



# Vattenkemi och mjukbottenfauna i Mariestadsfjärden 2017



### **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>

*Omslagsbild:* Ishavsrelikten vitmärkla (*Monoporeia affinis*) återfinns sporadiskt i bottenfaunaproverna från Mariestadsfjärden

*Foto:* Lars Eriksson, SLU

*Text och formgivning:* Lars Sonesten, SLU

Uppsala, 10 juli 2018



## Sammanfattning

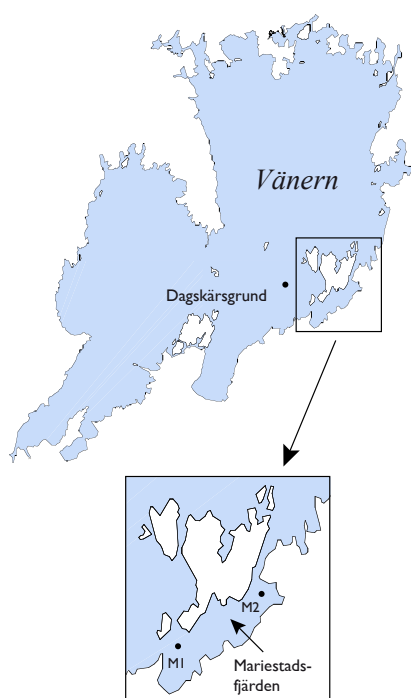
Vattenkvaliteten i Mariestadsfjärden är i högre grad påverkad av omgivningen än vattnet i Störvätern, vilket återspeglas i fjärdens vattenkemiska sammansättning, samt artsammansättningen och tätheterna av botten djur på fjärdens djupbotten. Lokalt påverkas vattnet bland annat av Tidans utlopp i fjärden, samt vattnet från Mariestads avloppsreningsverk. Fjärdens jämförelsevis ringa vattendjup och långsamma vattenomsättning bidrar till skillnaderna mellan fjärden och det öppna vattnet i Störvätern. Totalfosforhalten i Mariestadsfjärden har, liksom i Störvätern, 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 normal nivå i den sydvästra delen av fjärden, men var förhållandevis hög i den nordöstra delen. Artsammansättningen dominerades med avseende på individtätheter av musslor, fjädermygglarver och glattmaskar, medan biomassorna till mycket stor del utgjordes av enstaka storväxta målarmusslor. Sammantaget tyder undersökningarna 2015–2017 på en hög ekologisk status baserat på det så kallade *BQI*-indexet. 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 Störvätern. Utvärdering och resultatrapportering sker genom samordning med programmet för Störvätern sedan 1996.

Provtagning samt analyser av kemiska och biologiska parametrar har utförts i enlighet med "Program för samordnad nationell miljöövervakning i Vätern" (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 Störvätern.
- 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 temperaturmätningar görs varannan meter. Totalt analyseras 24 st. vattenkemiska och -fysikaliska parametrar i varje prov (bilaga 1).

### Resultat och diskussion

Nedan följer ett urval av resultaten från provtagningarna 2017. 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 minskat något. 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 (figurerna 2-5). Medelhalterna av totalkväve var dock de hittills lägsta som har noterats både vid de två provplatserna i fjärden och ute vid Dagskärsgrund (figur 3). Även totalfosforhalterna var lägre än normalt och för samtliga tre platser bland de lägsta som noterats under den övervakade perioden (figur 5). För provplatsen i den sydvästra delen av Mariestadsfjärden så var även variationen under året förhållandevis liten för både totalkväve och -fosfor (figur 2 och 4). Halterna i fjärden följer överlag väl förändringarna vid Dagskärsgrund i Storsjön, 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 2015-2017 en hög status vid båda provplatserna. Halterna i såväl Mariestadsfjärden som i övriga delar av Storsjön har generellt sett varit på stabilt låga nivåer sedan mitten av 1990-talet, även om nivån i fjärden är något högre än ute i Storsjön. I fjärden är vanligen totalfosforhalten något högre i den nordöstra delen 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 Storsjön. Siktdjupet har minskat något under mätperioden från 1982 (figur 6 och 7) till följd av en ökad växtplanktonförekomst och en ökad vattenfärg, även om de två senaste åren har uppvisat ett något högre siktdjup. Växtplanktonökningen är märkbart som en överlag något ökad säsongsmedelhalt av klorofyll under tidsperioden, även om variationen

