TNb-metoden (ihåliga markeringar och streckade linjer), från att fram till och med 2009 ha skett med den s k summa-metoden (homogena markeringar och linjer).



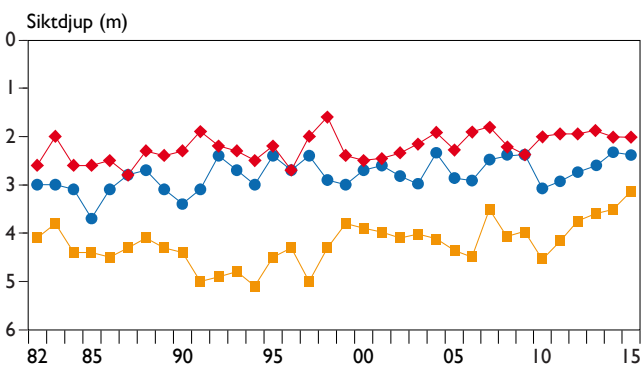
Figur 4. Totalfosforhalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2015. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong. En ovanligt hög avvikande totalfosforhalten i juni 2013 har markerats med en cirkel. Detta extremvärde har inte använts vid medelvärdesberäkningar och statusklassningar.



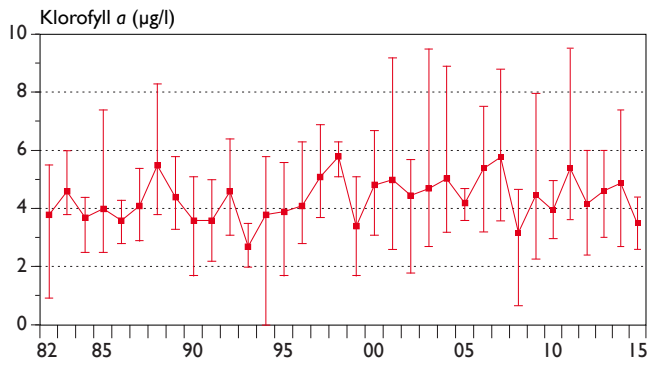
Figur 5. Totalfosforhalt i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärdens, samt vid Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2015. Symboler enligt figur 3. Ett årsmedelvärde för M2 inkluderande en ovanligt hög avvikande totalfosforhalten vid M2 i juni 2013 har markerats med en ofylld romb.



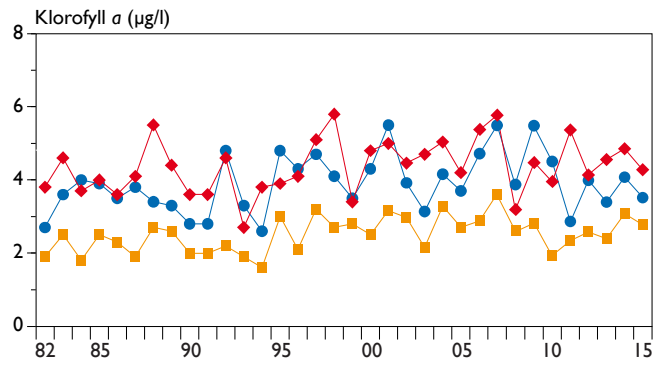
Figur 6. Siktdjupet i Mariestadsfjärdens vid station M2 1982–2015. Medel-, min- och max-värden anges för resp. provtagningssäsong.



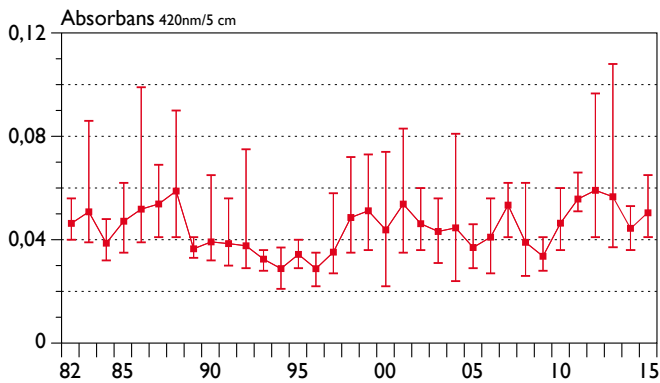
Figur 7. Siktdjupet vid M1 och M2 i Mariestadsfjärdens, samt Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2015. Symboler enligt figur 3.



