



Bottenfaunainventering av fyra naturreservat i skärgården 2005



LÄNSSTYRELSEN ÖSTERGÖTLAND

Kontaktperson: Hans Liman, hans.liman@e.lst.se , 013-19 63 38



POSTADRESS:	BESÖKSADRESS:	TELEFON:	TELEFAX:	E-POST:	WWW:
581 86 LINKÖPING	Östgötagatan 3	013 – 19 60 00	013 – 10 31 18	lansstyrelsen@e.lst.se	e.lst.se

Inventering av bottenfauna i Östergötlands skärgård



Micke Borgiel, Sveriges Vattenekologer AB

December 2005

Sammanfattning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Östergötland genomförde Sveriges Vattenekologer AB en inventering av bottenfauna i Östergötlands skärgård. Fältarbetet utfördes i fyra naturreservat under mitten av september 2005.

I Bråvikens och Missjö naturreservat togs kvantitativa ramprov (20x20 cm) på vegetationsklädda hårdbottnar. I de två innerskärgårdslokalerna Eknöns och Licknevarpefjärdens naturreservat togs kvantitativa bottenfaunaprover på mjukbottnarna med van-Veen hämtare.

Tre prov togs vid respektive lokal i djupintervallet 1-5 m. Provpunkternas lägen och koordinater framgår av Fig 1-1a-e och Tabell 4-1. Proverna analyserades med avseende på artsammansättning, abundans och biomassa (torrvikt).

Flest taxa 26 respektive 24 hittades vid de två vegetationsklädda hårdbottenlokalerna i Bråvikens och Missjö naturreservat. Biomassan (torrvikt) dominerades av Blåmusslan *Mytilus edulis*, vilken också var den vanligaste arten (individer/m²) vid Norrbådarna i Missjö naturreservat. I Bråvikens naturreservat öster om Korsö, var vanligaste arten snäckan med det passade namnet, tusensnäcka, *Hydrobia* spp, som svarade för 50% av abundansen.

Vid Mjukbottenlokalerna i de två innerskärgårdslokalerna Eknöns- och Licknevarpefjärdens-naturreservat hittades 13 respektive 20 taxa. Biomassan (torrvikt) dominerades av östersjömusslan *Macoma baltica*. Vanligaste arten (individer/m²) var fjädermyggan *Chironomus plumosus* vid Eknön och hjärtmusslan *Cardium* spp vid Licknevarpsfjärden.

Inga rödlistade arter påträffades varken på mjukbottnarna eller hårdbottnarna.

Innehåll

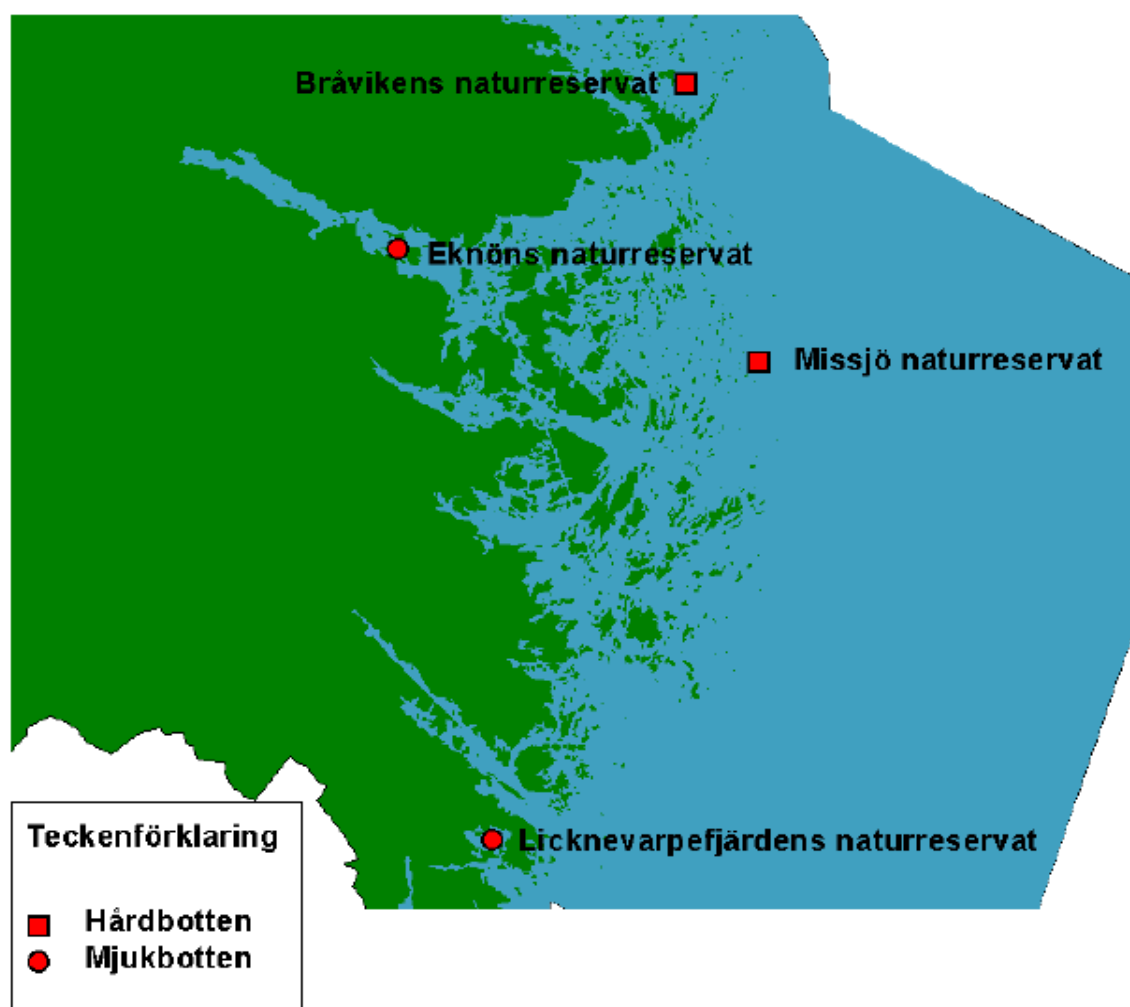
1	Inledning	5
2	Syften och mål	8
3	Utrustning	9
3.1	Provtagningsutrustning	9
3.2	Övrig fältutrustning.....	10
4	Utförande	11
4.1	Lokaler och Provtagningspunkter	11
4.2	Mjukbottenlokalerna Eknön och Licknevarpefjärden.....	12
4.3	Hårdbottenlokalerna Bråviken och Missjö	12
4.4	Avvikelser	14
5	Resultat	15
5.1	Eknön	15
5.2	Licknevarpefjärden	15
5.3	Bråviken, ost Korsö.....	16
5.4	Missjö, Norrbådarna.....	16
6	Referenser	17
7	Appendix.....	18

1 Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Östergötland genomförde Sveriges Vattenekologer AB en inventering av bottenfauna i Östergötlands skärgård. Fältarbetet utfördes i fyra naturreservat under mitten av september 2005. Lokalerna valdes i samråd med Länsstyrelsen, Hans Liman, och Norrköping kommun, Eva Siljeholm.

