



# Bottenfaunaundersökning i Björnöfjärden, Fjällsviksviken och Skarpösundet

*juni 2011*



Bottenfaunaundersökning i Björnöfjärden, Fjällsviksviken och Skarpösundet juni 2011

Författare: Ulf Lindqvist

tisdag 13 december 2011

Rapport 2011:22

Naturvatten i Roslagen AB

Norr Malma 4201

761 73 Norrtälje

0176 – 22 90 65

## Sammanfattning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Baltic2020 utfört bottenfaunaundersökning i tre trösklade vikar i Värmdö kommun; Skarpösundet, Fjällsviksviken och Björnöfjärden. Provplatsernas positioner slumpades ut med kriteriet att 5-10 platser skulle ligga på bottnar som möjligen var syresatta året runt (< 10 m djup) och fem platser där syrgasbrist råder delar av året (> 10 m djup).

I Björnöfjärdens grundare delar (< 10 m djup) påträffades totalt 9 taxa. Vanligaste förekommande var gruppen Insecta och familjen Chironomidae (fjädermyggor). Enstaka exemplar av mer känsliga arter som den Nyzeeländska tusensnäckan och märkräftor av släktet *Gammarus* påträffades på ett par platser. I fjärdens djupare delar (> 10 m) påträffades endast ett fåtal djur, de flesta platser saknade helt bottenfauna.

I Fjällsviksviken påträffades organismer vid 8 av de 10 provplatserna i djupzonen < 10m. Totalt påträffades 5 taxa. Vanligast förekommande var även här gruppen Insecta och familjen Chironomidae. Den högsta abundansen påträffades i närheten av vikens tröskel. Enstaka exemplar av mer känsliga arter som den Nyzeeländska tusensnäckan och musselkräftor påträffades vid två provplatser. I vikens djupare delar (> 10 m) påträffades endast ett exemplar av tofsmygga, övriga platser saknade helt bottenfauna.

I Skarpösundet påträffades organismer vid samtliga provplatser inom djupzonen < 10 m, totalt 5 taxa. Helt dominerande grupp var Insecta och familjen Chironomidae (fjädermyggor). Enstaka exemplar av den mer känsliga arten Nyzeeländsk tusensnäcka återfanns vid en provplats. Inom djupzonen > 10 m påträffades totalt 3 organismer.

I djupzonen <10 m bedömdes antalet taxa i samtliga vikar till lågt. Abundansen var låg i Björnöfjärden och Fjällsviksviken medan abundansen var måttligt hög i Skarpösundet. Biomassan bedömdes till låg och BQI-index bedömdes till dålig status i samtliga vikar. Endast ett fåtal djur hittades på djup > 10 m och den ekologiska statusen bedömdes till dålig i samtliga vikar.

<b>Metodik.....</b>	<b>5</b>
Provtagning .....	5
Beräkning och bedömning av resultaten .....	8
<b>Resultat .....</b>	<b>9</b>
Björnöfjärden .....	9
Fjällsviksviken.....	10
Skarpösundet .....	12
<b>Bedömning av resultaten.....</b>	<b>14</b>
Djup < 10 m.....	14
Djup > 10 m.....	15
<b>Referenser.....</b>	<b>15</b>
<b>Bilaga 1. Provtagningsplatser .....</b>	<b>16</b>
<b>Bilaga 2. Artlistor.....</b>	<b>18</b>
<b>Bilaga 3. Bedömningar av resultaten</b>	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat</b>

# Inledning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av stiftelsen Baltic 2020 utfört bottenfaunaundersökning i tre trösklade vikar i Värmdö kommun, Skarpösundet, Fjällsviksviken och Björnöfjärden. Syftet med undersökningen är att få kunskap om vikarnas bottenfaunasamhällen inför eventuella åtgärder för skapandet av bättre vattenmiljöer i Östersjön.

## Metodik

### Provtagning

Samtliga provtagningspunkter finns redovisade i tabell 1.