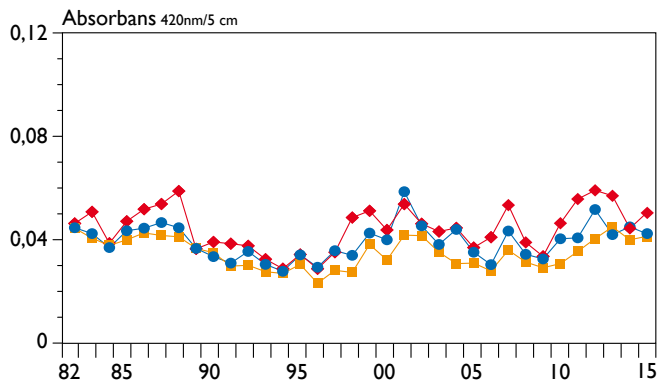
Figur 8. Klorofyllhalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2015. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong.



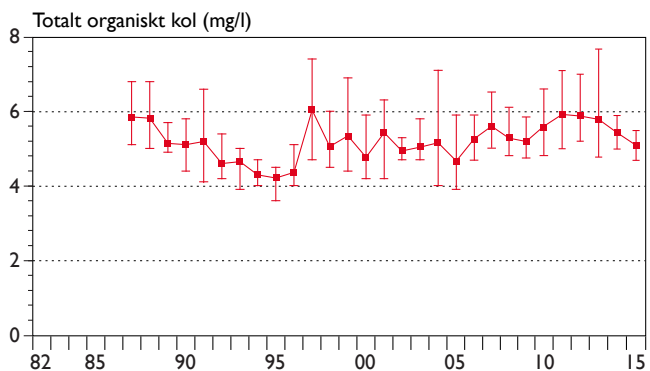
Figur 9. Klorofyllhalt i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden, samt vid Dagskärsgrund i Störvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2015. Symboler enligt figur 3.



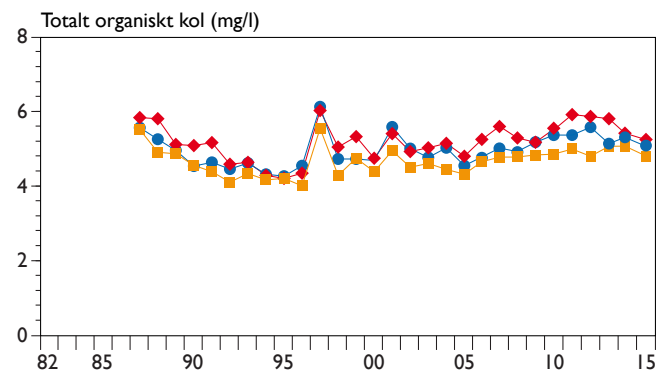
Figur 10. Vattenfärgen, mätt som absorbans, i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2015. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong.



Figur 11. Vattenfärgen, mätt som absorbans, i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden, samt vid Dagskärsgrund i Störvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2015. Symboler enligt figur 3.



Figur 12. Mängden organiskt material (uttryckt som TOC) i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1986–2015. Medel-, min- och max-värden anges för respektive säsong.



Figur 13. Mängden organiskt material (uttryckt som TOC) i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden, samt Dagskärsgrund i Störvänern. Medelvärden för resp. provtagningssäsong 1986–2015. Symboler enligt figur 3.

Enligt statusklassificeringen för sjöar och vattendrag (HVMFS 2013:19) är den ekologiska statusen med avseende på siktdjupet för perioden 2013–2015 god vid M1, medan den är måttlig vid M2. En viss osäkerhet i bedömningarna beror på att framförallt referensvärdena påverkas av den ökade vattenfärgen, vilken speciellt för M2 vissa år kan vara nära gränsvärdet mellan klara och humusrika sjöar (30 mg Pt/l eller Abs=0,06). Variationen i den kemiska sammansättningen av vattnet i fjärden är också stor, vilket beror på att den påverkas både av vattenkvaliteten ute i Störvänern och av tillförseln via främst Tidån. Bedömningarna av den ekologiska statusen med avseende på klorofyll visar däremot på hög status vid båda provplatserna, vilket skulle kunna tyda på att det framförallt är den något ökande vattenfärgen som påverkar det försämrade ljusklimatet i fjärden och att det inte primärt är en följd av ökande växtplanktonförekomst.