I Bråvikens och Missjö naturreservat togs kvantitativa ramprov (20x20 cm) på vegetationsklädda hårbottenar. I de två innerskärgårdslokalerna Eknöns och Licknevarpefjärdens naturreservat togs kvantitativa bottenfaunaprover på mjukbottenarna med van-Veen hämtare.

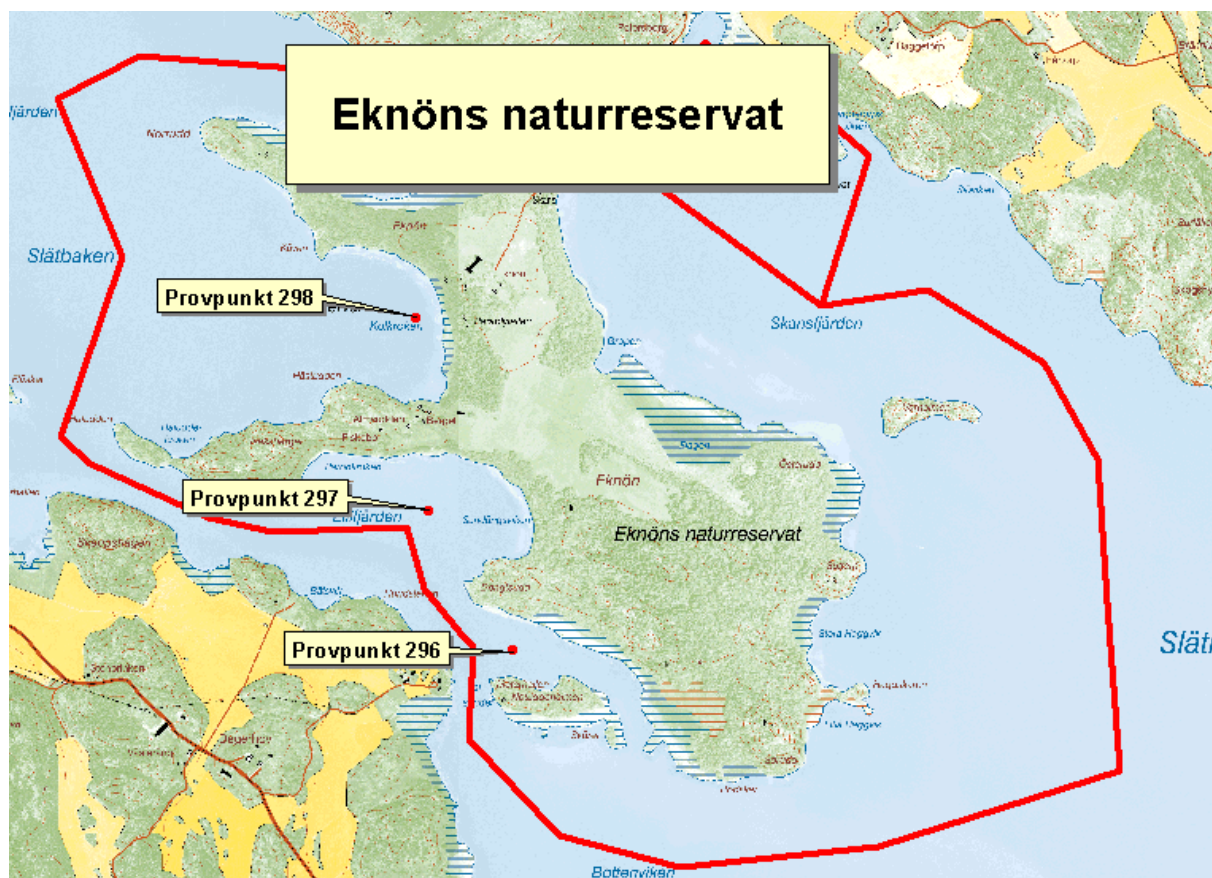
Tre prov togs vid respektive lokal i djupintervallet 1-5 m. Provpunkternas lägen och koordinater framgår av Figur 1-1a-e och Tabell 4-1. Proverna analyserades med avseende på artsammansättning, abundans och biomassa (torrvikt). Resultaten sammanfattas kortfattat i kapitel 5 och primärdata redovisas i Appendix 1-3.



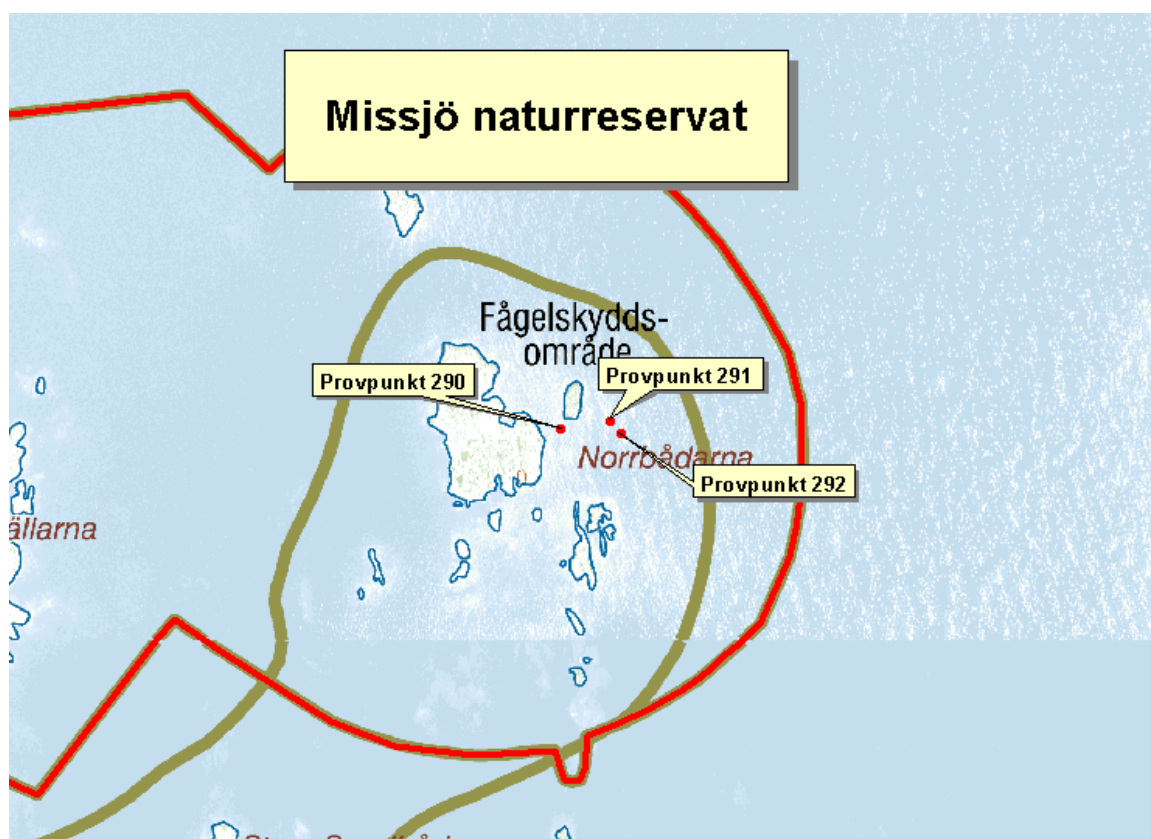
Figur 1-1a. Översiktskarta över de undersökta naturreservaten i länet.