mellan enskilda år är betydande och att 2017 uppvisade jämförelsevis låga klorofyllhalter (figur 8 och 9). Vattenfärgen var vid samtliga tre plaster förhållandevis låg under 2017 och inomårsvariationen vid M2 mycket liten (figur 10 och 11). Vattenfärgen vid M2 uppvisar ofta stor variation både inom och mellan åren, vilket till stor del beror på påverkan av utflödet från Tidan.

Halten organiskt material (uttryckt som totalmängden organiskt kol, TOC) minskade i såväl Mariestadsfjärden som i Storsjön fram till mitten av 1990-talet (figur 12 och 13). Därefter har halterna ökat något i såväl Mariestadsfjärden som i hela Vänern. Halterna har dock haft en tendens till att minska de senaste åren både vid de två provplatserna i viken 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.

Enligt statusklassificeringen för sjöar och vattendrag (HVMFS 2013:19) är den ekologiska statusen med avseende på siktdjupet för perioden 2015-2017 hög vid M1, medan den är god 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). Även den kemiska sammansättningen av vattnet i fjärden varierar förhållandevis mycket, vilket beror på att den påverkas både av vattenkvaliteten ute i Storsjön och av tillförseln via främst Tidan. Bedömningarna av den ekologiska statusen med avseende på klorofyll visar däremot på hög status vid båda provplatserna, vilket tyder på att det framförallt är variationer i vattenfärgen som påverkar ljusklimatet i fjärden och att det inte primärt är skillnader i växtplanktonförekomst.

Sammantaget tyder detta på en något högre närsaltsnivå i den nordöstra delen jämfört med den sydvästra delen av fjärden, samt att hela Mariestadsfjärden är mer eutrofierad än Storsjön. Den högre närsaltsbelastningen 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 Storsjön högre närsaltsbelastningen

### Fakta 1. Data från Mariestadsfjärden på Internet

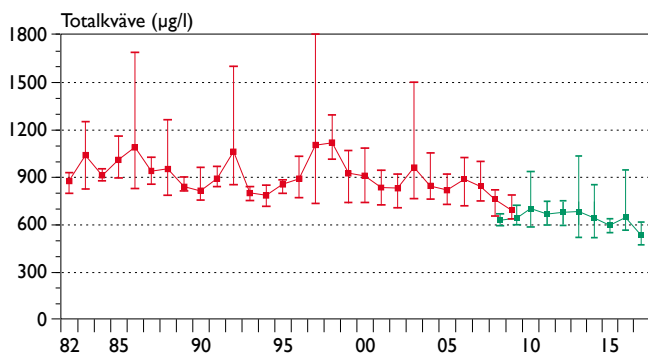
Samtliga vattenkemiska och biologiska provtagningsdata från Mariestadsfjärden finns tillgängliga på Internet via datavårdskapet för sjöar och vattendrag vid institutionen för vatten och miljö på SLU. Länk till databasen finns på institutionens hemsida: <http://www.slu.se/vatten-miljo>. Gå direkt till de två provplatserna genom att [klicka här](#)

#### Att beställa data

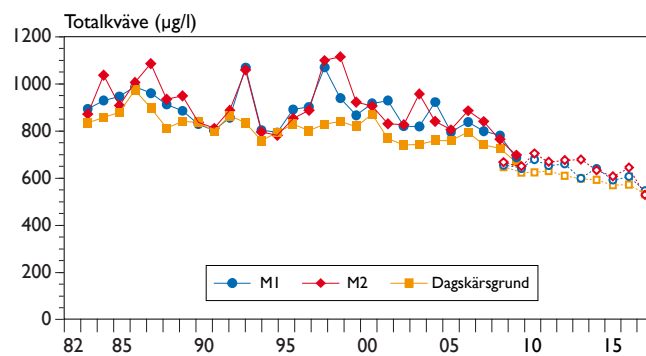
Det också bra att beställa data, helst via epost. Ange stationsnamn, nivå, tidsperiod och variabler om Du beställer data skriftligen. Specialbeställningar som avviker från institutionens "standardutskrift" görs helst per telefon.