Sammantaget tyder detta på en något högre när-saltsnivå i den nordöstra delen jämfört med den sydvästra delen av fjärden, samt att hela Mariestadsfjärden är mer eutrofierad än Störvänern. Den högre när-saltsbelastningen i den nordöstra delen beror på att vattnet vid denna stationen är mer påverkad av Tidans utlopp i Vänern och utgående vatten från Mariestads reningsverk. Trots den i jämförelse med Störvänern högre när-saltsbelastningen inom Mariestadsfjärden så är syrgasförhållandena i fjärden goda och perioder med låga syrgashalter är sällsynta, åtminstone under produktionssäsongen då provtagningarna sker.

Bottendjur

Syfte

Bottenfaunan i Mariestadsfjärden undersöks för att kunna beskriva den kvalitativa och kvantitativa statusen i fjärden, samt eventuella förändringar i sammansättning som skulle tyda på en miljöpåverkan. Resultaten används för att bedöma den samlade påverkan av luftföroreningar, utsläpp, markanvändning och andra ingrepp eller åtgärder på Mariestadsfjärden. Undersökningstypen är speciellt lämplig för att bedöma status och förändringar i sjöars näringsgrad.

Provtagning och analysmetoder

Provtagningsplatserna för bottenfauna är de samma som för vattenkemi (figur 1 och tabell 1). Provtagning sker från mitten av oktober, medan tidigare togs proverna i maj. Vid varje plats tas 15

prov på mjukbotten (ackumulationsbotten). Varje enskilt prov analyseras separat, men presenteras här som medelvärden. Provtagningsmetodik och nödvändig utrustning finns utförligt beskrivna i Svensk Standard SS 028190. För att lättare kunna bedöma vattenkvalitet har även ett s k BQI-index beräknats. Indexet baseras på sammansättningen av olika fjädermygglarvarter (FAKTARUTA 2).

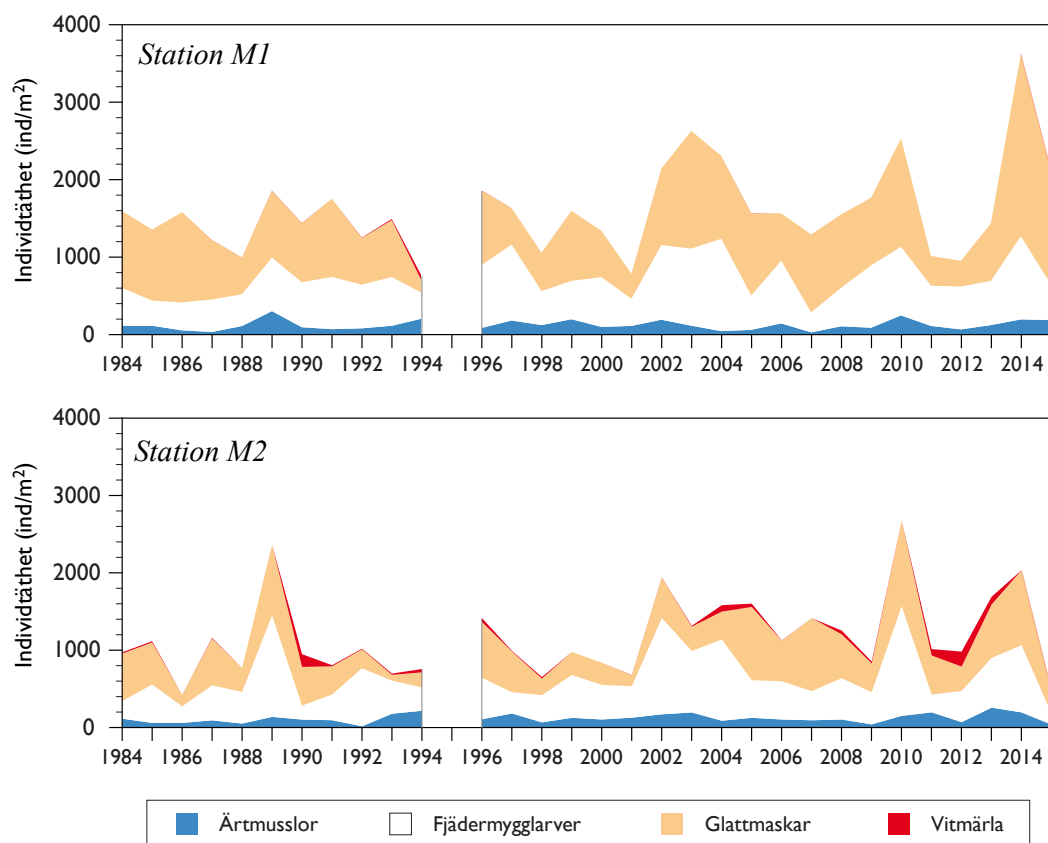
Resultat och diskussion

Här nedan följer ett urval av resultaten från provtagningarna 2015. Samtliga data finns att tillgå på hemsidan för Institutionen för vatten och miljö (FAKTARUTA 1).