Figur 1-1b. Karta över provpunkternas lägen ost Korsö.



Figur 1-1c. Karta över provpunkternas lägen runt Eknön..



Figur 1-1d. Karta över provpunkternas lägen ost Norrbådarna.



Figur 1-1e. Karta över provpunkternas lägen i Licknevarpefjärden.

2 Syften och mål

Det primära syftet med undersökningarna var att inventera den makroskopiska bottenfaunan i anslutning till de fyra naturreservaten. De fyra reservatens geografiska lägen från norr till söder och från skyddad innerskärgård till exponerad ytterskärgård med mjuk och hårbottenar bör ge en integrerad bild av bottenfaunans sammansättning med avseende på artsammansättning, abundans och biomassa i det undersökta djupintervallet.

3 Utrustning

3.1 Provtagningsutrustning

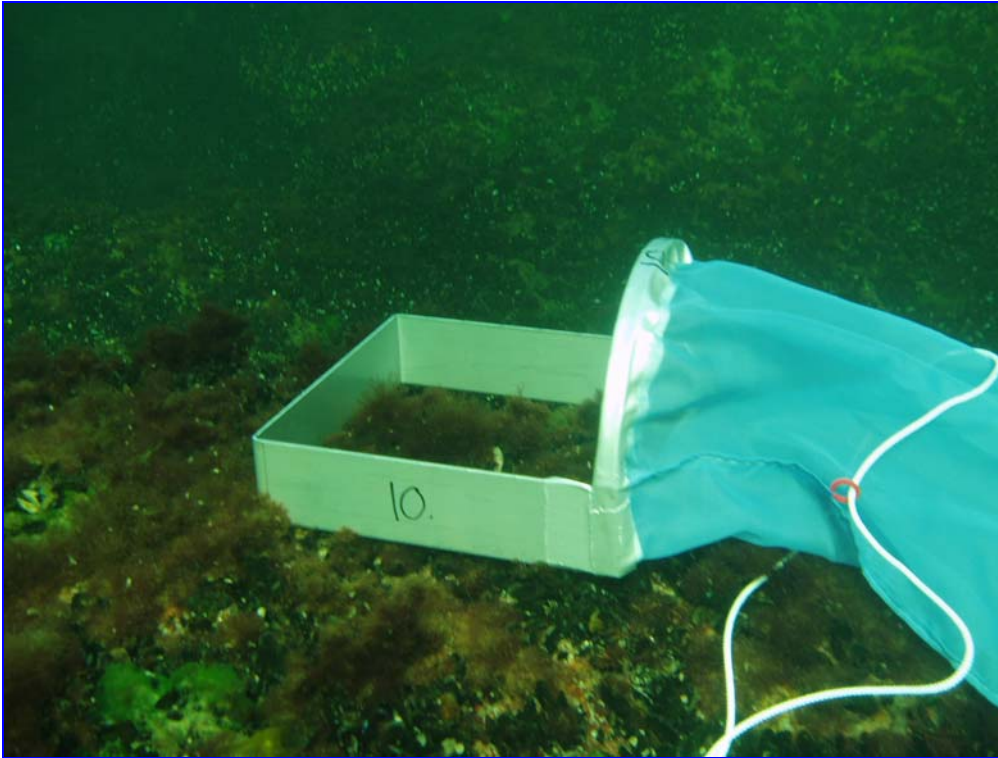
Provtagningsutrustningen som användes sammanfattas i Tabell 3-1 och visas i Figur 3-1 och Figur 3-2. Utrustningen följer specifikationerna enligt Naturvårdsverkets anvisningar, Handbok för miljöövervakning /1,2/.

Tabell 3-1. Provtagningsutrustning mjuk och hårdbotten.

Typ	Substart	Yta
Van-Veen huggare	mjukbotten	1/10 m ²
Ramar (20x20 cm)	hårdbotten	1/25 m ²



Figur 3-1. Van-Veenhuggare med kran användes för kvantitativ provtagning vid mjukbottenlokalerna.



Figur 3-2. Rostfria ramar av stål (20x20 cm) med påse för prov användes för kvantitativ provtagning vid de vegetationstäckta hårbottenlokalerna.

3.2 Övrig fältutrustning

Provpunktskoordinaterna angavs med hjälp av GPS (Garmin 172C) med en noggrannhet på +/- 0.5-1.0 m.

Vattendjupet uppmättes med ekolod (Plastimo, Echotest, LCD digital sounder) med en noggrannhet på +/- 0.05 m.

Digital kamera (Nikon Coolpix 5000 och Olympus 400 mju) för dokumentation och uv-foton.

4 Utförande

Generellt har de metoder som anges av Naturvårdsverket i Handbok för miljöövervakning, undersökningstyperna ”Miljöövervakning mjukbottenfauna, kartering” /1/ och ”Vegetationsklädda hårbottenar” /2/ använts. För provtagning och analys av bentisk makrofauna föreskrives där de metoder som anges i ”Guidelines for BMP” /3/ och de rekommendationer som utgivits av BMB /4/. För undersökningstypen vegetationsklädda hårbottenar har här endast själva provtagningsmetodiken med ramar använts, då syftet i denna undersökning har varit att kvantitativt provta bottenfaunan, inklusive den växtassocierade, i olika strata vid respektive lokal.



