



Marin bottenfauna 2015

Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund

Undersökning av kustbottenfauna i Ljusnan-Voxnan 2015

Rapportdatum: 2016-01-14

Version: 1.0

Projektnummer: 2882

Uppdragsgivare: Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund

Utförare: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
Tel +46 31-338 35 40 | www.medinsab.se | Org nr 556389-2545

Författare: Annika Liungman och Jenny Palmkvist

Kvalitetsgranskare: Ulf Ericsson

Bilder: Omslagsbilden föreställer kölad tusensnäcka *Potamopyrgus antipodarum*.

Allt bildmaterial i rapporten omfattas av © Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, om inte annat anges

Sammanfattning

Vid 2015 års undersökning av bottenfauna längs Gävleborgskusten påträffades djur i samtliga 20 undersökta stationer i de fyra olika fjärdarna. Sammanlagt påträffades tio olika arter och individtätheten var måttligt hög. Statusklassningen i fjärdarna varierade mellan god och måttlig.

I Ljusnefjärden klassades statusen till god. Här påträffades störst andel individer av arter som är känsliga för låga syrehalter, som vitmärsla (*Monoporeia affinis*) och kölad tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*). De övriga fjärdarna klassades till måttlig status, men Vallviksfjärden och Söderhamnsfjärden hamnade båda på gränsen till god status.

Innehållsförteckning

Inledning	5
Metodik.....	5
Provtagning	5
Analys.....	6
Resultat.....	6
Söderhamnsfjärden	7
Sandarnefjärden.....	9
Ljusnefjärden	10
Vallviksfjärden	12
Diskussion	15
Referenser.....	16
Bilaga 1. Resultatsidor bottenauna.....	18
Bilaga 2. Artlistor och biomassor	24
Bilaga 3. Fältprotokoll	29

Inledning

Medins Havs- och vattenkonsulter har fått i uppdrag av Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund att utföra en undersökning av den makroskopiska bottenfaunans utbredning längs Gävleborgskusten 2015. Under juni undersöktes de fyra fjärdarna Söderhamns-, Sandarne-, Ljusne,- och Vallviksfjärden. Enligt kontrollprogrammet från 2011-02-04 är området sedan 2013 indelat i fyra fjärdar mot tidigare två (Söderhamns- och Ljusnefjärden). Tre stationer har utgått ur programmet (K347, K354 och K405) och i stället har tre nya stationer (K420, K421 och K422) lagts till för att få en tydligare uppdelning i de olika fjärdarna. Undersökningar av bottenfaunan har tidigare utförts vid ett flertal tillfällen i de olika fjärdarna och har redovisats i Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbunds årsrapporter; 1975-1979, 1980, 1984, 1988, 1991, 1994, 1997, 2000, 2003- 2011 samt 2013.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av SP (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av SP enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

Metodik

Provtagning

Årets undersökning utfördes enligt Naturvårdsverkets ”Handledning för miljöövervakning, Mjukbottenfauna trend- och områdeskartering”, utgåva 2004-09-29 + Metodbeskrivning för provtagning och analys av mjukbottenlevande makrovertebrater i marin miljö (Kjell Leonardsson 2004-02-11) + SS-EN ISO 16665:2006. Vid provtagningen användes en van Veen-hämtaren med en area av 0,109 m². Proven sällades genom ett såll med 1 mm maskstorlek. Vid provtagningen valdes ett prov av tre från varje station, som konserverades med etanol. Det utvalda provet var det som nådde djupast ner i sedimentet. Tidigare undersökningar har utförts med delvis annorlunda och varierande provtagningsmetodik (ALcontrol Laboratories, 2004). Undersökningen omfattar 20 prov fördelade på 20 stationer i fyra olika vattenförekomster; Söderhamns-, Sandarne-, Ljusne,- och Vallviksfjärden.

Analys

Proverna färgades in med bengalrosa, sorterades, analyserades och vägdes på laboratoriet under december månad. Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man bland annat dra slutsatser om påverkan från näringsämnen/organiskt material och låga syrehalter i undersökningsområdet. I denna rapport redovisas resultaten i förhållande till Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon) från 2007 och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19). Där klassificeras statusen av bottenfaunan utifrån BQI_m (Benthic Quality Index) framtaget för mjuka bottenar. Indexet är baserat på artsammansättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer (abundans). Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning. Klassgränserna för BQI_m skiljer sig mellan vattentyperna längs kusten. Enligt de aktuella bedömningsgrunderna klassificeras statusen för en hel vattenförekomst istället för en enskild provtagningspunkt. Data behövs från flera stationer, helst minst fem stationer. Ju fler stationer som provtas desto säkrare blir klassificeringen. 20%-percentilen av BQI_m-värdet används för klassificeringen. Klassgränserna för statusindelningen skiljer sig åt mellan olika typområden längs Sveriges kust. I tabell 1 redovisas aktuella klassgränser för de områden som ingår i denna undersökning (nr 16).



Tabell 1. Statusklassgränser av 20 %-percentilen för BQI_m i typområde 16.

Statusklassificering	typomr 16
Hög	> 10,7
God	4,0 - 10,7
Måttlig	2,7 - 4,0
Otillfredsställande	1,3 - 2,7
Dålig	< 1,3

Resultat

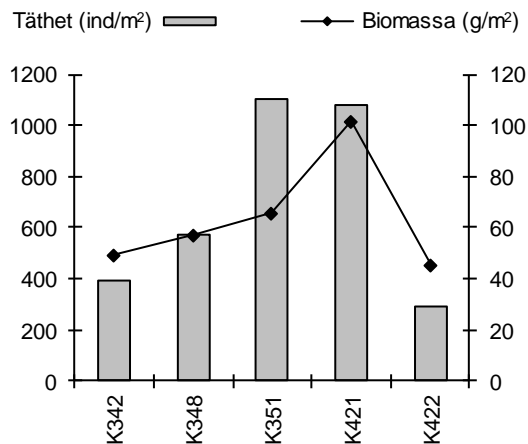
I varje fjärd togs fem prov och nedan samt i Bilaga 1 redovisas resultaten för varje havsområde med en separat expertbedömning. Värdet på BQI_m och 20%-percentilen av BQI_m ligger tillsammans med artsammansättning och individtäthet till grund för expertbedömningen. Artlistor med biomassa samt fälldata finns sammanställda i Bilaga 2 respektive Bilaga 3 för 2015 års bottenfaunaundersökning. För att kunna göra en jämförelse med tidigare år har medelvärden för individtäthet och biomassa sammanställts för varje fjärd enligt det senaste kontrollprogrammet (fyra stycken i stället för två).

Vid 2015 års undersökning varierade klassningen mellan fjärdarna. I Ljusnefjärden som ligger kustnära var förhållandena bäst och statusklassningen blev god. De övriga fjärdarna klassades till måttlig status, men i Vallviksfjärden och Söderhamnsfjärden låg värdet för klassningen på gränsen till god status

Söderhamnsfjärden

I 2015 års undersökning bedömdes Söderhamnsfjärden ha måttlig status med avseende på näringämnespåverkan, vilket är en förbättring av statusen jämfört med de två senaste undersökningstillfällena (Bilaga 1). 20 %-percentilen av BQI_m klassade området till måttlig status. Andelen arter som är känsliga för låga syrenivåer och hög organisk belastning har varierat mellan åren och var i år, liksom tidigare år (2008, 2010) relativt hög, vilket då motiverade expertbedömningen måttlig status.