Tabell 1. Provtagningspunkter vid bottenfaunaprovtagningen i de tre undersökta vikarna juni 2011.

Vik	Provpunkt	Lokalkoordinat x	Lokalkoordinat y	Djup (m)
Björnöfjärden	1	6571252	1655473	15,8
	2	6571210	1655190	9,5
	3	6571357	1655180	9,8
	4	6571470	1655375	21,3
	5	6571474	1655463	21,0
	6	6571656	1655464	15,9
	7	6572002	1655081	6,2
	8	6573509	1654733	11,0
	9	6573962	1654306	5,1
	10	6570301	1656582	6,6
	11	6573602	1654754	6,1

Vik	Provpunkt	Lokalkoordinat x	Lokalkoordinat y	Djup (m)
Fjällviksviken	12	6572964	1655127	8,1
	13	6571783	1655578	5,9
	14	6570956	1655320	7,6
	15	6570770	1655909	7,2
	1	6582459	1665374	9,8
	2	6582555	1665411	8,8
	3	6582652	1665311	14,6
	4	6582800	1665308	15,0
	5	6582806	1665395	9,7
	6	6582715	1665257	15,1
	7	6582808	1665347	13,5
	8	6282756	1665240	15,2
	9	6582607	1665139	7,5
	10	6583094	1665332	7,5
	Skarpösundet	11	6582243	1664722
12		6582026	1664969	7,3
13		6581860	1665227	8,3
14		6581994	1665274	5,3
15		6581787	1665330	7,6
1		6584535	1666341	8,9
2		6583880	1666264	22,1
3		6583815	1666153	10,0
4		6583782	1666518	25,8
5		6583626	1666330	22,0
6		6583614	1666209	16,5
7		6583522	1666372	9,0
8		6583307	1666449	7,0
9		6582948	1666616	7,1
10		6583775	1666374	15,5

Bottenfaunaundersökningar utfördes i de tre vikarna vid 5-10 platser där djupet var mellan 5 och 10 m och vid 5 platser där djupet var > 10 m, se även bilaga 1. Provplatsernas slumpades ut med kriteriet att 5-10 platser skulle ligga på botten som möjligt var syresatta året runt (< 10 m djup) och fem platser där syrgasbrist råder delar av året (> 10 m djup). Provtagningen genomfördes den 15 och 22 juni av personal från Naturvatten AB. Proven togs med vanVeen-hämtare enligt SS-EN ISO 16665:2006 och Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning ”Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning” (2004-09-29). Ett hugg per provplats utfördes med vanVeen-hämtare enligt standard. Proven besiktades och sedimentets beskaffenhet bestämdes. Vidare sållades proverna genom 1mm såll och konserverades i 70% etanol i fält. Proverna sorterades och artbestämde under stereolupp i Naturvatten AB lokaler. Efter artbe-

stämning räknades djuren för beräkning av ungefärlig abundans (individer/m<sup>2</sup>) och totalbiomassa (våtvikt g/m<sup>2</sup>). Samtliga analyser utfördes av Naturvatten AB.

## Beräkning och bedömning av resultaten

Bedömningen för antal taxa, abundans och biomassa har hämtats från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kust och hav (1999).

### BQI - index

Sedimentlevande bottenfauna visar kraftig respons på syrgasförhållanden och organisk påverkan. Bottendjuren är ofta stationära och relativt långlivade, vilket gör att sammansättningen av faunan speglar miljöförhållandena över en längre tid. Status av bottenfaunan klassificerades utifrån BQI-index som är framtaget för mjuka botten (Naturvårdsverket 2007). Indexet är baserat på tre parametrar, artsammansättning (proportionen känsliga och toleranta arter), antal arter och antal individer. Indexet bygger på att dessa parametrar förändras vid ökad organisk belastning. Tyngdpunkten i indexet ligger i arternas känslighet och tolerans mot störningar.