Bottenfaunan i Mariestadsfjärden dominerades vid årets provtagning antalsmässigt som vanligt av glattmaskar (Oligochaeta) och fjädermygglarver (Chironomidae) (figur 14 och tabell 2). Individtätheterna för dessa grupper så väl som för övriga bottenfaunagrupper var på jämförelsevis höga nivåer vid M1 i den sydvästra delen av fjärden, medan individtätheterna i den nordöstra delen vid M2 var noterbart lägre än normalt för platsen. Individtätheterna i den sydvästra delen av Mariestadsfjärden vid M1 är generellt sett vanligen något högre än i den nordöstra delen, men i år var skillnaden större än normalt (figur 14).

Det rolevande fjädermyggssläktet *Procladius* var det mest förekommande släktet bland fjädermygglarverna och förekom som vanligt i stora tätheter vid M1. Vid M2 i den nordöstra delen var visserligen andelen av detta släkte 44% av det totala antalet fjädermygglarver, men eftersom det var ovanligt få bottenfaunaorganismer totalt sett, och då givetvis även av fjädermygglarverna, så var det faktiska antalet blygsamt. Vid M1 var däremot både det totala antalet individer av släktet *Procladius* och det totala antalet fjädermygglarver betydligt större och släktet utgjorde hela 77% av fjädermygglarverna.

Andra bottendjur som ofta förekommer som någon enstaka individ i proverna är bl a glacialrelikerna pungräka (*Mysis relicta*), vitmärsla (*Monoporeia affinis*) och taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*), samt olika nattsländelarver (Trichoptera). Vid enstaka tillfällen kommer även någon eller några dammusslor med i proverna, vilket på grund av musslornas storlek i förekommande fall vanligen starkt påverkar biomassan (figur 15). Biomassorna dominerades annars av de förhållandevis småväxta, men talrika, glattmas-

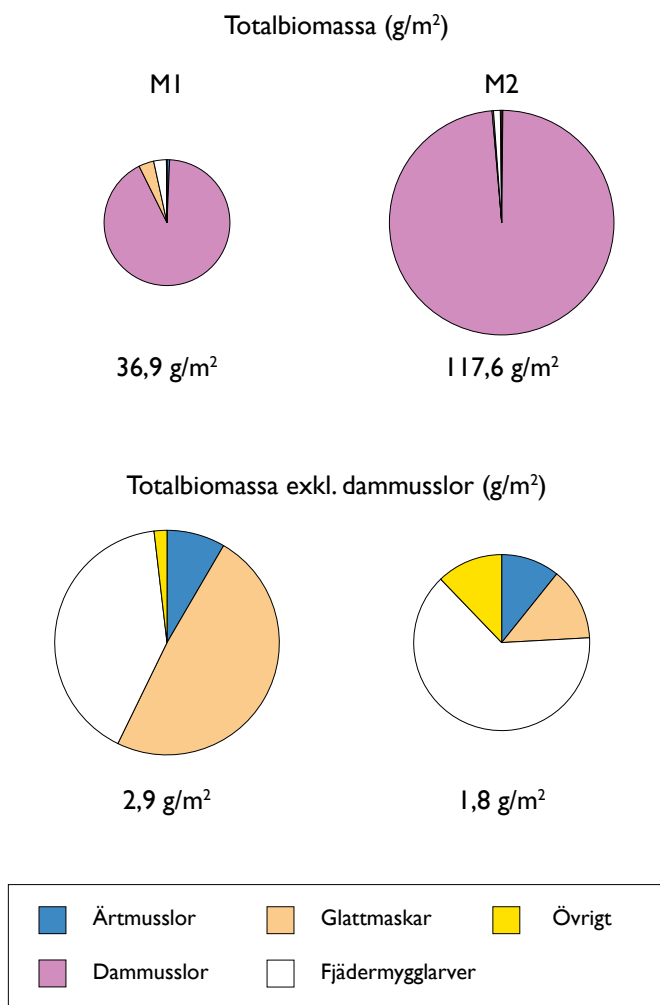


Figur 14. Individtätheter (individer/m²) för de fyra vanligaste djupbottentaxa vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden 1984–2015. Data från maj 1984–1994, samt oktober 1996–2015.