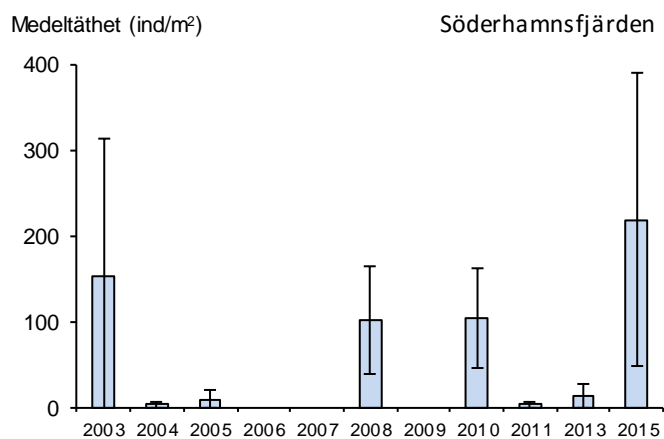
I Söderhamnsfjärden ingår numera station K422 (ny 2013), K348, K421 (ny 2013), K351 och K344. Den lägsta individtätheten och biomassan återfanns i station K422 (Figur 1) och endast tre taxa påträffades här liksom i station K348. K421 hade den högsta individtätheten och där påträffades känsliga taxa som vitmärsla (*Monoporeia affinis*) och tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*). I denna station var även biomassan störst främst som en följd av förekomsten av stora östersjömusslor (*Macoma balthica*) (Bilaga 3). Vitmärsla förekom även i rikligt i station K351. Lågst biomassan noterades från station K422



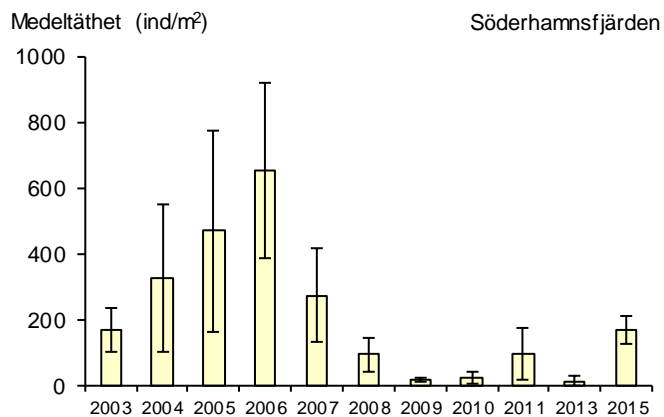
Figur 1. Individtäthet (antal individer/m²) och biomassa (g/m²) för samtliga stationer i Söderhamnsfjärden 2015.

Fjädermygglarver, *Chironomidae*, dominerade bottenfaunan på en av stationerna. På två av stationerna dominerade havsborstmasken *Marenzelleria* sp.. Vitmärsla (*M. affinis*) påträffades på två av de yttersta stationerna i Söderhamnsfjärden. Tidigare resultat visar på en minskning av vitmärslan i Söder-

hamns- inkl. Sandarnefjärden (då den bestod av tio stationer) (Alcontrol Laboratories AB, 2011). Medeltätheten för vitmärlan i de stationer som numera ingår i Söderhamnsfjärden var vid årets undersökning den högst uppmätta sedan 2003 (Figur 2). För individtätheten av havsborstmasken *Marenzelleria* sp. kunde en nedåtgående trend sedan 2006 noteras i Söderhamnsfjärden, men sett över perioden 2003-2015 finns ingen signifikant minskning (Figur 3).



Figur 2. Medelvärden av individtäthet (antal individer/m²) för *Monoporeia affinis* i Söderhamnsfjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall. (2003-2011 n=3, från 2013 n=5).

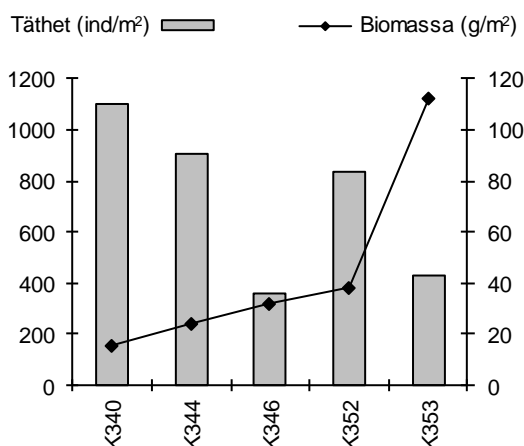


Figur 3. Medelvärden av individtäthet (antal individer/m²) för havsborstmasken *Marenzelleria* sp. i Söderhamnsfjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall. 2003-2011 n=3, från 2013 n=5.

Sandarnefjärden

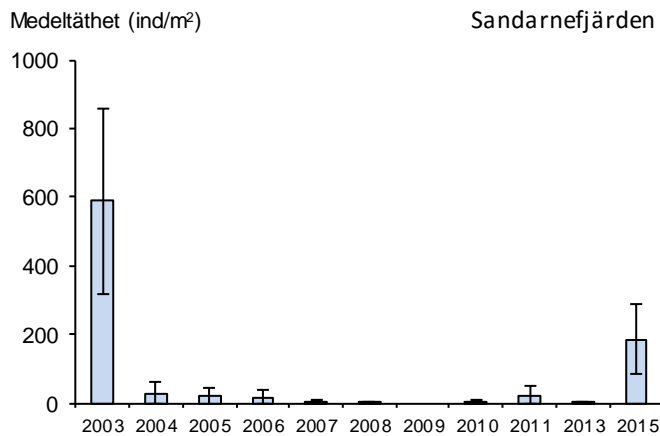
I 2015 års undersökning bedömdes Sandarnefjärden ha måttlig status med avseende på näringämnespåverkan. De tre senaste undersökningarna (2009-2013) har resultaten visat på otillfredsställande eller dålig status enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. (Bilaga 1). 20 %-percentilen av BQI_m klassade området med måttlig status vid årets undersökning. Vid 2008 års provtagning visade resultaten på en minskning av individtätheten i Sandarnefjärden. En nedgång i antal havsborstmask och lågt antal vitmärlor bidrog till denna nedgång som fortfarande håller i sig.

I Sandarnefjärden ingår station K340, K344, K346, K352 och K353. Den lägsta individtätheten återfanns i station K346. K340 hade den högsta individtätheten där mer än hälften bestod av fjädermygglarver (*Chironomidae*) och biomassan var lägst vilket stämmer bra då antalet påträffade östersjömusslor endast var två (Figur 4). Störst biomassan noterades på station K353, främst som en följd av förekomsten av stora östersjömusslor (Bilaga 3).