Beställningsadressen är: SLU, Institutionen för vatten och miljö, Box 7050, 750 07 Uppsala

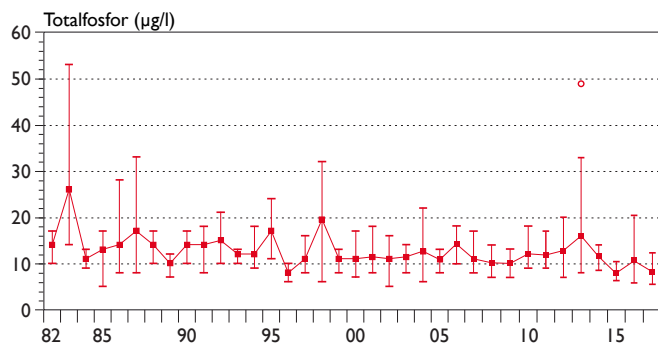
Tel.: 018-67 31 32 (Pernilla Rönnback) E-post: [datavard-vatten@slu.se](mailto:datavard-vatten@slu.se)



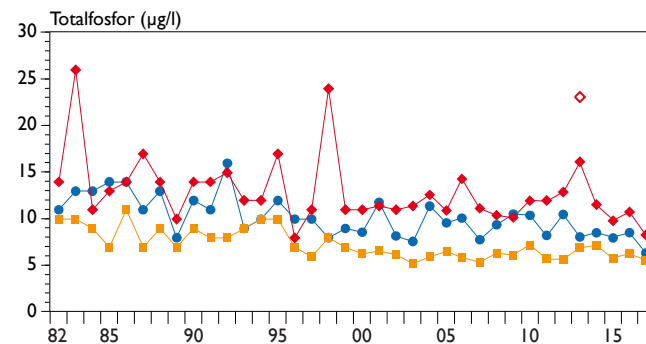
Figur 2. Totalkvävehalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2017. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong. Analysmetoden för totalkväve har ändrats och sker fr o m 2010 enbart med den s k TNb-metoden (grönt), från att fram till och med 2009 ha skett med den s k summa-metoden (rött).



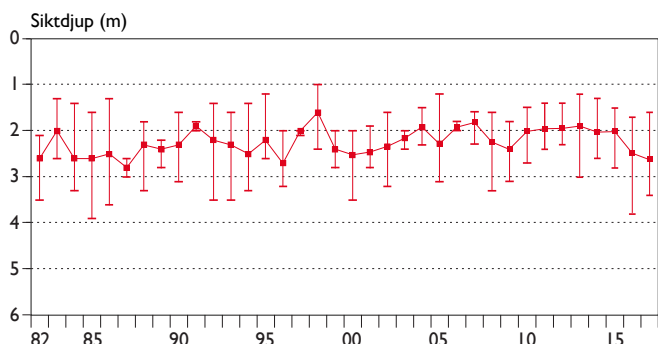
Figur 3. Totalkvävehalt i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärdens, samt vid Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2017. Analysmetoden för totalkväve har ändrats och sker fr o m 2010 enbart med den s k TNb-metoden (ihåliga markeringar och streckade linjer), från att fram till och med 2009 ha skett med den s k summa-metoden (homogena markeringar och linjer).