Tabell 2. Individtäthet (ind./m²) och biomassa (g/m²) för de fyra vanligaste bottenfaunataxa vid två stationer i Mariestadsfjärden 2015 (se figur 1), samt medelindividdtätheter för perioden 2013–2015.

Station M1	Antal ind./m ²	% av totala antal ind./m ²	Biomassa g/m ²	Medel ind./m ² 2013–2015
Glattmaskar	1 479	67	1,44	1 525
Vitmärla	0	0	0	0
Fjädermygglarver	462	21	1,21	701
Ärtmusslor	188	8	0,25	169
Övrigt	84	4	34,0	198
Totalt	2 213		36,9	2 593

Station M2	Antal ind./m ²	% av totala antal ind./m ²	Biomassa g/m ²	Medel ind./m ² 2013–2015
Glattmaskar	308	55	0,24	657
Vitmärla	0	0	0	33
Fjädermygglarver	142	25	1,15	552
Ärtmusslor	38	7	0,19	164
Övrigt	70	13	116,0	111
Totalt	558		117,6	1 517



Figur 15. Biomassor (g/m²) för djupbottenfaunan vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden 2015 med och utan dammusslor, vilka stor dominerade biomassorna i år. Figuren visar biomassan fördelat på de fyra vanligaste grupperna och övriga taxa. Pajdiagrammen är areaproportionerligt stora för att illustrera biomassornas inbördes förhållande med eller utan dammusslorna.

karna och fjädermygglarverna. Vid årets provtagning utgjorde även enstaka dagsländelarver och ärt-/klotmusslor en betydande del av biomassan om man bortser från den mycket stora dominansen av dammusslor (figur 15).

Den totala biomassan i Mariestadsfjärden är, om man bortser från den sporadiska förekomsten av enstaka storsväxta musslor, vanligen lägre än vad som finns på Störvänerns djupbotten. Detta beror framförallt på att vitmärlor endast återfinns sporadiskt i fjärden och då som enstaka exemplar. På Störvänerns djupbotten är däremot vitmärlorna mycket vanliga och utgör vanligen >50% av biomassan. Orsaken till att märlorna är mer sällsynta i Mariestadsfjärden är sannolikt att temperaturen i bottenvattnet är för hög för att denna glacialrelikt skall trivas ordentligt.

Fakta 2. Biologiskt kvalitetsindex (BQI)

BQI är ett kvalitetsindex baserat på artsammansättningen av fjädermygglarver (chironomider) och deras relativa förekomst i provet. I indexet ingår ett antal indikator-taxa av fjädermygglarver med olika krav på vattenkvalitet och bottensubstrat. Vissa arter klarar mycket låga syrgashalter, medan andra fordrar rent vatten och höga syrgashalter. Renvattentaxa bidrar med indikatorvärdet 5, medan tåligare arter bidrar med ett lägre indikatorvärde (se nedan). Indexet byggs upp av indikator-taxa som påträffas och deras relativa förekomst i provet. Då fjädermyggarna har en lång generationstid, upp till ett år, innebär det att BQI visar hur förhållandena i sjön har varit under en längre period. Enligt Wiederholm (1980) beräknas BQI som:

$$BQI = \sum_{i=0}^5 \frac{(k_i \cdot n_i)}{N}$$

Där: (k_i) = vikt för indikatorart eller grupp enl:

- 5 *Heterotrissocladius subpilosus* (Kieff.)
- 4 *Paracladopelma* sp.
- Micropsectra* sp.
- Heterotanytarsus apicalis* (Kieff.)
- Heterotrissocladius grimshawi* (Edw.)
- Heterotrissocladius marcidus* (Walker)
- Heterotrissocladius maeaeri* (Brundin)
- 3 *Sergentia coracina* (Zett.)
- Tanytarsus* sp.
- Stictochironomus* sp.
- 2 *Chironomus anthracinus*-typ
- 1 *Chironomus plumosus*-typ L.

n_i = antalet individer i varje indikatorgrupp

N = totala antalet individer i alla indikatorgrupper.

BQI får värdet 0 om indikatorarter saknas. Ett högt BQI-värde (> 4) anger obetydliga effekter av störning (sammansättningen liknar den som normalt förekommer under ostörda förhållanden), medan ett lågt värde (≤1) indikerar mycket starka effekter av störning (enbart ett fåtal toleranta arter förekommer).