BQI-index beräknades enligt formeln:

$$BQI_m = \left[ \sum_{i=1}^{S_{klassade}} \left( \frac{N_i}{N_{totklassade}} * Känslighetsvärde_i \right) \right] * \log_{10}(S + 1) * \left( \frac{N_{tot}}{N_{tot} + 5} \right)$$

Formel för BQIm. S = totala antalet arter, Sklassade = antal känslighetsklassade arter, Ntot = totalt antal individer per 0,1 m<sup>2</sup>, Ntotklassade = totalt antal känslighetsklassade individer, Ni = antal individer av art i.



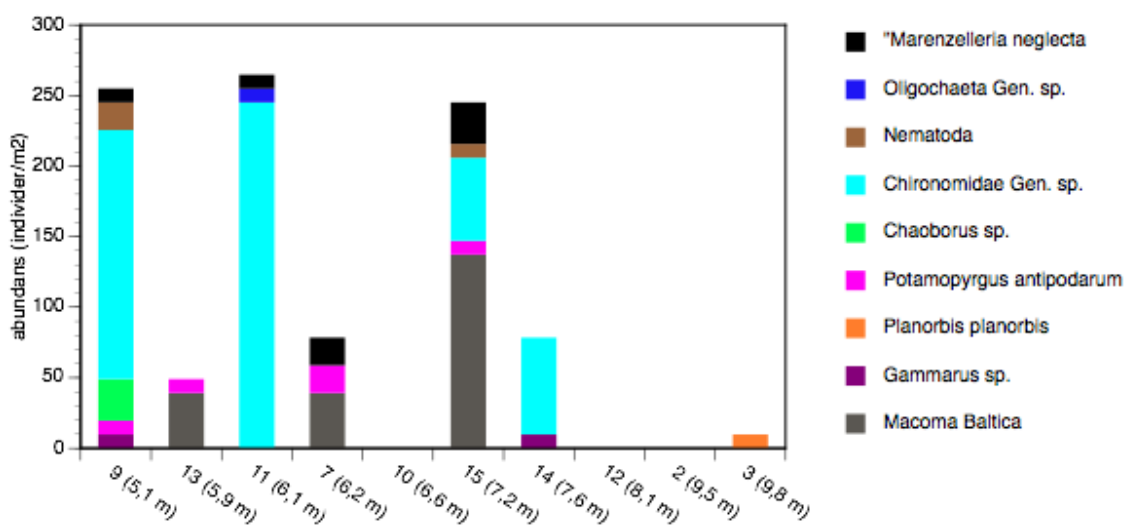
## Resultat

Resultaten av undersökningen redovisas separat för varje vik och djupområde. Artlistor redovisas i bilaga 2 och en utvärdering av respektive provplats i bilaga 3.