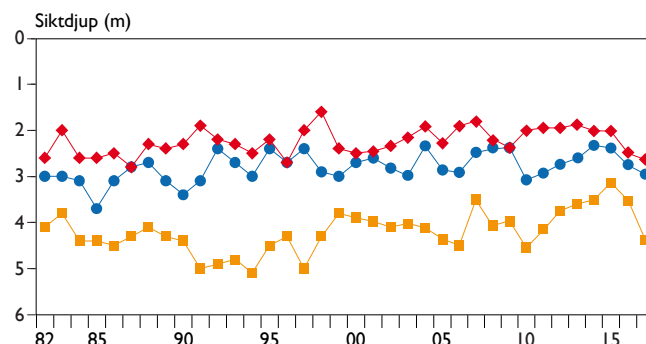
Figur 4. Totalfosforhalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2017. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong. En ovanligt hög avvikande totalfosforhalten i juni 2013 har markerats med en cirkel. Detta extremvärde har inte använts vid medelvärdesberäkningar och 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 1982–2017. 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.

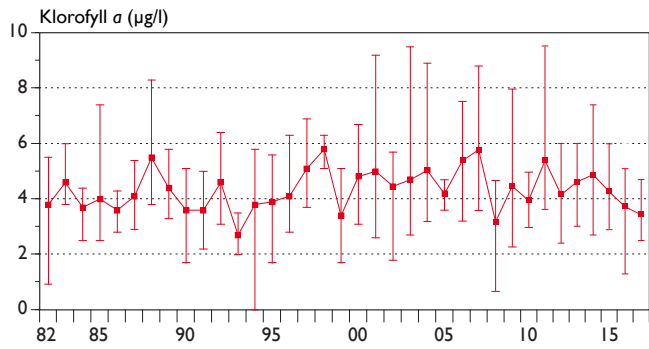


Figur 6. Siktdjupet i Mariestadsfjärdens vid station M2 1982–2017. Medel-, min- och max-värden anges för resp. provtagningssäsong.

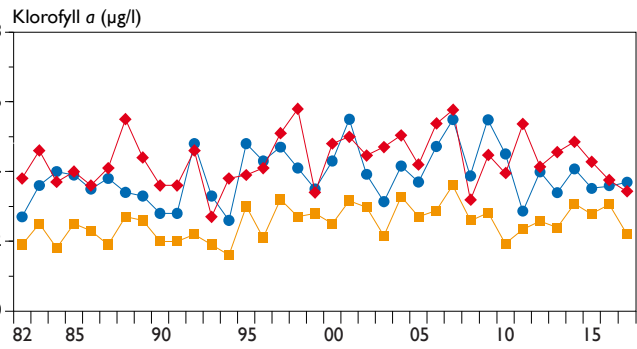


Figur 7. Siktdjupet vid M1 och M2 i Mariestadsfjärdens, samt Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2017. Symboler enligt figur 3.

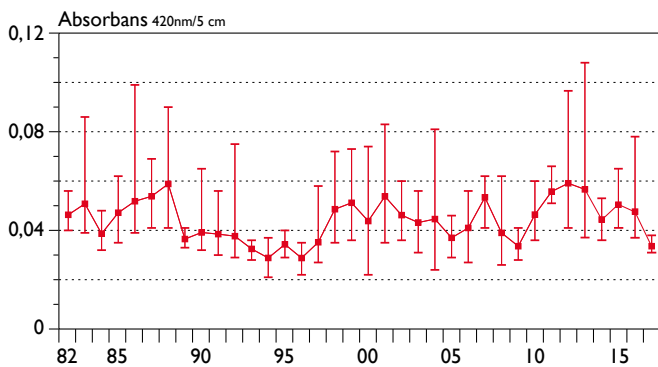
inom Mariestadsfjärdens så är syrgasförhållandena i fjärdens goda och perioder med låga syrgashalter är sällsynta, åtminstone under produktionssäsongen då provtagningarna sker.