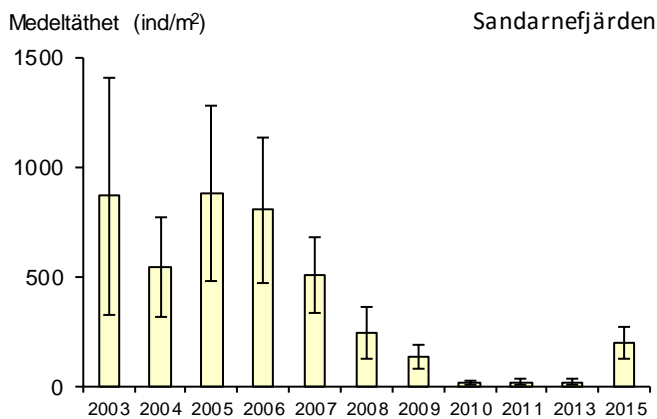


Figur 4. Individtäthet (antal individer/m²) och biomassa (g/m²) för samtliga stationer i Sandarnefjärden 2015.

Fjädermygglarver (*Chironomidae*) dominerade bottenfaunan på en av stationerna. På två av stationerna dominerade östersjömussla (*M. balthica*). Vitmärla (*M. affinis*) påträffades på alla stationer. Tidigare resultat visar på en minskning av vitmärlan i Söderhamns- inkl. Sandarnefjärden (då den bestod av tio stationer) (Alcontrol Laboratories AB, 2011). Medeltätheten för vitmärlan i de stationer som numera ingår i Sandarnefjärden minskade drastiskt efter undersökningen 2003, men en liten ökning ses vid 2015 års undersökning (Figur 5). För individtätheten av havsborstmasken *Marenzelleria* sp. har det skett en minskning sedan 2003 (Figur 6).



Figur 5. Medelvärden av individtäthet (antal individer/m²) för *Monoporeia affinis* i Sandarnefjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall.



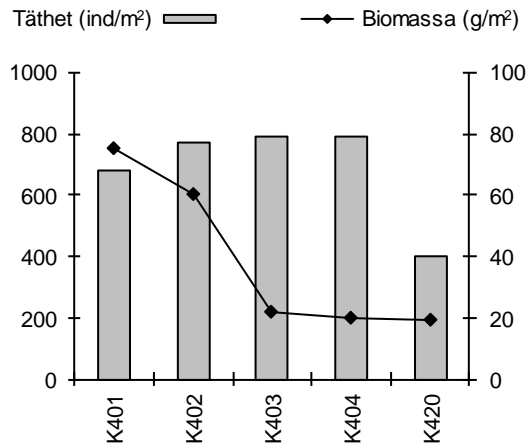
Figur 6. Medelvärden av individtäthet (antal individer/m²) för havsborstmasken *Marenzelleria* sp. i Söderhamnsfjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall. (2003-2015, $p < 0,003$, regression).

Ljusnefjärden

Vid 2015 års undersökning bedömdes Ljusnefjärden ha god status enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 med avseende på näringämnespåverkan (Bilaga 1). Expertbedömningen överensstämmer med klassningen enligt Naturvårdsverkets handbok.

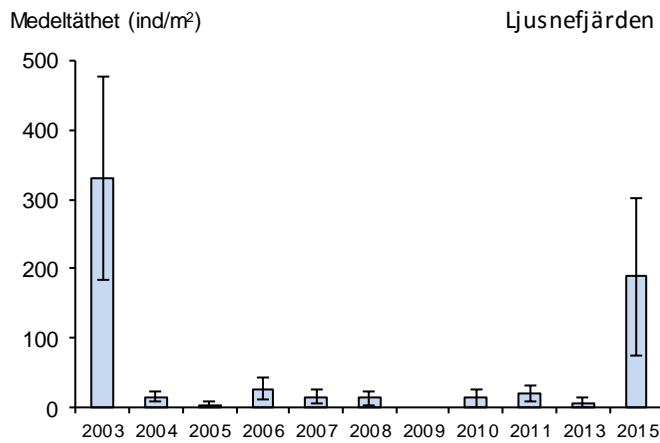
I Ljusnefjärden ingår station K401 - K404 och K420 (ny 2013). Den lägsta individtätheten påträffades i station K420 som också hade den lägsta biomassan (Figur 7. I övrigt hade resterande stationer likvärdiga individtätheter och i de stationer där antalet östersjömusslor var störst var också biomassan högst. Vid

2008 års provtagning visade resultaten på en kraftig minskning av individtätheten i Ljusnefjärden. En nedgång i antal havsborstmask och lågt antal vitmär-
lor bidrog till denna nedgång som fortfarande håller i sig.

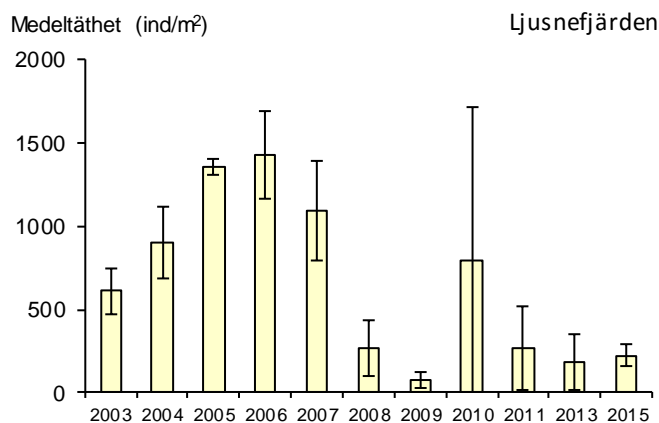


Figur 7. Individtäthet (antal individer/m²) och biomassa (g/m²) för samtliga stationer i Ljusnefjärden 2015.

På två stationer var vitmärla (*M. affinis*) den dominerande arten, på två stationer dominerade havsborstmasken *Marenzelleria* sp. och på en dominerade östersjömussla (*M. balthica*). Vitmärla förekom vid alla stationer vid årets undersökning jämfört med två av stationerna 2013. Frekvensen av denna art har varierat på de flesta av stationerna vid de senaste undersökningstillfällena. Vid 2004 års provtagning minskade medeltätheten av vitmärla på alla stationerna i Ljusnefjärden jämfört med provtagningen 2003, men vid 2015 års undersökning bröts den minskande trenden (Figur 8). Individtätheten av *Marenzelleria* sp. har tidigare varierat mycket mellan undersökningsåren men visar nu en minskande trend (Figur 9).



Figur 8. Medelvärden av individtätthet (antal individer/m²) för *Monoporeia affinis* i Ljusnefjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall.



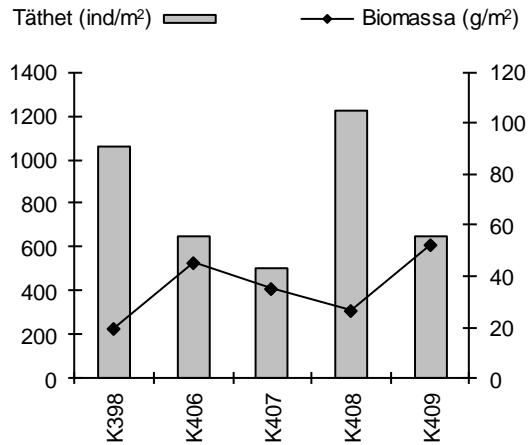
Figur 9. Medelvärden av individtätthet (antal individer/m²) för havsborstmasken *Marenzelleria* sp. i Ljusnefjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall. (2003-2015, $p < 0,04$, regression).