## Björnöfjärden

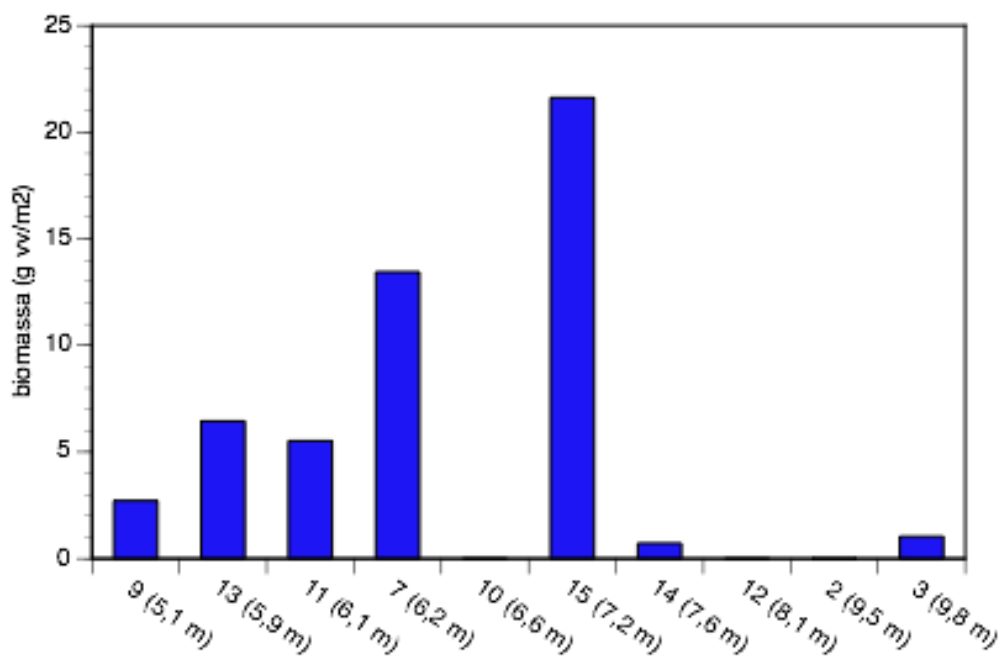
### Djup < 10 m

Vid undersökningen påträffades organismer vid provpunkterna 9, 13, 11, 7, 15, 14 och 2 med de artsammansättningar som redovisas i bilaga 2. Provpunkterna 10, 12 och 3 saknade helt bottenfauna. Totalt påträffades 9 taxa i Björnöfjärden. Sex taxa påträffades vid provpunkt 9 och fem taxa vid provpunkt 15, vid övriga platser påträffades 1-3 taxa. Vanligast förekommande var gruppen Insecta och familjen Chironomidae (fjädermyggor) som är tålig mot påverkan av ökad organisk belastning. Enstaka exemplar av mer känsliga arter som den Nyzeeländska tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum* och märkräftan *Gammarus* sp. hittades vid punkterna 9, 13, 7, 15 och 14. Havsborstmasken *Marenzelleria neglecta*, som anses som medelkänslig mot organisk påverkan, hittades vid provplats 11, 7 och 15. I figur 1 visas variationen i abundans och artsammansättning mellan de tio punkterna vid djup < 10 m.



Figur 1. Abundans och artsammansättning vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10 m i Björnöfjärden 2011.

Biomassans variation visas i figur 2. Störst var biomassan vid de provpunkter där Östersjömusslan *Macoma baltica* påträffades (provpunkt 15, 7 och 13).



Figur 2. Biomassan vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10m i Björnöfjärden 2011.