Figur 4-1. Dykare med hårbottenprover från Norrbådarna i Missjö naturreservat.

4.1 Lokaler och Provtagningspunkter

Lokalerna och i viss mån provpunkternas ungefärliga lägen valdes i samråd med Länsstyrelsen, Hans Liman, och Norrköping kommun, Eva Siljeholm.

I Bråvikens och Missjö naturreservat togs kvantitativa ramprov (20x20 cm) på vegetationsklädda hårbottenar. I Bråvikens naturreservat valdes ett skär ost om Korsö, där det enligt uppgift förekom så kallad mosaikbotten.

I Missjö naturreservat valdes den östra sidan av Norrbådarna på förslag från Eva Siljeholm, Norrköpings kommun.

I de två innerskärgårdslokalerna Eknös- och Licknevarpefjärdens-naturresevat togs kvantitativa bottenfaunaprover på mjukbottenarna med van-Veen huggare.

Tre utslumpade prov togs vid respektive lokal i djupintervallet 1-5 m. På hårbottenlokalerna slumpades provpunkterna ut på bestämda djup, cirka 1, 3 och 5 meter. Provpunkternas djup och position noterades med GPS, ekolod/dyktdator.

Provpunkternas lägen, djup och koordinater framgår av Figur 1-1a-e och Tabell 4-1. Bottensubstrat och övrig fältdata redovisas i Appendix 3.

Tabell 4-1. Provpunkternas nr, koordinater, djup och metod för respektive lokal.

Provpunkt nr	Datum	Reservat/Lokal	Djup (m)	Nord (RT90)	Ost (RT)	Metod
290	2005-09-17	Missjö	1.1	6470255	1573644	ramprov 20X
291	2005-09-17	Missjö	3.1	6470264	1573704	ramprov 20X
292	2005-09-17	Missjö	5.5	6470251	1573716	ramprov 20X
293	2005-09-17	Korsö	1.1	6489395	1568672	ramprov 20X
294	2005-09-17	Korsö	3.2	6489390	1568711	ramprov 20X
295	2005-09-17	Korsö	5.3	6489398	1568750	ramprov 20X
296	2005-09-17	Eknön	1.9	6477282	1550204	Van-Veen
297	2005-09-17	Eknön	2.9	6477806	1549889	Van-Veen
298	2005-09-17	Eknön	4.6	6478530	1549836	Van-Veen
300	2005-09-18	Licknevarpefjärden	5.7	6437862	1556553	Van-Veen
301	2005-09-18	Licknevarpefjärden	2.3	6438272	1557312	Van-Veen
302	2005-09-18	Licknevarpefjärden	3.5	6438352	1554918	Van-Veen

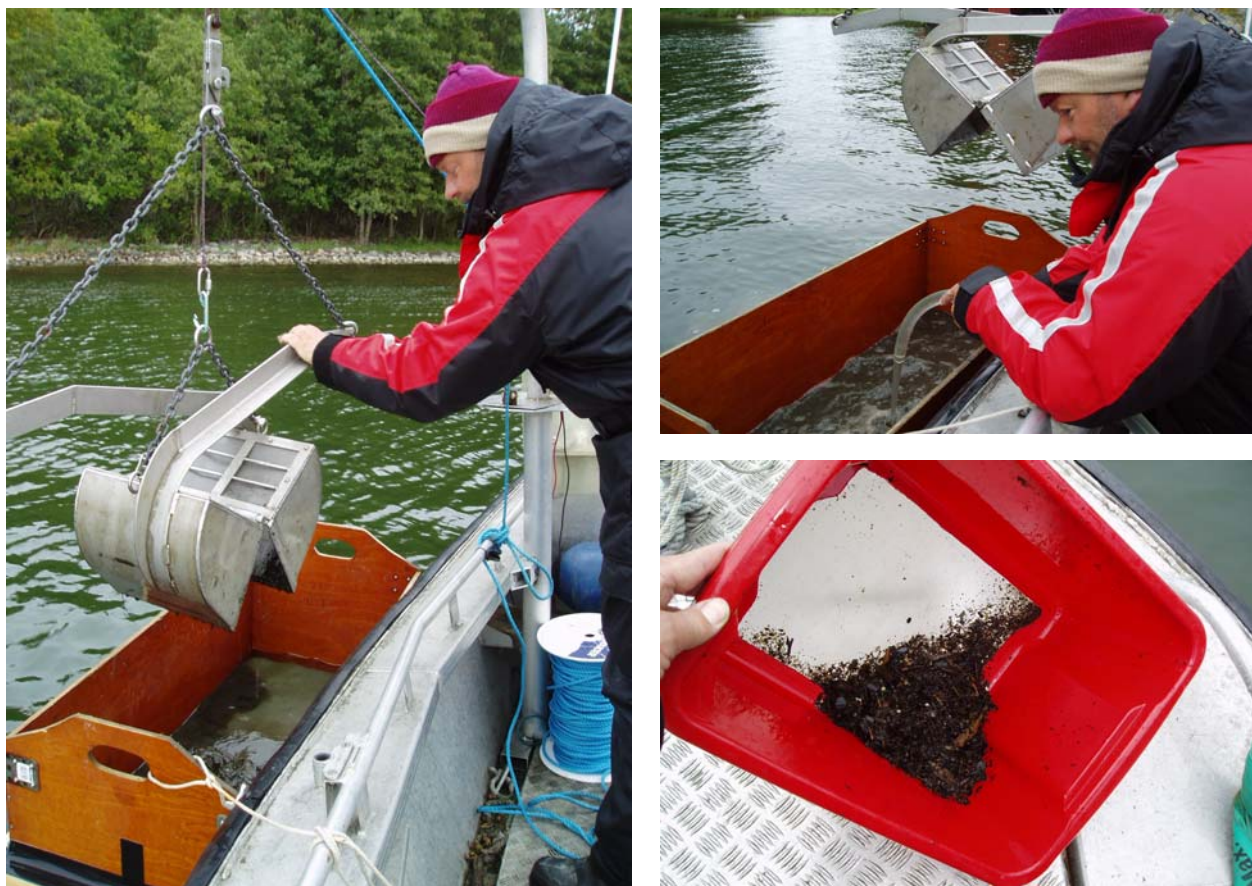
4.2 Mjukbottenlokalerna Eknön och Licknevarpefjärden

På de två mjukbottenlokalerna Eknön och Licknevarpefjärden användes en van-Veen huggare med en provtagningsyta på 0.1 m². Proven sållades i ett 1 mm såll med vatten från en dränkbar pump. Sållresterna överfördes via ett 0.5 mm såll (Figur 4-2) till märkta provburkar och konserverades med etanol till ca 70% sprit. På lab artbestämdes och räknades djuren i resp prov. De placerades därefter i förvägda folier och torkades i 60° grader till konstant vikt, minst två veckor, varefter de vägdes med 0.1 mg noggrannhet och torrviktsbestämdes. Primärdata redovisas i Appendix 1.