Vallviksfjärden

Vid 2015 års undersökning bedömdes Vallviksfjärden ha måttlig status enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 med avseende på näringämnespåverkan (Bilaga 1). Expertbedömningen överensstämmer med klassningen enligt Naturvårdsverkets handbok men värdet för 20%-percentilen för BQIm ligger på gränsen till god status.

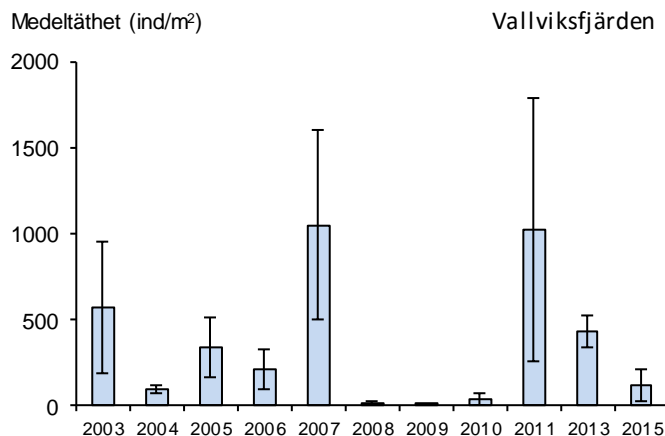
I Vallviksfjärden ingår station K398 samt K406 - K409. Den lägsta individtäteten påträffades i station K407 och den högsta i K408. Skillnaden ligger främst i antalet påträffade havsborstmaskar. Högst biomassa noterades i K409 och lägsta biomassan i K398 men individtäteten var hög i denna station vilket

beror på att en stor andel havsborstmaskar, *Marenzelleria* sp. påträffades där. (Figur 10). Medelvärden för individtätethet och biomassan har legat på likvärdiga nivåer mellan 2003 och 2015 i Vallviksfjärden.

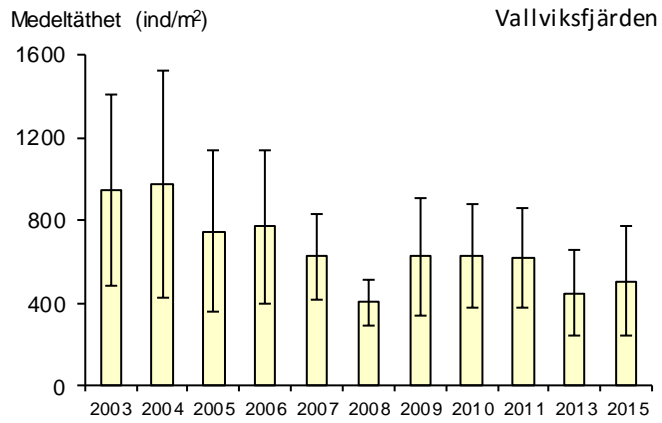


Figur 10. Individttäthet (antal individer/m²) och biomassa (g/m²) för samtliga stationer i Vallviksfjärden 2015.

På en station var östersjömussla (*M. balthica*) den dominerande arten, på tre stationer dominerade havsborstmasken *Marenzelleria* sp. och på en dominerade vitmärta (*M. affinis*), som liksom tidigare år förekom på samtliga stationer. Frekvensen av denna art har varierat på de flesta av stationerna vid de senaste undersökningstillfällena och därmed även i fjärden som helhet (Figur 11). Individttätheten av *Marenzelleria* sp. har varierat mycket mellan undersökningsåren och en minskning i individttäthet syntes över perioden 2003-2015 ($p < 0,004$, regression) (Figur 12).



Figur 11. Medelvärden av individttäthet (antal individer/m²) för *Monoporeia affinis* i Vallviksfjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall.



Figur 12. Medelvärden av individtäthet (antal individer/m²) för havsborstmasken *Marenzelleria* sp. i Vallviksfjärden 2003-2015. Felstaplar anger 95 % konfidensintervall. (2003-2015, $p < 0,004$, regression).

Diskussion

Sedan undersökningen 2003 har en av de största förändringarna i artsammansättning varit minskad förekomst av vitmärla, *M. affinis*, men vid årets undersökning kan en förbättring ses i vitmärlpopulationen (Figur 5 och Figur 8). Vitmärlan anses särskilt känslig för syrebrist, höjda temperaturer och miljögifter (Sundelin m fl, 2008). Resultat från andra provtagningsstationer i Söderhamns kustområde visar också på en minskning av vitmärla (Karlsson och Leonardsson, 2004). Detta gäller även för referens/trendområdena. De låga tätheterna kan dels bero på belastningen av näringsämnen/organiskt material, låga syrehalter, cyklisk variation eller möjligen konkurrens från andra arter. Vitmärlans förmåga att röra om i de översta sedimentlagren är viktigt för syresättningen där. Eftersom tätheterna av vitmärla har minskat finns det utrymme för andra arter att ta över vitmärlans roll, till exempel fjädermyggor och havsborstmaskar (Leonardsson och Karlsson, 2003).

En annan förändring sedan år 2000 gällande artsammansättningen har varit förekomsten av havsborstmasken *Marenzelleria* sp., en till Sverige invandrad art som numera påträffas på flera av Östersjöns mjukbottnar. Masken gynnas av organiskt material och befaras också ha stor konkurrensförmåga gentemot inhemska arter. Resultaten fram till 2006 visar på en stark ökning av *Marenzelleria* sp. I Sandarne-, Ljusne- och Vallviksfjärden minskar dock individtätheten av arten under perioden 2003-2015 ($p=0,003$, $p=0,04$ resp. $p=0,004$) (Figur 6, Figur 9 och Figur 12). Någon signifikant nedgång i abundans jämfört med de nationella referensstationerna kunde dock inte påvisas vid sexårsutvärderingen som gjordes på 2003-2008 års resultat (ALcontrol Laboratories, 2009).

Artantalet hade inte förändrats anmärkningsvärt på någon av stationerna. Sammanlagt påträffades totalt tio olika arter i de fyra fjärdarna. På flera stationer följer biomassan en ökning eller minskning av individtätheten men på många stationer är det inte så. Vid några stationer har biomassan ökat men individtätheten minskat eller varit oförändrad. Detta kan i de flesta fall förklaras med en högre andel och/eller större individer av östersjömusslan *M. balthica*. På ett par stationer har tätheten ökat men biomassan varit i stort sett oförändrad, vilket kan förklaras med ökat antal ”lätta” fjädermyggor eller vitmärlor.