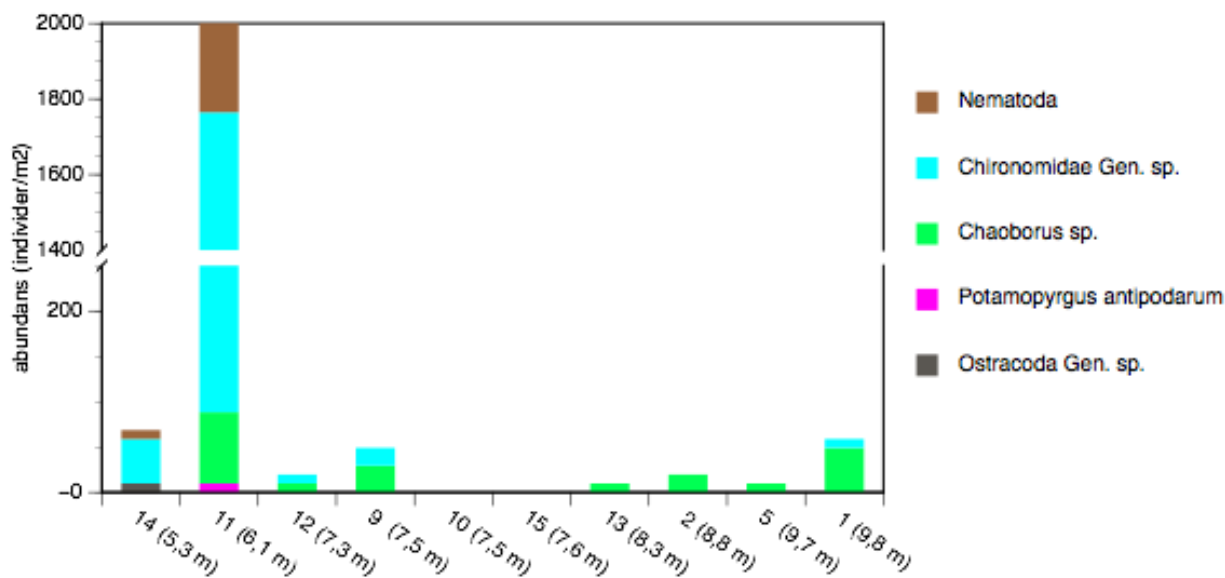
#### Djup > 10 m

Vid undersökningen påträffades endast ett fåtal Nyzeelänsk tusensnäcka vid punkt 8, troligen har djuren förrirat sig till platsen från närläggna grundare områden. Vid övriga platser hittades inga djur. Detta måste ses som ett bevis på att sedimenten vid djup >10m i Björnöfjärden under större delen av året är syrgasfria. Inga djur mår att kolonisera dessa botten.