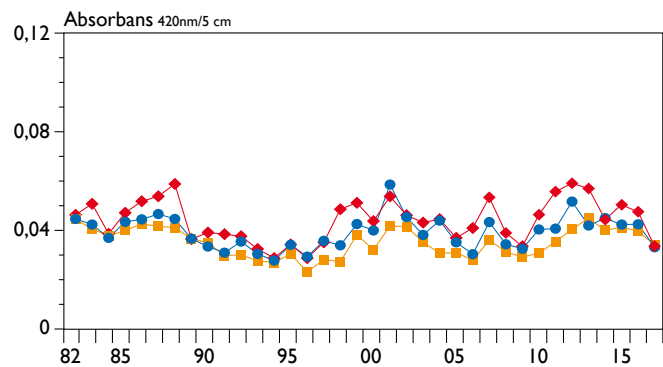
Figur 8. Klorofyllhalt i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2017. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong.



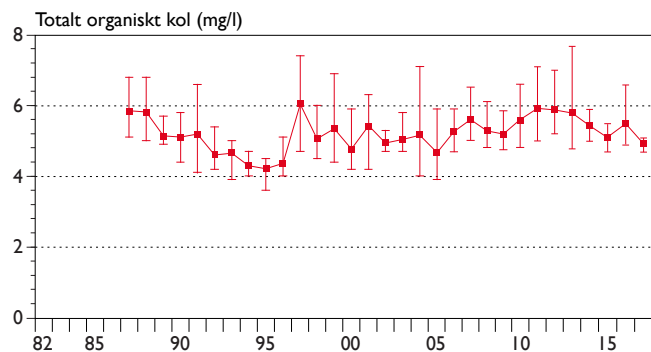
Figur 9. Klorofyllhalt i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden, samt vid Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2017. Symboler enligt figur 3.



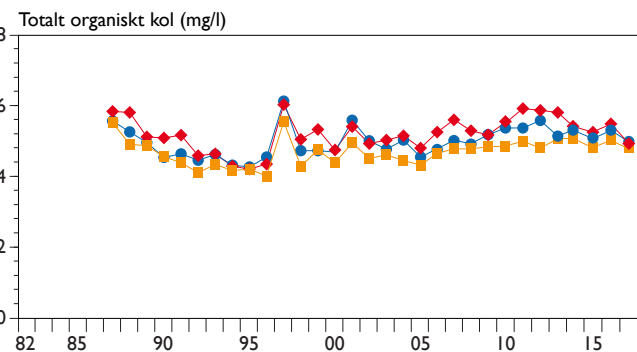
Figur 10. Vattenfärgen, mätt som absorbans, i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1982–2017. Medel-, min- och maxvärden anges för resp. provtagningssäsong.



Figur 11. Vattenfärgen, mätt som absorbans, i ytvatten (0,5 m) vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden, samt vid Dagskärsgrund i Storvänern. Samtliga data är medelvärden för resp. provtagningssäsong 1982–2017. Symboler enligt figur 3.



Figur 12. Mängden organiskt material (uttryckt som TOC) i Mariestadsfjärdens ytvatten (0,5 m) vid station M2 1986–2017. Medel-, min- och maxvärden 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 Storvänern. Medelvärden för resp. provtagningssäsong 1986–2017. Symboler enligt figur 3.