Referenser

- ALcontrol Laboratories AB. 2011 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2010
- ALcontrol Laboratories AB. 2010 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2009
- ALcontrol Laboratories AB. 2009 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2003-2008
- ALcontrol Laboratories AB. 2008 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2007
- ALcontrol Laboratories AB. 2007 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2006
- ALcontrol Laboratories AB. 2006 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2005.
- ALcontrol Laboratories AB. 2005 Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2004.
- ALcontrol Laboratories AB. 2004. Ljusnan-Voxnans vattenvårdsförbund 2003.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Karlsson, A och Leonardsson, K. 2004. Mjukbottenfauna. Bottniska viken 2003. Årsrapport från den marina miljöövervakningen. Umeå Marina Forskningscentrum (UMF).
- Leonardsson, K. och Karlsson, A. 2003. Mjukbottenfauna. Bottniska viken 2002. Årsrapport från den marina miljöövervakningen. Umeå Marina Forskningscentrum (UMF).
- Leonardsson, K, Cederwall, H. och Blomqvist, M. 2007. Samordnat nationellt-regionalt bottenfaunaprogram för egentliga Östersjön. Rapport till Naturvårdsverket 2007-03-26.
- Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, kust och hav. Rapport 4914.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4. Utgåva 1. December 2007.
- Röndell, B och Zetterberg, G. (ed) 1986. Metodbeskrivningar. Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för basprogram. Rapport 3108.
- Sundelin, B., Eriksson Wiklund, A-K., Löf, M., Reutgard, M. och Halldorsson, H. En stressad vitmärta i Östersjön. Havet 2008. Om miljö tillståndet i svenska havsområden.

Bilaga 1. Resultatsidor bottenfauna

Förklaring till resultatsida – marin mjukbottenfauna

Lokaluppgifter

I förekommande fall lokalnummer, vattenförekomst/havsområde och lokalnamn. Provtagningsdatum, typområde enligt indelning i NFS 2006:1, koordinater enligt RT90 (Rikets nät).

Naturvårdsverkets kriterier (2007)

Beräknade index enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon).

Statusklassning/bedömning enligt den femgradiga skalan:

- Hög status
 - God status
 - Måttlig status
 - Otillfredställande status
 - Dålig status
-
- BQIm (Benthic Quality Index): index för statusklassning av mjukbottenfauna.
 - 20%-percentil: percentilen av BQIm-värdet, används för statusklassificeringen.
 - Ekologisk kvalitetskvot: 20%-percentilen dividerat med högsta värdet av BQIm-värdet.

Expertbedömning

Vår slutgiltiga bedömning av påverkansgraden med avseende på näring. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på vår erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedöms enligt den femgradiga skalan:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets gamla bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999) samt i vissa fall vårt eget databasmaterial. Klassningar enligt den femgradiga skalan:

- Mycket högt
 - Högt
 - Måttligt högt
 - Lågt
 - Mycket lågt
-
- Totalantal taxa: det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i hela provet.
 - Medelantal taxa/prov: medelantalet arter och/eller grupper per delprov.
 - Individtäthet (antal/m²): totala antalet individer per kvadratmeter undersökt bottenyta.
 - Biomassa (g/m²): våtvikt av det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt bottenyta
 - AAB-index: index tillståndsklassning av mjukbottenfauna.
 - Diversitetsindex: Shannons diversitetsindex - ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.

Expertbedömning - jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

I diagram med BQIm visas 20 % och 80 %-percentilerna som felstaplar.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

Söderhamnsfjärden		Datum: 2015-06-04	
Typområde: 16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten			
Provtagningsuppgifter			
Metodik: SS-EN ISO 16665		Provyta (m ²):	0,109
Antal prov: 5			
Naturvårdsverkets kriterier (2007)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Bedömning	
BQI _m : 5,164	0,28	Måttlig	
20%-percentil: 3,968			
Expertbedömning		Måttlig	
Statusklassning av näringspåverkan			
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa: 8		Biomassa (g/m ²): 63,92	högt
Medelantal taxa/prov: 4,8	måttligt högt	AAB: 2,33	opåv - obet påv
Individtäthet (antal/m ²): 688	måttligt högt	Diversitetsindex: 2,29	måttligt högt
Expertbedömning - jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Statusklassning av näringspåverkan	BQI_m	
2008	Måttlig	4	
2009	Dålig	2	
2010	Måttlig	4	
2011	Otillfredsställande	2	
2013	Otillfredsställande	2	
2015	Måttlig	5	
			<ul style="list-style-type: none"> ■ Hög ■ God ■ Måttlig ■ Otillfr. ■ Dålig
		0 2 4 6 8 10 12 14	
		2008 2009 2010 2011 2013 2015	
Kommentar:			
<p>Bottenfaunan i Söderhamnsfjärden dominerades av vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> (32 %) följt av havsborstmasken <i>Marenzelleria</i> sp. (24,5 %) och östersjömusslan, <i>Macoma balthica</i> (24 %). Vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i>, som är känslig för låga syrenivåer, påträffades på tre stationer i området och den känsliga tusensnäckan <i>Potamopyrgus antipodarum</i> påträffades på en av stationerna. Individtätheten var måttligt hög och biomassan var hög. 20 %- percentilen av BQI_m klassar havsområdet till måttlig status. Expertbedömningen avviker inte från Naturvårdsverkets kriterier, men värdet ligger precis på gränsen till god status.</p>			

Sandarnefjärden		Datum: 2015-06-04																						
Typområde: 16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten																								
Provtagningsuppgifter																								
Metodik:	SS-EN ISO 16665	Provyta (m ²):	0,109																					
Antal prov:	5																							
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Bedömning																					
BQI _m :	4,396	0,27																						
20%-percentil:	3,835		Måttlig																					
Expertbedömning																								
Statusklassning av näringspåverkan			Måttlig																					
Tillståndsklassning																								
Totalantal taxa:	7	Biomassa (g/m ²):	44,62 måttligt högt																					
Medelantal taxa/prov:	4,4 måttligt högt	AAB:	2,00 något påverkat																					
Individtäthet (antal/m ²):	727 måttligt högt	Diversitetsindex:	2,09 måttligt högt																					
Expertbedömning - jämförelse med tidigare undersökningar																								
År	Statusklassning av näringspåverkan	BQI_m																						
2008	Måttlig	14																						
2009	Otillfredsställande	12																						
2010	Otillfredsställande	10																						
2011	Otillfredsställande	8																						
2013	Dålig	6																						
2015	Måttlig	4																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Statusklassning</th> <th>BQI_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2008</td> <td>Måttlig</td> <td>~3.5</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>Otillfredsställande</td> <td>~2.5</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>Otillfredsställande</td> <td>~2.0</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>Otillfredsställande</td> <td>~2.0</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>Dålig</td> <td>~1.5</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>Måttlig</td> <td>~4.5</td> </tr> </tbody> </table>		År	Statusklassning	BQI _m	2008	Måttlig	~3.5	2009	Otillfredsställande	~2.5	2010	Otillfredsställande	~2.0	2011	Otillfredsställande	~2.0	2013	Dålig	~1.5	2015	Måttlig	~4.5
År	Statusklassning	BQI _m																						
2008	Måttlig	~3.5																						
2009	Otillfredsställande	~2.5																						
2010	Otillfredsställande	~2.0																						
2011	Otillfredsställande	~2.0																						
2013	Dålig	~1.5																						
2015	Måttlig	~4.5																						
Kommentar:																								
<p>Bottenfaunan i Sandarnefjärden vid 2015 års undersökning dominerades av fjädermygglarver, <i>Chironomidae</i> (29 %), havsborstmasken <i>Marenzelleria</i> sp. (27 %) och vitmärla, <i>Monoporeia affinis</i> (25 %), som är en syrekrävande art. Ökningen av <i>M. affinis</i> ger en bättre klassning för fjärden jämfört med tidigare år och det är också ett tecken på att situationen är bättre än vad den varit på flera år. Individtätheten och biomassan var måttligt hög och 20 %- percentilen av BQI_m-indexet klassar havsområdet med måttlig status. Expertbedömningen avviker inte från klassningen enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4.</p>																								