### Fjällsviksviken

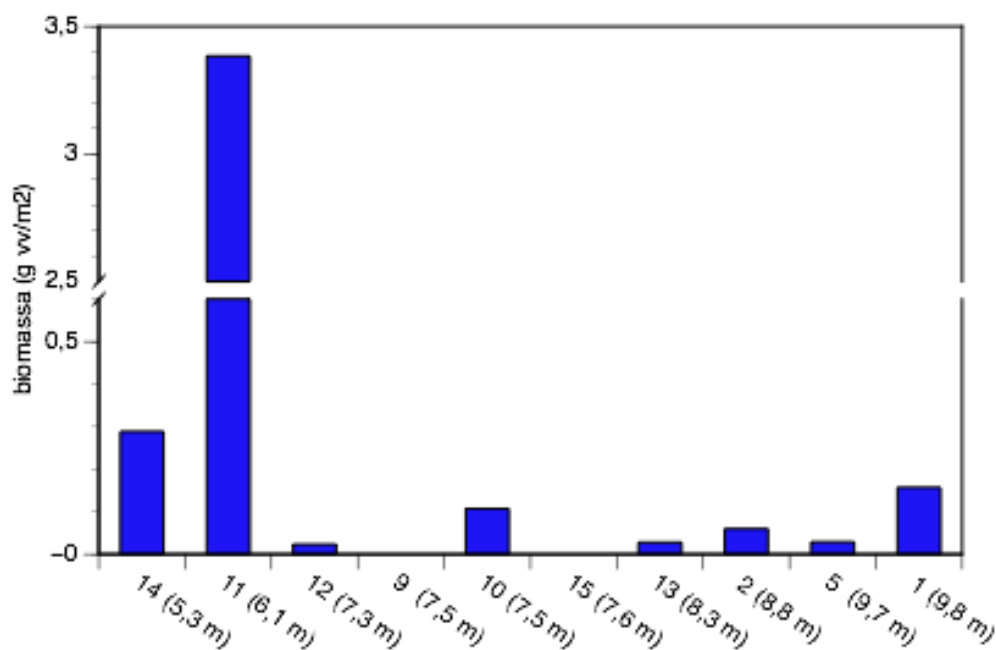
#### Djup < 10 m

Vid undersökningen påträffades organismer vid provpunkterna 14, 11, 12, 9, 13, 2, 5 och 1 med de artsammansättningar som redovisas i bilaga 2. Provpunkterna 10 och 15 saknade helt bottenfauna. Totalt påträffades 5 taxa i Fjällsviksviken. Fyra taxa påträffades vid provpunkt 11, vid övriga platser påträffades 1-3 taxa. Vanligaste förekommande var gruppen Insecta och familjen Chironomidae (fjädermyggor). Vid provpunkt 11 var abundansen jämfört med övriga provpunkter mycket hög. Provpunkten ligger i närheten av vikens tröskel och vattenutbytet är troligen stort, vilket medför förbättrade syrgasförhållanden i området. Enstaka exemplar av mer känsliga arter som den Nyzeeländska tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum* och musselkräftor av ordningen Ostracoda hittades vid punkterna 11 respektive 14. I figur 3 visas variationen i abundans och artsammansättning mellan de tio punkterna vid djup < 10 m.



Figur 3. Abundans och artsammansättning vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10m i Fjällsviksviken 2011.

I figur 4 visas biomassans variation vid de undersökta provplatserna. Variationen mellan provplatserna liknar i stort abundansens variation tack vare dominansen av gruppen Insecta och familjen Chironomidae där storleksfördelningen bland djuren var jämn.



Figur 4. Biomassan vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10m i Fjällsviksviken 2011.

Djup > 10 m

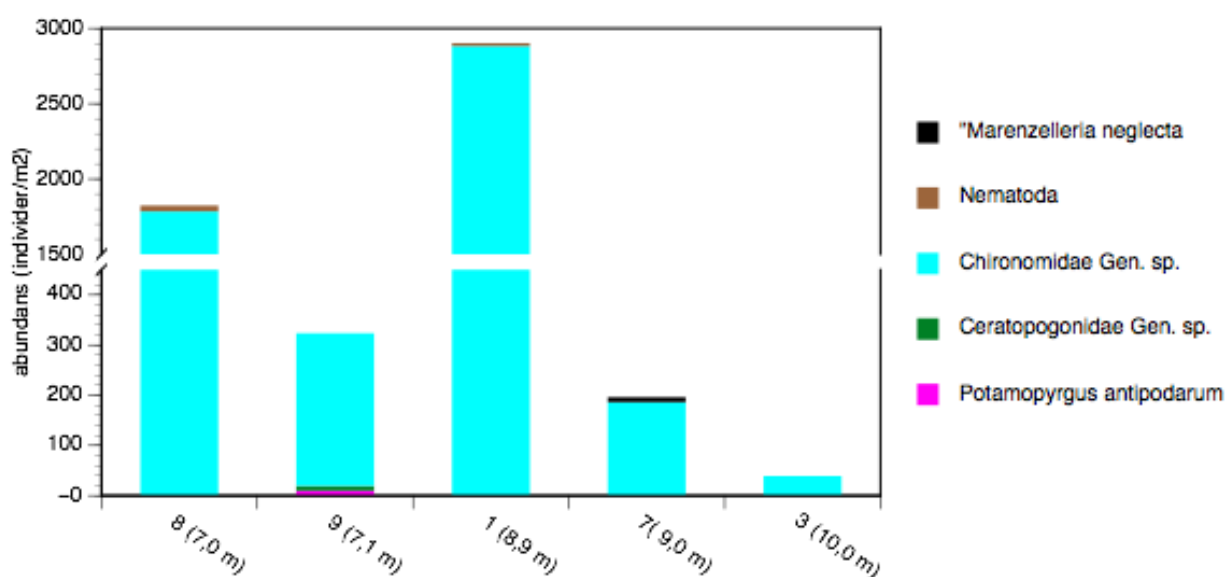
Vid undersökningen påträffades endast ett exemplar av tofsmyggan *Chaoborus sp.* vid punkt 6, vid övriga platser hittades inga djur. Detta måste ses

som ett bevis på att sedimenten vid djup >10m i Fjällsviksviken under större delen av året är syrgasfria. Inga djur mäktar att kolonisera dessa bottenar.