## 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

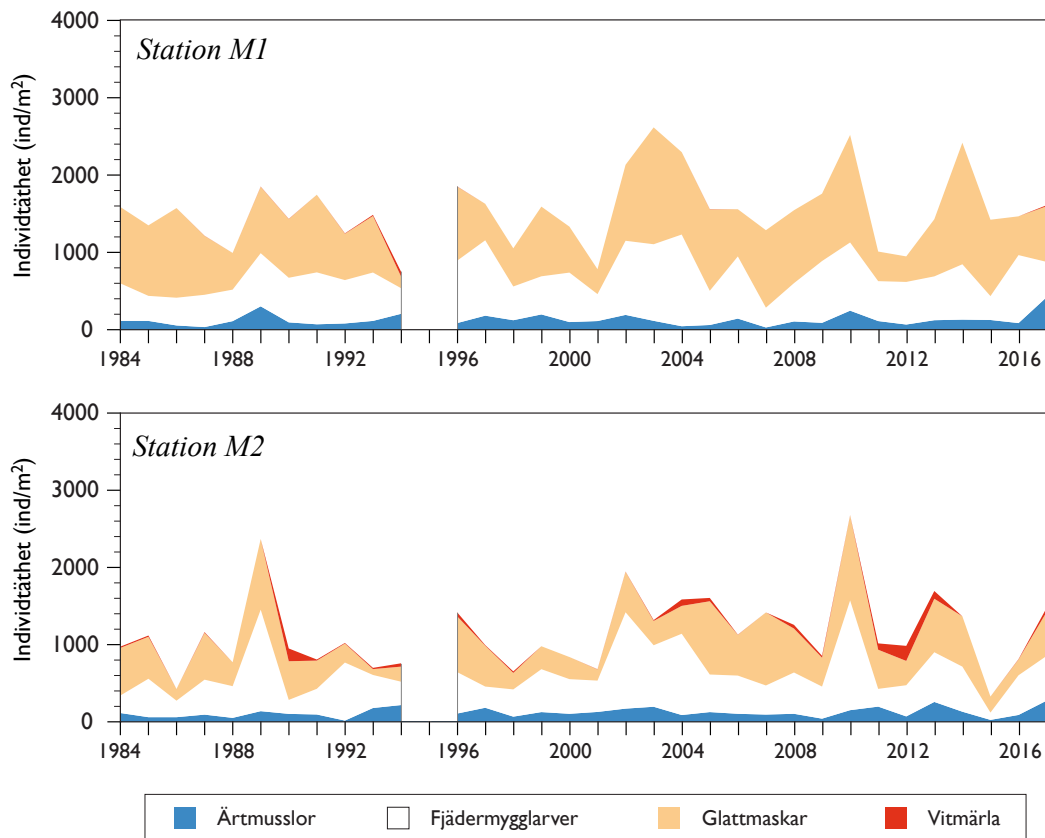
Provtagningsplatserna för bottenfauna är de samma som för vattenkemi (figur 1 och tabell 1). Provtagning sker från och med 1996 i mitten av oktober, medan tidigare togs proverna i maj. Vid varje plats tas 15 prov på mjukbotten (ackumulationsbotten). Varje enskilt prov analyseras separat, men presenteras 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 2017. Samtliga data finns att tillgå via hemsidan för Institutionen för vatten och miljö (faktaruta 1).

Bottenfaunan i Mariestadsfjärden dominerades vid årets provtagning antalsmässigt som vanligt av fjädermygglarver (Chironomidae) och glattmaskar (Oligochaeta), men även olika musslor fanns i stora mängder framförallt vid M1 i den sydvästra delen av fjärden (figur 14 och tabell 2). Individtätheterna av fjädermygglarver och glattmaskar var under 2017 högre än medelvärdet för de senaste tre åren vid M2, medan de var lägre vid M1. Tätheterna av musslor var däremot noterbart högre än medelvärdet vid båda provplatserna. Individtätheterna i den sydvästra delen av Mariestadsfjärden vid M1 är generellt sett vanligen något högre än i den nordöstra delen (figur 14). Överlag så har tätheterna vid M2 varierat mycket de senaste tre åren, medan vid M1 har nivån totalt sett varit på en jämförelsevis jämn och normal nivå (figur 14).

Fjädermygglarver av *Chironomus reductus*-typ, samt det rovlevande släktet *Procladius* var de mest förekommande släktena bland fjädermygglarverna vid M1 (drygt 87% av fjädermygglarverna). Vid M2 i den nordöstra delen var släktena *Procladius* och *Tanytarsus* som dominerade med 50 respektive 33% av fjädermygglarverna, medan *Chironomus reductus*-typ endast utgjorde drygt 5%.



Figur 14. Individtätheter (individer/m<sup>2</sup>) för de fyra vanligaste djupbottentaxa vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden 1984–2017. Data från maj 1984–1994, samt oktober 1996–2017.