Ljusnefjärden		Datum: 2015-06-05	
Typområde: 16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten			
Provtagningsuppgifter			
Metodik: SS-EN ISO 16665		Provyta (m ²):	0,109
Antal prov: 5			
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Bedömning
BQI _m :	5,579	0,34	
20%-percentil:	4,727		God
Expertbedömning			
Statusklassning av näringspåverkan			God
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	9	Biomassa (g/m ²):	39,31 måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	5,6 högt	AAB:	2,33 opåv - obet påv
Individtäthet (antal/m ²):	686 måttligt högt	Diversitetsindex:	2,37 högt
Expertbedömning - jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Statusklassning av näringspåverkan	BQI_m	
2008	Måttlig	4	
2009	Måttlig	4	
2010	Måttlig	4	
2011	God	4	
2013	Måttlig	4	
2015	God	6	

År	Statusklassning	BQI _m (approx.)
2008	Måttlig	4
2009	Måttlig	4
2010	Måttlig	4
2011	God	4
2013	Måttlig	4
2015	God	6

| **Kommentar:** | | | |
| Bottenfaunan i Ljusnefjärden dominerades av havsborstmasken *Marenzelleria* sp. (33 %) och vitmärlan *Monoporeia affinis* (27,5 %), som är känslig för låga syrenivåer och den känsliga tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum*, påträffades på en station i området men i låga tätheter. Individtätheten minskade kraftigt vid 2008 års undersökning och var även i år på fortsatt låga nivåer. Vid undersökningen 2013 visade resultaten för Ljusnefjärden på klassningen måttlig enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Vid 2015 års undersökning klassar 20 %- percentilen av BQI_m havsområdet till god status. Expertbedömningen avviker inte från Naturvårdsverkets kriterier. | | | |

Vallviksfjärden		Datum: 2015-06-05	
Typområde: 16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten			
Provtagningsuppgifter			
Metodik:	SS-EN ISO 16665	Provyta (m ²):	0,109
Antal prov:	5		
Naturvårdsverkets kriterier (2007)		Ekologisk kvalitetskvot	Status/Bedömning
BQI _m :	4,531	0,28	
20%-percentil:	3,889		Måttlig
Expertbedömning			Måttlig
Statusklassning av näringspåverkan			
Tillståndsklassning			
Totalantal taxa:	5	Biomassa (g/m ²):	35,95 måttligt högt
Medelantal taxa/prov:	4,2 måttligt högt	AAB:	2,00 något påverkat
Individthet (antal/m ²):	817 måttligt högt	Diversitetsindex:	1,43 lågt
Expertbedömning - jämförelse med tidigare undersökningar			
År	Statusklassning av näringspåverkan		
2008	Måttlig		
2009	Måttlig		
2010	Måttlig		
2011	God		
2013	God		
2015	Måttlig		
Kommentar:			
Bottenfaunan i Vallviksfjärden dominerades av havsborstmasken <i>Marenzelleria</i> sp.(62 %) följt av östersjömussla, <i>Macoma balthica</i> (21 %) och vitmärlan <i>Monoporeia affinis</i> (15 %). <i>M. affinis</i> , som är känslig mot låga syrenivåer, påträffades på samtliga stationer i området, men i lägre tätheter än förra undersökningsåret. Individtheten och biomassen var måttligt hög. 20 %- percentilen av BQIm-indexet klassar havsområdet till måttlig status. Expertbedömningen avviker inte från Naturvårdsverkets kriterier men värdet ligger på gränsen till god status som varit klassningen de senaste två undersökningsåren.			

Bilaga 2. Artlistor och biomassor

Förklaring till artlista – marin mjukbottenfauna

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,1 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för låga syrehalter, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Mätosäkerhet:

Mätosäkerhet för individtäthet 10 %

Mätosäkerhet för biomassa 5 %

Syrekänslighet (Sy):

- 0 - taxas toleransgräns är okänd,
- 1 - taxa är mycket tåligt mot låga syrehalter
- 2 - taxa är måttligt känsligt mot låga syrehalter
- 3 - taxa är mycket känsligt mot låga syrehalter

Funktionell grupp (Fg):

- 0 - ej känd
- 1 - filtrerare
- 2 - detritusätare
- 3 - predatorer
- 4 - skrapare
- 5 - sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - kunskap saknas för bedömning,
- 1 - taxa påträffas i vatten med mycket hög påverkan,
- 2 - taxa påträffas i vatten med hög påverkan,
- 3 - taxa påträffas i vatten med måttligt hög påverkan,
- 4 - taxa påträffas i vatten med liten påverkan,
- 5 - taxa påträffas i vatten helt utan påverkan.

* = kolonibildande taxa som inte kan kvantifieras på individnivå

M = medelvärde

% = procentandel

Söderhamnsfjärden

2015-06-04

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	K342	K348	K351	K421	K422			
POLYCHAETA, havsborstmaskar												
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	1	2	1		16	13	32	14	17		18,4	24,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		1						0,2	0,3
AMPHIPODA, märkräftor												
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	2	2	3				6	20			5,2	6,9
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		7		64	48			23,8	31,7
ISOPODA, tånglöss												
Saduria entomon - (Linné, 1758)	2	3	3				3	3	1		1,4	1,9
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		6	30	1	1			7,6	10,1
GASTROPODA, snäckor												
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	3	2	3					2			0,4	0,5
BIVALVIA, musslor												
Macoma balthica - (Linné, 1758)	2	1	3		13	19	14	30	14		18,0	24,0
SUMMA (antal individer):					43	62	120	118	32		75,0	100
SUMMA (antal taxa):					5	3	6	7	3		4,8	
BQI _m					4,13	1,70	8,63	8,71	2,65			
					394	569	1101	1083	294			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Ljusnefjärden