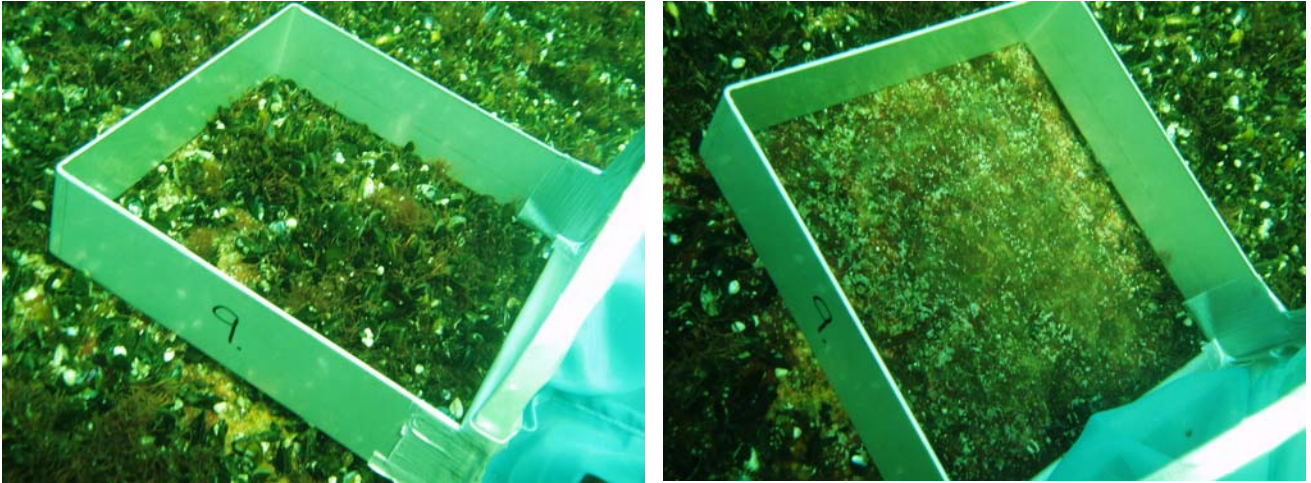
4.3 Hårbottenlokalerna Bråviken och Missjö

Proverna på hårbottenlokalerna togs med hjälp av dykare. En ram (20x20 cm) med vidhängande påse slumpades ut på 5,0, 3,0 och 1,0 meters djup för att täcka in olika strata. Ramarna och omgivningarna fotograferades, för dokumentation. Innehållet i ramen skrapades med hjälp av en spackel ner i påsen som förslöts (Figur 4-3). Täckningsgarderna av växter och djur noterades för eventuellt framtida behov. Ett flöte med sänke släpptes upp av dykaren från provpunkten för positionering med GPS. Proverna överfördes till märkta plastpåsar som förvarades i kylväska innan de lades i frys. På lab artbestämdes och räknades djuren i respektive

prov. De placerades därefter i förvägda folier och torkades i 60° grader till konstant vikt, minst två veckor, varefter de vägdes med 0.1 mg noggrannhet och torrviktsbestämdes. Primärdata redovisas i Appendix 2.



Figur 4-2. Innehållet i van-Veen huggaren tömdes i ett stort såll (0.1 mm maskvidd) och grovsållades med hjälp av vatten från en dränkbar pump. Sållresterna hälldes över till ett mindre såll (0.5 mm maskvidd) och fördes därefter över till provburkar för konservering i sprit.



Figur 4-3. Innehållet i ramen skrapas med hjälp av en spackel ner i påsen som försluts. Provet överförs därefter till en märkt plastpåse och läggs i kylväska innan det fryses.

4.4 Avvikelser

Inga avvikelser noterades under fältarbetet eller under analys av data.



Figur 4-4. Blåmusslorna bildar täta mattor vid exponerade lokaler i ytterskärgården. Norrbådarna 3.1 m djup i Missjö naturreservat, september 2005.

5 Resultat

Resultaten redovisas som biomassa, torrsvikt (g/m^2) och abundans (individer/ m^2) om inget annat anges. Skal från levande musslor och snäckor är inkluderade i biomassan.

Inga rödlistade arter påträffades varken på mjuk eller hårbottenarna.

5.1 Eknön

Det totala antalet taxa funna vid de tre provpunkterna runt Eknön var 13. Flest taxa, 11, fanns vid provpunkt 296, 1.9 meters djup. De två övriga provpunkterna tillhörde de artfattigaste i den här undersökningen, 5 (provpunkt 298) respektive 4 (provpunkt 297) taxa. Provpunkt 296 hade också högst abundans med 1190 individer/ m^2 . Vanligaste arten vid Eknön var fjädermygga *Chironomus plumosus* (40 %) nära följd av östersjömusslan *Macoma baltica* (39 %). Medelabundansen för de tre provpunkterna var 743 ind/ m^2 .

Totalt sett dominerades biomassan helt av östersjömusslan *Macoma baltica* som stod för 90 % av den sammanlagda biomassan i de tre proven. I de enskilda proven svarade den för 37-95% av biomassan. I ett prov (provpunkt 297) stod dock fjädermygga *Chironomus plumosus* för huvudelen (54%) av biomassan. Det provet hade dock lägst biomassa av de tre (3.14 g/m^2). Högst biomassa (36.36 g/m^2), fanns vid provpunkt 296, 1,9 meter djupt. Medelbiomassan för de tre provpunkterna var 14.52 g/m^2 .

Artlistor med biomassa och abundans för respektive lokal och provpunkt redovisas i Appendix 1.

.

5.2 Licknevarpefjärden

Det totala antalet taxa funna vid de tre provpunkterna i Licknevarpsfjärden var 20. Flest taxa, 13, fanns vid provpunkt 301, 2.3 meters djup. De två övriga provpunkterna hade, 8 (provpunkt 302) respektive 6 (provpunkt 300) taxa. Provpunkt 301 hade också högst abundans med 3130 individer/ m^2 , vilket är 2.6 gånger fler än vid den individtätaste provpunkten runt Eknön. Vanligaste arten vid Licknevarpsfjärden var hjärtmusslan *Cardium* spp (28 %) nära följd av östersjömusslan *Macoma baltica* (26 %). Medelabundansen för de tre provpunkterna var 1 957 ind/ m^2 .