Andra bottendjur som ofta förekommer som någon enstaka individ i proverna är bl a glacialrelikterna pungräka (*Mysis relicta*), vitmärla (*Monoporeia affinis*) och taggmärla (*Pallaseopsis quadrispinosa*), samt olika natt- och dagsländelarver (Trichoptera respektive Ephemeroptera). Vid årets provtagning återfanns vitmärlor för första gången sedan 1996 vid M1 och även vid M2 var det förhållandevis många vitmärlor (tabell 2). Dessutom påträffades enstaka taggmärlor vid M2. Vid enstaka tillfällen kommer även någon eller några storväxta damm- eller målarmusslor med i proverna, vilket på grund av musslornas storlek i förekommande fall ofta starkt påverkar biomassan (figur 15). Merparten av årets stora tätheter av musslor utgjordes dock av mycket småväxta ärtmusslor. Biomassorna dominerades annars av de förhållandevis småväxta, men talrika, glattmaskarna och fjädermygglarverna. Vid årets provtagning dominerades biomassan vid M1 återigen stort av målarmusslor (figur 15).

Den totala biomassan i Mariestadsfjärden är, om man bortser från den sporadiska förekomsten av enstaka storväxta musslor, vanligen lägre än vad som finns på Storvänerns djupbottnar. Detta beror framförallt på att vitmärlor endast återfinns sporadiskt i fjärden och då som enstaka exemplar. På Storvänerns djupbottnar 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.

BQI (biologiskt kvalitetsindex; faktaruta 2), som framförallt ger ett mått på belastningen av organiskt material, gav för 2017 indexvärdet 3,5 vid M1 och 2,2 vid M2. Medelvärdet för perioden 2015–2017 är 2,7 för M1 medan motsvarande för M2 var 2,6 (pga inga indikator-taxa alls 2015). 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 Väner. Vänerens vattenvårdsförbund 2011, rapport 64.

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

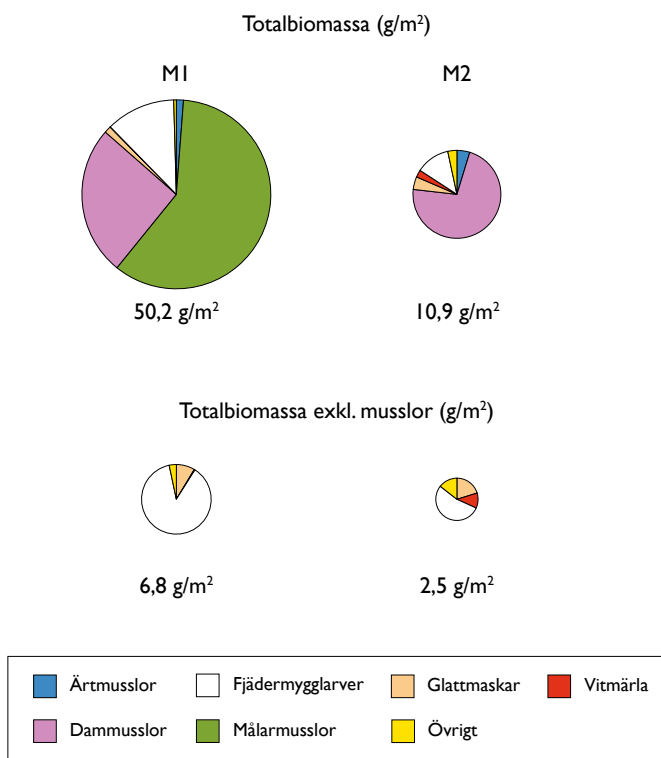
Wiederholm, T. 1980. The use of benthos in lake monitoring. – *J. Water Poll. Contr. Fed.* 52, s 537–547.

Tabell 2. Individtäthet (ind./m<sup>2</sup>) och biomassa (g/m<sup>2</sup>) för de fyra vanligaste bottenfaunataxa vid två stationer i Mariestadsfjärden 2017 (se figur 1), samt medelindividtätheter för perioden 2015–2017.