2015-06-05

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	K401	K402	K403	K404	K420			
POLYCHAETA, havsborstmaskar												
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	1	2	1		7	20	29	36	30		24,4	32,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		6			3			1,8	2,4
AMPHIPODA, märkräftor												
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	2	2	3		5	16					4,2	5,6
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		28	21	50	2	2		20,6	27,5
ISOPODA, tånglöss												
Saduria entomon - (Linné, 1758)	2	3	3		3	3	2	1			1,8	2,4
DIPTERA, tvåvingar												
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1					2			0,4	0,5
Chironomidae	0	0	0		4	1		30			7,0	9,4
GASTROPODA, snäckor												
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	3	2	3		1						0,2	0,3
BIVALVIA, musslor												
Macoma balthica - (Linné, 1758)	2	1	3		20	23	5	12	12		14,4	19,3
SUMMA (antal individer):					74	84	86	86	44		74,8	100
SUMMA (antal taxa):					8	6	4	7	3		5,6	
BQI _m					7,87	6,81	7,18	3,11	2,92			
					678,9	770,6	789,0	789,0	403,7			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sandarnefjärden

2015-06-04

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	K340	K344	K346	K352	K353			
POLYCHAETA, havsborstmaskar												
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	1	2	1		10	30	10	39	18	21,4	27,0	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		4		2			1,2	1,5	
AMPHIPODA, märkräftor												
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	2	2	3		1					0,2	0,3	
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		9	49	13	25	5	20,2	25,5	
ISOPODA, tånglöss												
Saduria entomon - (Linné, 1758)	2	3	3						1	0,2	0,3	
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		94	13		9		23,2	29,3	
BIVALVIA, musslor												
Macoma balthica - (Linné, 1758)	2	1	3		2	7	14	18	23	12,8	16,2	
SUMMA (antal individer):					120	99	39	91	47	79,2	100	
SUMMA (antal taxa):					6	4	4	4	4	4,4		
BQI _m					2,04	6,24	4,98	4,85	3,86			
					1101	908	358	835	431			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Vallviksfjärden

2015-06-05

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	K398	K406	K407	K408	K409			
POLYCHAETA, havsborstmaskar												
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	1	2	1		97	38	19	112	10	55,2	62,0	
AMPHIPODA, märkräftor												
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		6	13	1	4	41	13,0	14,6	
ISOPODA, tånglöss												
Saduria entomon - (Linné, 1758)	2	3	3		2	1	1	2	2	1,6	1,8	
MYSIDACEA, pungräkor												
Mysidae	0	3	0				1			0,2	0,2	
BIVALVIA, musslor												
Macoma balthica - (Linné, 1758)	2	1	3		10	19	33	15	18	19,0	21,3	
SUMMA (antal individer):					115	71	55	133	71	89,0	100	
SUMMA (antal taxa):					4	4	5	4	4	4,2		
BQI _m					3,74	4,48	3,74	3,61	7,09			
					1055	651	505	1220	651			

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Söderhamnsfjärden

2015-06-04

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

	Biomassa (g) STATION					M	%
	K342	K348	K351	K421	K422		
POLYCHAETA, havsborstmaskar							
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	0,1712	0,2971	0,3288	0,1694	0,3407	0,2614	3,8
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar							
Oligochaeta	0,0015					0,0003	0,0
AMPHIPODA, märkräftor							
Corophium volutator - (Pallas, 1766)			0,0371	0,1080		0,0290	0,4
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	0,0179		0,1544	0,0644		0,0473	0,7
ISOPODA, tånglöss							
Saduria entomon - (Linné, 1758)			1,3539	0,2086	0,1354	0,3396	4,9
DIPTERA, tvåvingar							
Chironomidae	0,1351	0,5394	0,0019	0,0016		0,1356	1,9
GASTROPODA, snäckor							
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)				0,0148		0,0030	0,0
BIVALVIA, musslor							
Macoma balthica - (Linné, 1758)	5,0343	5,3868	5,2979	10,5582	4,4770	6,1508	88,3
SUMMA (våtvikt, g):	5,3600	6,2233	7,1740	11,1250	4,9531	6,9671	100,0
Medelvärde (g/m ²):	63,918						
Standardavvikelse (g/m ²):	22,716						

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Ljusnefjärden

2015-06-05

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

	Biomassa (g) STATION					M	%
	K401	K402	K403	K404	K420		
POLYCHAETA, havsborstmaskar							
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	0,0297	0,1612	0,1281	0,2618	0,2536	0,1669	3,9
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar							
Oligochaeta	0,0184			0,0051		0,0047	0,1
AMPHIPODA, märkräftor							
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	0,0375	0,0704				0,0216	0,5
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	0,2501	0,1488	0,5784	0,0037	0,0210	0,2004	4,7
ISOPODA, tånglöss							
Saduria entomon - (Linné, 1758)	0,0059	0,5453	1,5613	0,1678		0,4561	10,6
DIPTERA, tvåvingar							
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)				0,0035		0,0007	0,0
Chironomidae	0,0791	0,0036		0,1475		0,0460	1,1
GASTROPODA, snäckor							
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	0,0072					0,0014	0,0
BIVALVIA, musslor							
Macoma balthica - (Linné, 1758)	7,7658	5,6381	0,1020	1,5796	1,8517	3,3874	79,0
SUMMA (våtvikt, g):	8,1937	6,5674	2,3698	2,1690	2,1263	4,2852	100,0
Medelvärde (g/m ²):	39,314						
Standardavvikelse (g/m ²):	26,468						

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sandarnefjärden

2015-06-04

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	Biomassa (g) STATION					M	%
	K340	K344	K346	K352	K353		
POLYCHAETA, havsborstmaskar							
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	0,2893	0,0430	0,0854	0,3238	0,0982	0,1679	3,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar							
Oligochaeta	0,0069		0,0044			0,0023	0,0
AMPHIPODA, märkräftor							
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	0,0012					0,0002	0,0
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	0,3612	0,1044	0,0584	0,0784	0,0518	0,1308	2,7
ISOPODA, tånglöss							
Saduria entomon - (Linné, 1758)					0,8072	0,1614	3,3
DIPTERA, tvåvingar							
Chironomidae	0,3499	2,3686		0,1223	0,0012	0,5684	11,7
BIVALVIA, musslor							
Macoma balthica - (Linné, 1758)	0,6848	0,1239	3,3207	3,6865	11,3468	3,8325	78,8
SUMMA (våtvikt, g):	1,6933	2,6399	3,4689	4,2110	12,3052	4,8637	100,0
Medelvärde (g/m ²):	44,621						
Standardavvikelse (g/m ²):	39,124						

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Vallviksfjärden

2015-06-05

Det. Annika Liungman, Medins Havs- och Vattenkonsulter

Metod: SS-EN ISO 16665 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

	Biomassa (g) STATION					M	%
	K398	K406	K407	K408	K409		
POLYCHAETA, havsborstmaskar							
Marenzelleria sp. - Mesnil, 1896	0,3104	0,3616	0,1092	1,0000	0,0713	0,3705	9,5
AMPHIPODA, märkräftor							
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	0,0810	0,1175	0,0144	0,0443	0,3861	0,1287	3,3
ISOPODA, tånglöss							
Saduria entomon - (Linné, 1758)	0,0196	0,0032	0,0015	0,1521	0,3052	0,0963	2,5
MYSIDACEA, pungräkor							
Mysidae			0,0009			0,0002	0,0
BIVALVIA, musslor							
Macoma balthica - (Linné, 1758)	1,7360	4,4470	3,7654	1,7183	4,9498	3,3233	84,8
SUMMA (våtvikt, g):	2,1470	4,9293	3,8914	2,9147	5,7124	3,9190	100,0
Medelvärde (g/m ²):	35,954						
Standardavvikelse (g/m ²):	13,284						