## Skarpösundet

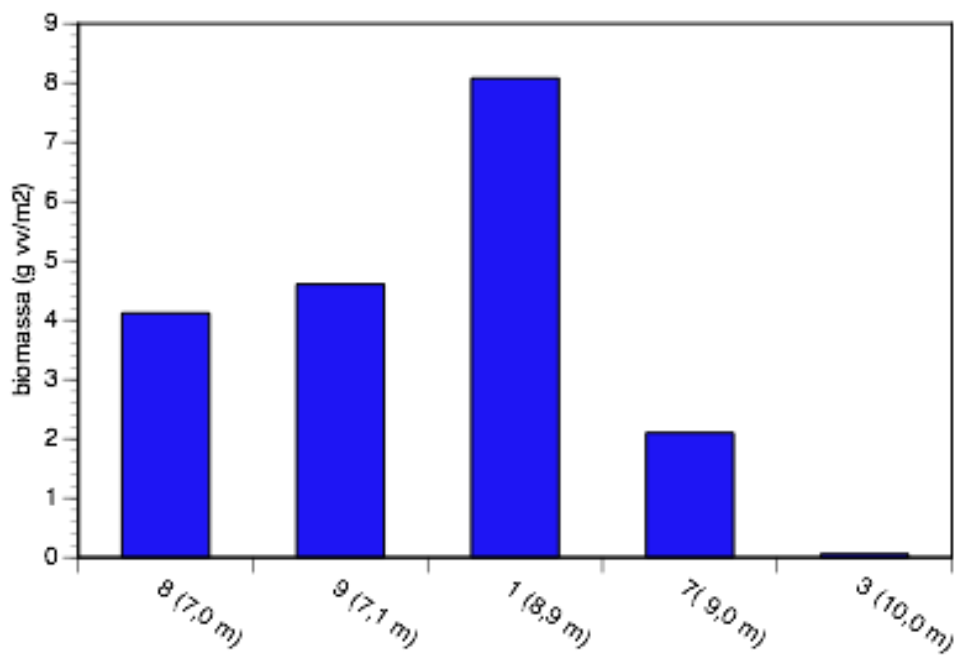
Djup < 10 m

Vid undersökningen påträffades organismer vid samtliga provpunkter med de artsammansättningar som redovisas i bilaga 2. Totalt påträffades fem taxa i Skarpösundet. Tre taxa påträffades vid provpunkt 9, vid övriga provplatser påträffades 1-2 taxa. Helt dominerande var gruppen Insecta och familjen Chironomidae (fjädermyggor). Vid provpunkterna 8 och 1 var abundansen högst. Provplats 1 ligger i närheten av vikens utlopp (bilaga 1) där vattenomsättningen är som störst och provpunkt 8 ligger vid vikens tredje tröskel där sedimentet var oxiderat med inslag av sandig silt. Enstaka exemplar av den mer känsliga arten Nyzeelänka tusensnäcka, *Potamopyrgus antipodarum* hittades vid provpunkt 9. I figur 5 visas variationen i abundans och artsammansättning mellan de fem punkterna vid djup < 10 m.



Figur 5. Abundans och grupsammansättning vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10m i Skarpösundet 2011.

Biomassans variation vid de undersökta provplatserna visas i figur 6. Variationen mellan provplatserna följer väl variationen i abundans med undantag för provplats 9 vars biomassa var jämförelsevis stor. Skillnaden beror på fyndet av en stor Nyzeelänsk tusensnäcka.



Figur 6. Biomassan vid de tio undersökta provplatserna vid djup < 10m i Skarpösundet 2011.