Totalt sett dominerades biomassan av musslor och snäckor, som stod för 54 respektive 43 % av den sammanlagda biomassan i de tre proven. Östersjömusslan *Macoma baltica* dominerade bland musslorna, trots att den bara återfanns i ett av proven och *Bithynia tentaculata* hos snäckorna. Högst biomassa (35.53 g/m^2), fanns vid provpunkt 301, på 2.3 meters djup. Lägst biomassa (0.47 g/m^2) fanns vid provpunkt 302 (3.5 m djup). En orsak till den låga biomassan och abundansen kan bero på närvaro av den giftiga gasen svavelväte och därmed även reducerande förhållanden vid botten. Provet luktade svavelväte och den mest frekventa arten i provet var fjädermygga *Chironomus*

halophilus som tål dåliga syremiljöer bra. Medelbiomassan för de tre provpunkterna var 21.63g/m².

Artlistor med biomassa och abundans för respektive lokal och provpunkt redovisas i Appendix 1.

5.3 Bråviken, ost Korsö

Det totala antalet taxa funna vid de tre provpunkterna öster om Korsö var 26. Flest taxa, 21, fanns vid provpunkt 293, på 1.1 meters djup. De två övriga provpunkterna hade 14 (provpunkt 294) respektive 17 (provpunkt 295) taxa.

Högst abundans återfanns vid provpunkt 294, på 3.2 meters djup, med 162 700 individer/m², vilket var den högsta individtätheten i den här undersökningen. Vanligaste arten öster om Korsö, var snäckan med det passade namnet tusensnäckan, *Hydrobia* spp, som svarade för 50% av abundansen, följd av musslan *Cerastoderma glaucum* (32%). Medelabundansen för de tre provpunkterna var 91 142 ind/m².

Totalt sett dominerades biomassan av blåmusslan *Mytilus edulis* som stod för 55 % av den sammanlagda biomassan i de tre proven. I de enskilda proven svarade den för 8-66% av biomassan. I ett prov (provpunkt 294, 3.2 m djup) stod dock tusensnäckan, *Hydrobia* spp, för huvudelen (60 %) av biomassan. Det provet hade dock lägst biomassa av de tre (266.54 g/m²). Högst biomassa (1232.10 g/m²), fanns vid provpunkt 295, på 5.3 meters djup. Medelbiomassan för de tre provpunkterna var 786.97 g/m².

Artlistor med biomassa och abundans för respektive lokal och provpunkt redovisas i Appendix 2.

5.4 Missjö, Norrbådarna

Det totala antalet taxa funna vid de tre provpunkterna vid Norrbådarna var 24. Flest taxa, 18, fanns vid provpunkt 291, på 3.1 meters djup. De två övriga provpunkterna hade 17 (provpunkt 290) respektive 16 (provpunkt 292) taxa.

Högst abundans återfanns också vid provpunkt 291, på 3.1 meters djup, med 80 200 individer/m², vilket var den näst högsta individtätheten i den här undersökningen. Vanligaste arten, vid Norrbådarna, var blåmusslan, *Mytilus edulis*, som svarade för 48 % av abundansen, följd av tusensnäckan, *Hydrobia* spp, (25 %). I provet med lägst abundans, 43 000 ind/m² (290) var dock det lilla kräftdjuret, *Jaera albifrons* spp, vanligast förekommande (14 275 ind/m²). Medelabundansen för de tre provpunkterna var 63 458 ind/m².

Totalt sett dominerades biomassan helt av blåmusslan *Mytilus edulis* som stod för 93 % av den sammanlagda biomassan i de tre proven. I de enskilda proven svarade den för 92-95% av biomassan. Högst biomassa (901.57 g/m²), fanns vid provpunkt 291, på 3.1 meters djup. Medelbiomassan för de tre provpunkterna var 689.15 g/m².

Artlistor med biomassa och abundans för respektive lokal och provpunkt redovisas i Appendix 2.

6 Referenser

- /1/ **Naturvårdsverket.1997.** Handbok för miljöövervakning, Programområde Hav, Undersökningstyp Mjukbottenfauna, kartering [Web]. 1997-06-13.
www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/kusthav/botfauna_kart.pdf
[Accessed 2005-12-13]
- /2/ **Kautsky, H. 1999. Naturvårdsverket.** Handbok för miljöövervakning, Programområde Hav, Undersökningstyp Vegetationsklädda bottnar (Arbetsversion). [Web]. 1999-11-30.
www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/kusthav/vegbotos.pdf
[Accessed 2005-12-13]
- /3/ **HELCOM, 1996.** Guidelines for the Baltic Monitoring Programme for the third stage. Biological Determinands. BSEP No 27D, 91-100.
- /4/ **Dybern, B. I., H. Ackefors & R. Elmgren, 1976.** Recommendations on methods for marine biological studies in the Baltic Sea. BMB Publ. No. 1, 98 s.

7 Appendix

- Appendix 1. Sid 19-22.** Primärdata Eknön och Licknevarpefjärden. Artlistor med abundans och biomassa för respektive lokal och provpunkt.
- Appendix 2. Sid 23-26.** Primärdata Bråviken, ost Korsö och Missjö, Norrbådarna. Artlistor med abundans och biomassa för respektive lokal och provpunkt.
- Appendix 3. Sid 27.** Fältdata.