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Bilaga 3. Fältprotokoll

		16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten
Vattenområdesuppgifter:	Typområde	Söderhamnsfjärden	Söderhamnsfjärden	Söderhamnsfjärden	Söderhamnsfjärden	Söderhamnsfjärden
	Vattenförekomst/Havsområde	K342	K348	K351	K421	K422
	Stationsnummer	Vadtorp	Sandvik	V Stora Garpholmen	-	-
	Stationsnamn	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg
	Län	6798000	6799190	6796642	6791290	67996580
	Provtagningskoordinater (N)	1571650	157649	1572884	15723450	15701560
	Provtagningskoordinater (E)	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04
Provtagningsuppgifter:	Datum	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg
	Provtagare	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB
	Organisation	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
	Provyta (m ²)	1	1	1	1	1
	Antal prov	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665
	Metodik	1	1	1	1	1
	Sållets maskvidd (mm)	nej	nej	nej	nej	nej
	Vattenkemiprova (ja/nej)	8	6	8	6	4
	Provdjup (m)	10,4	10,3	10	10,4	10,5
	Temperatur (°C)	nej	nej	nej	nej	nej
Järn- mangannoduler	nej	nej	nej	nej	nej	
Makroalger	nej	nej	nej	ja	ja	
Svavelväte (ja/nej)	Dy, Gyttja	Dy, Gyttja, Lera	Dy, Gyttja	Dy, Gyttja	Dy	
Fraktioner1 (gy,le,si osv)	Gråsvart sedimentfärg	-	-	Brunsvart sedimentfärg	Gråsvart sedimentfärg	
Ovrigt						

Vattenområdesuppgifter:	Typområde	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten
	Vattenförekomst/Havsområde	Ljusnefjärden	Ljusnefjärden	Ljusnefjärden	Ljusnefjärden	Ljusnefjärden
Provtagningsuppgifter:	Stationsnummer	K401	K402	K403	K404	K420
	Stationsnamn	Hammarhålet	NV Storgrytan	SO St Orrskär	V Abrahamsharen	-
	Län	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg
	Provtagningskoordinater (N)	6790152	6788505	6788833	6788715	67878750
	Provtagningskoordinater (E)	1573504	1572381	1573176	1574319	15740060
	Datum	2015-06-05	2015-06-05	2015-06-05	2015-06-05	2015-06-05
	Provtagare	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg
	Organisation	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB
	Provyta (m ²)	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
	Antal prov	1	1	1	1	1
	Metodik	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665
	Sållets maskvidd (mm)	1	1	1	1	1
	Vattenkemiprov (ja/nej)	nej	nej	nej	nej	nej
	Provdjup (m)	8,5	9	12	20	20
	Bottenvatten	Temperatur (°C)	8,8	10,9	11,2	9,3
Järn- mangannoduler	-	nej	nej	nej	nej	
Makroalger	-	nej	nej	nej	nej	
Svavelväte (ja/nej)	-	ja	ja	ja	nej	
Fraktioner1 (gy,le,si osv)	-	Dy	Dy	Dy, Gyttja	Dy	
Ovrigt	-	Brungråsvart sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	Gråsvart sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	

Vattenområdesuppgifter:	Typområde	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	16 Södra Bottenhavet, inre kustvatten	
	Vattenförekomst/Havsområde	Sandarnefjärden	Sandarnefjärden	Sandarnefjärden	Sandarnefjärden	Sandarnefjärden	
	Stationsnummer	K340	K344	K346	K352	K353	
	Stationsnamn	Hörningarna	NO Skuggskär	NV Lilljungrun	V Lilla Ottergrundet	V Västra Kullharsrabbet	
	Län	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	
Provtagningsuppgifter:	Provtagningskoordinater (N)	6794250	6795500	6794700	6795947	6793672	
	Provtagningskoordinater (E)	1575000	1574500	1578700	1575967	1578597	
	Datum	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04	2015-06-04	
	Provtagare	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	
	Organisation	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	
	Provyta (m ²)	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	
	Antal prov	1	1	1	1	1	
	Metodik	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	
	Sållets maskvidd (mm)	1	1	1	1	1	
	Vattenkemiprov (ja/nej)	nej	nej	nej	nej	nej	
	Provdjup (m)	9	13	21	13	21	
	Bottenvatten	Temperatur (°C)	9,7	9,4	6	5,2	6,3
		Järn- mangannoduler	nej	-	ja	nej	nej
Makroalger		nej	-	nej	nej	nej	
Svavelväte (ja/nej)		ja	-	nej	nej	ja	
Fraktioner1 (gy,le,si osv)		Dy, Gyttja	-	Sand	Dy, Gyttja	Dy, Gyttja	
Övrigt		Gråsvart sedimentfärg	-	Ljusbrun sedietfärg	Gråsvart sedimentfärg	Svartgrå sedimentfärg	

Vattenområdesuppgifter:	Typområde	Bottenhavet, inre kustvatten	Bottenhavet, inre kustvatten	Bottenhavet, inre kustvatten	Bottenhavet, inre kustvatten	Bottenhavet, inre kustvatten	
	Vattenförekomst/Havsområde	Vallviksfjärden	Vallviksfjärden	Vallviksfjärden	Vallviksfjärden	Vallviksfjärden	
	Stationsnummer	K398	K406	K407	K408	K409	
	Stationsnamn	SV Storjungfrun	O Vallvik	O Yttre Långharen	V Kalkudden	NV Storjungfrun	
	Län	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	21 Gävleborg	
Provtagningsuppgifter:	Provtagningskoordinater (N)	6781750	6786981	6784466	6784615	6786663	
	Provtagningskoordinater (E)	1579400	1576307	1576901	1579013	1578578	
	Datum	2015-06-05	20115-06-05	2015-06-05	20115-06-05	20115-06-05	
	Provtagare	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	Per Wallenborg	
	Organisation	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	
	Provyta (m ²)	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	
	Antal prov	1	1	1	1	1	
	Metodik	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	SS-EN ISO 16665	
	Sållets maskvidd (mm)	1	1	1	1	1	
	Vattenkemipro (ja/nej)	nej	nej	nej	nej	nej	
	Provdjup (m)	42	30	34	43	32	
	Bottenvatten	Temperatur (°C)	6,7	10,7	10,4	8,2	9,2
		Järn- mangannoduler	ja	nej	nej	ja	ja
Makroalger		nej	nej	nej	nej	nej	
Svavelväte (ja/nej)		nej	nej	nej	nej	nej	
Fraktioner1 (gy,le,si osv)		Lera, Sand	Lera, Sand	Lera	Lera, Sand	Dy, Lera, Sand	
Övrigt		Brungrå sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	Brungrå sedimentfärg	
HuvudområdesID		20267	20267	20267	20267	20267	