BQI (biologiskt kvalitetsindex; FAKTARUTA 2), som framförallt ger ett mått på belastningen av organiskt material, gav för 2015 indexvärdet 2,25 för M1, medan vid M2 återfanns inga indikator-taxa alls bland fjädermygglarverna. Medelvärde för perioden 2013-2015 är 2,2 för M2 medan motsvarande för M1 för åren 2012-2014 var 3,0, vilket sammantaget tyder på en hög ekologisk status enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19). Mellanårsvariationen inom stationerna för BQI-indexet kan dock vara stor (ca. 1-4), vilket beror på att det ofta saknas vissa taxa som indikerar renvatten.

Litteraturhänvisningar

Christensen A. 2011. Program för samordnad nationell miljöövervakning i Vänern. Vänerns vattenvårdsförbund 2011, rapport 64.

HVMFS 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvattnen. HVMFS 2013:19.

Wiederholm, T. 1980. The use of benthos in lake monitoring. – *J. Water Poll. Contr. Fed.* **52**, s 537-547.

Bilaga 1. Vattenkemiska och -fysikaliska analysmetoder

Ackrediterade metoder 2015



Analysvariabel	Metod(referens)	Mätosäkerhet ^a	Mätområde ^b
pH	SS-EN ISO 10523:2012, mod	0,28 pH-enh.	3–10 pH-enh.
Konduktivitet	SS-EN 27888-1	11% 5%	0,1–10 mS/m 10–150 mS/m
Kalcium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,005 mekv/l 9%	0,001–0,050 mekv/l 0,050–5,0 mekv/l
Magnesium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,002 mekv/l 12%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–1,0 mekv/l
Natrium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,001 mekv/l 6%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–3,0 mekv/l
Kalium	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	0,0006 mekv/l 11%	0,0005–0,005 mekv/l 0,005–0,3 mekv/l
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2:1994 mod	0,008 mekv/l 5% 3%	0–0,1 mekv/l 0,1–1,0 mekv/l 1,0–4,0 mekv/l
Aciditet	Standard Methods 16:e uppl. s. 265-269.	24%	0–0,100 mekv/l
Sulfat	SS-EN ISO 10304-1:2009 mod	0,006 mekv/l 3%	0,01–0,10 mekv/l 0,10–1,7 mekv/l
Klorid	SS-EN ISO 10304-1:2009 mod	0,001 mekv/l 3%	0,007–0,020 mekv/l 0,020–0,6 mekv/l
Fluorid	SS-EN ISO 10304-1:2009 mod	0,004 mg/l 5%	0,05–0,10 mg/l 0,10–4 mg/l
Ammoniumkväve	ISO 15923-1:2013	3 µg/l 6% 11%	3–60 µg/l 60–500 500–1000 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	ISO 15923-1:2013	2 µg/l 9% 8%	3–50 µg/l 50–1 000 1 000–2 000 µg/l
Totalkväve, TNb	SS-EN 12260:2004 (förbränning)	14% 8%	50–1 000 µg/l 1 000–10 000 µg/l
Fosfatfosfor	ISO 15923-1:2013	1 µg/l 5% 5%	4–60 µg/l 60–500 µg/l 500–1000 µg/l
Totalfosfor	SS-EN ISO 6878:2005 mod Bran Luebbe Method G-176-96 för AAIII	1 µg/l 10%	1–5 µg/l 5–200 µg/l
Absorbans (vattenfärg)	SS-EN ISO 7887:2012, del B mod.	17% 5%	0,01–0,100 abs. enh. 0,100–1,0 abs. enh.
Turbiditet	SS-EN ISO 7027:1999	0,33 FNU 5% 5%	0,2–5 FNU 5–20 FNU 20–250 FNU
Kisel	ICP-AES, SS-EN ISO 11885:2009	3%	0,01–10 mg/l
Totalt organiskt kol/TOC	SS-EN 1484-1	8% 11%	0,5–20 mg/l 20–100 mg/l
Klorofyll a	SS 028146-1	16%	>0,5 µg/l
Syrgas	SS-EN 25813-1	5%	0–20 mg/l

a) Mätosäkerhet - Egen beräknad med täckningsfaktor 2 (enl. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut Rapport 2003:23)

b) Mätområde - Analysbart område utan spädning