Appendix 1

Eknön

Primary data.

vanVeen sampler

Abundance (specimens/m²)

Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	296	297	298
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	1.9	2.9	4.6

ANIMALS

ANNELIDAE

Marenzelleria viridis	20	40	20
Nereis diversicolor	0	0	10
Oligochaetae	20	0	0

MOLLUSCA

Bithynia tentaculata	90	0	0
Lymnaea peregra	10	0	0
Hydrobia spp.	110	10	10
Cardium spp.	20	0	0
Macoma balthica	760	30	70

CRUSTACEANS

Gammaridae juv.	10	0	0
Heterotanais oerstedti	70	0	0

INSECTA

Lepidoptera larv	10	0	0
Chironomus halophilus	0	0	20
Chironomus plumosus	70	830	0

Abundance (specimens/m ²)	1190	910	130
Number of taxa	11	4	5

Total number of taxa	13
----------------------	----

Appendix 1

Eknön

Primary data.

vanVeen sampler

Biomass (gDW/m²)

Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	296	297	298
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	1.9	2.9	4.6

ANIMALS

ANNELIDAE

Marenzelleria viridis	0.069	0.256	0.083
Nereis diversicolor	0	0	0.228
Oligochaetae	0.002	0	0

MOLLUSCA

Bithynia tentaculata	1.198	0	0
Lymnaea peregra	0.045	0	0
Hydrobia spp.	0.410	0.017	0.028
Cardium spp.	0.052	0	0
Macoma balthica	34.448	1.159	3.703

CRUSTACEANS

Gammaridae juv.	0.002	0	0
Heterotanais oerstedti	0.006	0	0

INSECTA

Lepidoptera larv	0.002	0	0
Chironomus halophilus	0	0	0.013
Chironomus plumosus	0.124	1.711	0

Biomass (gDW/m ²)	36.358	3.143	4.055
Number of taxa	11	4	5

Total number of taxa	13
----------------------	----

Appendix 1

Lickevarpsfjärden

Primary data.

vanVeen sampler

Abundance (specimens/m²)

Sampling date	04-09-18	04-09-18	04-09-18
Sample no.	300	301	302
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	5.7	2.3	3.5

ANIMALS

PLATHYHELMINTES

Dendrocoelum lactum	0	20	0
Planaria torva	0	10	0

ANNELIDAE

Marenzelleria viridis	80	0	0
Nereis diversicolor	110	0	20
Pygospio elegans	50	0	0

MOLLUSCA

Bithynia tentaculata	0	470	10
Lymnaea peregra	0	180	20
Physa fontinalis	0	200	0
Hydrobia spp.	690	200	30
Theodoxus fluviatilis	0	170	20
Cardium spp.	0	1660	0
Macoma balthica	1510	0	0
Mya arenaria	40	10	0
Mytilus edulis	0	40	0

CRUSTACEANS

Idothea viridis	0	0	20
-----------------	---	---	----

INSECTA

Odonata	0	20	0
Chironomus halophilus	0	0	130
Chironomus plumosus	0	140	0
Tanytarsinae	0	0	10
Orthocladinae	0	10	0

Abundance (specimens/m²)	2480	3130	260
--	-------------	-------------	------------

Number of taxa	6	13	8
-----------------------	----------	-----------	----------

Total number of taxa	20
-----------------------------	-----------

Appendix 1

Lickevarpsfjärden

Primary data.

vanVeen sampler

Biomass (gDW/m²)

Sampling date	04-09-18	04-09-18	04-09-18
Sample no.	300	301	302
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	5.7	2.3	3.5

ANIMALS

PLATHYHELMINTES

Dendrocoelum lactum	0	0.014	0
Planaria torva	0	0.005	0

ANNELIDAE

Marenzelleria viridis	0.551	0	0
Nereis diversicolor	0.862	0	0.027
Pygospio elegans	0.095	0	0

MOLLUSCA

Bithynia tentaculata	0	18.218	0.019
Lymnaea peregra	0	1.793	0.195
Physa fontinalis	0	0.609	0
Hydrobia spp.	1.729	1.574	0.104
Theodoxus fluviatilis	0	3.866	0.013
Cardium spp.	0	6.252	0
Macoma balthica	24.862	0	0
Mya arenaria	0.802	0.094	0
Mytilus edulis	0	3.037	0

CRUSTACEANS

Idothea viridis	0	0	0.030
-----------------	---	---	-------

INSECTA

Odonata	0	0.026	0
Chironomus halophilus	0	0	0.070
Chironomus plumosus	0	0.024	0
Tanytarsinae	0	0	0.008
Orthocladinae	0	0.020	0

Biomass (gDW/m²)	28.901	35.532	0.466
------------------------------------	---------------	---------------	--------------

Number of taxa	6	13	8
-----------------------	----------	-----------	----------

Total number of taxa	20
-----------------------------	-----------

Appendix 2

Bråviken, ost Korsö

Primary data

Abundance (specimens/m²)

Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	295	294	293
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	5.5	3.1	1.1

ANIMALS

NEMERTINI

Prostoma obscurum	0	0	50
-------------------	---	---	----

ANNELIDAE

Pygospio elegans	0	+	0
Nereis diversicolor	75	50	25
Oligochaetae	25	+	0

MOLLUSCA

Lymnaea spp.	75	100	175
Theodoxus fluviatilis	475	475	2800
Hydrobia spp.	34000	94100	7850
Cerastoderma glaucum	850	63800	24175
Macoma balthica	3650	25	100
Mya arenaria	75	0	0
Mytilus edulis	8075	3625	12550

BRYOZOA

Electra crustulenta	+	0	+
---------------------	---	---	---

CRUSTACEANS

Balanus improvisus	300	0	3775
Idothea spp.	25	50	525
Idothea baltica	0	25	200
Idothea viridis	50	225	75
Idothea granulosa	50	0	0
Jaera albifrons spp.	100	75	6225
Calliopius rathkei	0	0	325
Gammarus spp.	0	25	2700
Gammarus salinus	325	100	125
Gammarus locusta	0	0	175
Gammarus oceanicus	0	0	50
Paranus inermis.	25	0	25
Leander adspersus	0	25	0

INSECTA

Chironomidae	0	0	625
--------------	---	---	-----

Abundance (specimens/m²)	48175	162700	62550
--	--------------	---------------	--------------

Number of taxa	17	14	21
-----------------------	-----------	-----------	-----------

Total number of taxa	26
-----------------------------	-----------

För arter som ej vägts anges antal och skattad biomassan till 0.01 g/m², t.ex kolonier av mossdjur.
Fetmarkerad biomassa anger att arterna för resp släkte har vägts tillsammans, t.ex Idothea.spp.
+ anger förekomst men ej antal, t.ex kolonier.