Station M1	Antal ind./m <sup>2</sup>	% av totala antal ind./m <sup>2</sup>	Biomassa g/m <sup>2</sup>	Medel ind./m <sup>2</sup> 2015–2017
Glattmaskar	772	42	0,59	984
Vitmärla	13	<1	0,03	4
Fjädermygglarver	459	25	5,97	746
Musslor (samtliga arter)	451	25	43,5	260
Övrigt	139	8	0,11	127
<b>Totalt</b>	<b>1 834</b>		<b>50,2</b>	<b>2 121</b>

Station M2	Antal ind./m <sup>2</sup>	% av totala antal ind./m <sup>2</sup>	Biomassa g/m <sup>2</sup>	Medel ind./m <sup>2</sup> 2015–2017
Glattmaskar	569	33	0,51	394
Vitmärla	53	3	0,29	20
Fjädermygglarver	580	34	1,36	496
Musslor (samtliga arter)	279	16	8,40	160
Övrigt	89	5	0,34	138
<b>Totalt</b>	<b>1 721</b>		<b>10,9</b>	<b>1 208</b>





Figur 15. Biomassor (g/m<sup>2</sup>) för djupbottenfaunan vid M1 och M2 i Mariestadsfjärden 2017 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 dammuslorna.

## 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 indikatorarter av fjädermygglarver med olika krav på vattenkvalitet och bottenstrukt. 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 indikatorarter som påträffas och deras relativa förekomst i provet. Då fjädermyggorna 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<sub>i</sub>) = 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<sub>i</sub> = 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).

**Bilaga 1. Vattenkemiska och -fysikaliska analysmetoder**  
Ackrediterade metoder 2017



<b>Analysvariabel</b>	<b>Metod(referens)</b>	<b>Mätosäkerhet<sup>a</sup></b>	<b>Mätområde<sup>b</sup></b>
pH	SS-EN ISO 10523:2012, mod	0,28 pH-enh.	3–10 pH-enh.
Konduktivitet	SS-EN 27888-1	10% 5%	0,1–10 mS/m 10–150 mS/m
Kalcium	ICP-MS, SS-EN ISO 17294:2005	0,005 mekv/l 9%	0,001–0,050 mekv/l 0,050–6,2 mekv/l
Magnesium	ICP-MS, SS-EN ISO 17294:2005	0,002 mekv/l 12%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–1,0 mekv/l
Natrium	ICP-MS, SS-EN ISO 17294:2005	0,001 mekv/l 6%	0,001–0,02 mekv/l 0,02–2,7 mekv/l
Kalium	ICP-MS, SS-EN ISO 17294:2005	0,0006 mekv/l 11%	0,001–0,005 mekv/l 0,005–0,3 mekv/l
Alkalinitet	SS-EN ISO 9963-2:1994 mod	0,009 mekv/l 5%	0–0,1 mekv/l 0,1–4,0 mekv/l
Aciditet	Standard Methods 16:e uppl. s. 265-269.	26%	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	0,008 mg/l 16%	0,05–0,10 mg/l 0,10–2 mg/l
Ammoniumkväve	ISO 15923-1:2013	4 µg/l 11%	3–60 µg/l 60–1000 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	ISO 15923-1:2013	3 µg/l 12%	3–50 µg/l 1 000–2 000 µg/l
Totalkväve, TNb	SS-EN 12260:2004 (förbränning)	15%	50–10 000 µg/l
Fosfatfosfor	Bran Luebbe Method G-175-96, Rev15 (Multitest MT18)	1 µg/l	1–30 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.	10%	0,01–1,0 abs. enh/5 cm
Turbiditet	SS-EN ISO 7027:1999	0,42 FNU 5%	0,2–5 FNU 5–250 FNU
Kisel	ICP-MS, SS-EN ISO 17294:2005	16%	0,01–10 mg/l
Totalt organiskt kol/TOC	SS-EN 1484-1	10% 11%	0,5–20 mg/l 20–100 mg/l
Klorofyll a	SS 028146-1	16%	>0,5 µg/l
Syrgas	ISO 17289:2014	5%	0,1–20 mg/l

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

b) Mätområde - Analysbart område utan spädning