Appendix 2

Bråviken, ost Korsö

Primary data

Biomass (gDW/m ²)			
Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	295	294	293
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	5.5	3.1	1.1

ANIMALS

NEMERTINI

Prostoma obscurum	0	0	0.007
-------------------	---	---	-------

ANNELIDAE

Pygospio elegans	0	0.001	0
Nereis diversicolor	0.008	0.705	0.180
Oligochaetae	0.001	0.001	0

MOLLUSCA

Lymnaea spp.	1.998	2.198	4.722
Theodoxus fluviatilis	4.223	2.823	47.166
Hydrobia spp.	157.700	160.020	29.015
Cerastoderma glaucum	172.573	75.272	284.792
Macoma balthica	63.942	0.173	0.123
Mya arenaria	14.313	0	0
Mytilus edulis	808.414	21.829	471.583

BRYOZOA

Electra crustulenta	0.001	0	0.001
---------------------	-------	---	-------

CRUSTACEANS

Balanus improvisus	8.003	0	20.763
Idothea spp.	0.198	0.373	1.798
Idothea baltica	0		
Idothea viridis			
Idothea granulosa		0	0
Jaera albifrons spp.	0.001	0.001	0.323
Calliopius rathkei	0	0	0.001
Gammarus spp.	0	0.080	1.728
Gammarus salinus	0.725		
Gammarus locusta	0	0	
Gammarus oceanicus	0	0	
Paranus inermis.	0.001	0	0.063
Leander adspersus	0	3.068	0

INSECTA

Chironomidae	0	0	0.001
--------------	---	---	-------

Biomass (gDW/m²)	1232.101	266.544	862.266
Number of taxa	17	14	21

Total number of taxa	26
-----------------------------	-----------

För arter som ej vägts anges antal och skattad biomasan till 0.01 g/m², t.ex kolonier av mossdjur.
 Fetmarkerad biomassa anger att arterna för resp släkte har vägts tillsammans, t.ex Idothea.spp.
 + anger förekomst men ej antal, t.ex kolonier.

Appendix 2

Missjö, Norrbådarna

Primary data

Abundance (specimens/m ²)	2004	2004	2004
Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	292	291	290
Habitat	sea	sea	sea
Depth (m)	5.5	3.1	1.1

ANIMALS

NEMERTINI

Prostoma obscurum	0	100	200
-------------------	---	-----	-----

ANNELIDAE

Nereis diversicolor	0	0	25
Oligochaetae	25	0	0

MOLLUSCA

Theodoxus fluviatilis	600	125	150
Hydrobia spp.	12000	25400	10425
Cerastoderma glaucum	425	5450	1400
Macoma balthica	50	0	0
Mytilus edulis	48200	31575	11225

BRYOZOA

Electra crustulenta	+	+	0
---------------------	---	---	---

CRUSTACEANS

Balanus improvisus	1175	225	25
Idothea spp.	0	725	375
Idothea baltica	75	125	50
Idothea viridis	25	0	75
Idothea granulosa	75	0	175
Jaera albifrons spp.	925	10700	14275
Calliopius rathkei	0	75	125
Gammarus spp.	2825	4625	4000
Gammarus salinus	650	525	100
Gammarus zaddachi	25	25	200
Gammarus locusta	0	0	25
Gammarus oceanicus	100	250	150
Paranus spp.	0	75	0
Paranus inermis.	0	25	0

INSECTA

Chironomidae	0	175	0
--------------	---	-----	---

Abundance (specimens/m ²)	67175	80200	43000
---------------------------------------	-------	-------	-------

Number of taxa	16	18	17
----------------	----	----	----

Total number of taxa	24
----------------------	----

För arter som ej vägts anges antal och skattad biomassan till 0.01 g/m², t.ex kolonier av mossdjur.
Fetmarkerad biomassa anger att arterna för resp släkte har vägts tillsammans, t.ex Idothea.spp.
+ anger förekomst men ej antal, t.ex kolonier.

Appendix 2

Missjö, Norrbådarna

Primary data

Biomass (gDW/m²)			
Sampling date	05-09-17	05-09-17	05-09-17
Sample no.	292	291	290
Habitat	9	10	11
Depth (m)	5.5	3.1	1.1

ANIMALS

NEMERTINI

Prostoma obscurum 0 0.001 0.554

ANNELIDAE

Nereis diversicolor 0 0 0.007

Oligochaetae 0.001 0 0

MOLLUSCA

Theodoxus fluviatilis 4.058 0.648 0.617

Hydrobia spp. 31.060 59.265 5.945

Cerastoderma glaucum 3.557 9.953 3.263

Macoma balthica 0.360 0 0

Mytilus edulis 815.863 825.855 284.567

BRYOZOA

Electra crustulenta 0.001 0.001 0

CRUSTACEANS

Balanus improvisus 9.743 1.708 0.190

Idothea spp. **0.217** **0.792** **0.560**

Idothea baltica

Idothea viridis 0

Idothea granulosa 0

Jaera albifrons spp. 0.045 0.423 0.887

Calliopius rathkei 0 0.001 0.001

Gammarus spp. **2.368** **2.923** **2.003**

Gammarus salinus

Gammarus zaddachi

Gammarus locusta 0 0

Gammarus oceanicus

Paranus spp. 0 0.001 0

Paranus inermis. 0 0.001 0

INSECTA

Chironomidae 0 0.001 0

Biomass (gDW/m²) 867.273 901.573 298.594

Number of taxa 16 18 17

Total number of taxa 24

För arter som ej vägts anges antal och skattad biomasan till 0.01 g/m², t.ex kolonier av mossdjur.
Fetmarkerad biomassa anger att arterna för resp släkte har vägts tillsammans, t.ex Idothea.spp.
+ anger förekomst men ej antal, t.ex kolonier.

Appendix 3

Provpunkt	Datum	Lokal	Reservat	djup (m)	Nord (RT90)	Ost (RT90)	Substrat	Typ	metod	ansv utförare
290	2005-09-17	Norrbådarna	Missjö	1	6470255	1573644	hårbotten	häll	ramprov 20X	MB
291	2005-09-17	Norrbådarna	Missjö	3	6470264	1573704	hårbotten	häll	ramprov 20X	MB
292	2005-09-17	Norrbådarna	Missjö	5	6470251	1573716	hårbotten	häll	ramprov 20X	MB
293	2005-09-17	Ost Korsö	Bråviken	1	6489395	1568672	hårbotten	lera, sand, grus,sten	ramprov 20X	MB
294	2005-09-17	Ost Korsö	Bråviken	3	6489390	1568711	hårbotten	lera, sand, grus,sten	ramprov 20X	MB
295	2005-09-17	Ost Korsö	Bråviken	5	6489398	1568750	hårbotten	häll	ramprov 20X	MB
296	2005-09-17		Eknön	1.9	6477282	1550204	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB
297	2005-09-17		Eknön	2.9	6477806	1549889	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB
298	2005-09-17		Eknön	4.6	6478530	1549836	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB
300	2005-09-18		Licknevarpefjärden	5.7	6437862	1556553	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB
301	2005-09-18		Licknevarpefjärden	2.3	6438272	1557312	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB
302	2005-09-18		Licknevarpefjärden	3.5	6438352	1554918	mjukbotten	lera	Van-Veen	MB