#### Djup > 10 m

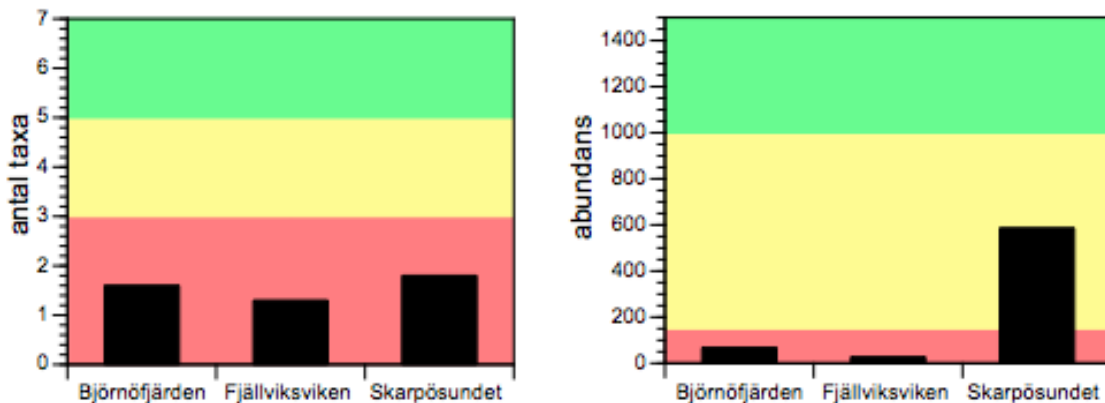
Vid undersökningen påträffades ett djur vid vardera provpunkt 4, 5 och 6. Det troliga är att sedimenten vid djup >10m i Skarpösundet under större delen av året är syrgasfria. Inga djur mäktar att kolonisera dessa bottnar.

## Bedömning av resultaten

I detta avsnitt bedöms antal taxa, abundans och biomassa (Naturvårdsverket 1999) samt BQI-index (Naturvårdsverket 2007). För klassificering av vikarna (olika djupintervall) används 20 % -percentilen av medelvärden vid jämförelse med klassgränser.

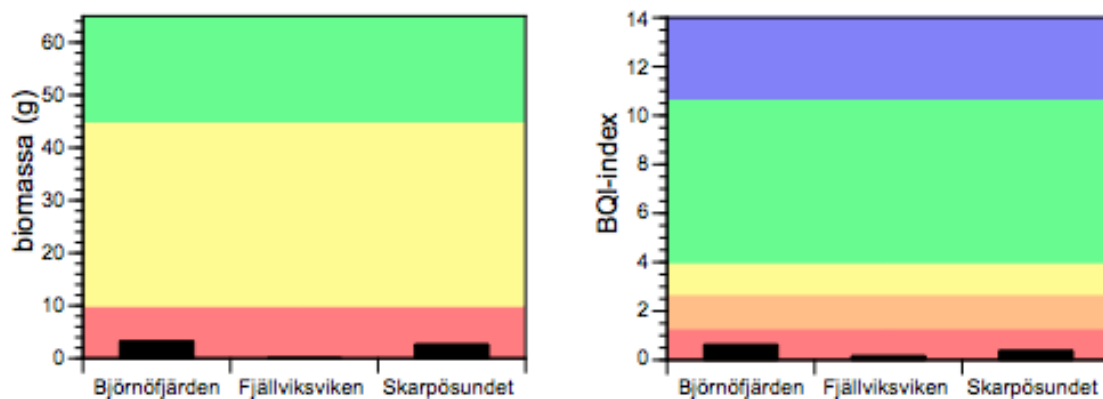
### Djup < 10 m

Antalet taxa bedömdes i samtliga vikar till lågt. Även abundansen var låg i Björnöfjärden och Fjällsviksviken medan abundansen var måttligt hög i Skarpösundet. Resultaten sammanfattas i figur 7.



Figur 7. Bedömning av antalet taxa och abundans i de undersökta vikarna 2011 (djup < 10 m).

Biomassan ( $\text{g vv/m}^2$ ) bedömdes i samtliga vikar till låg och BQI-index bedömdes i samtliga vikar till dålig status. Resultaten sammanfattas i figur 8.



Figur 8. Bedömning av biomassa och BQI-index i de undersökta vikarna 2011.

## Djup > 10 m

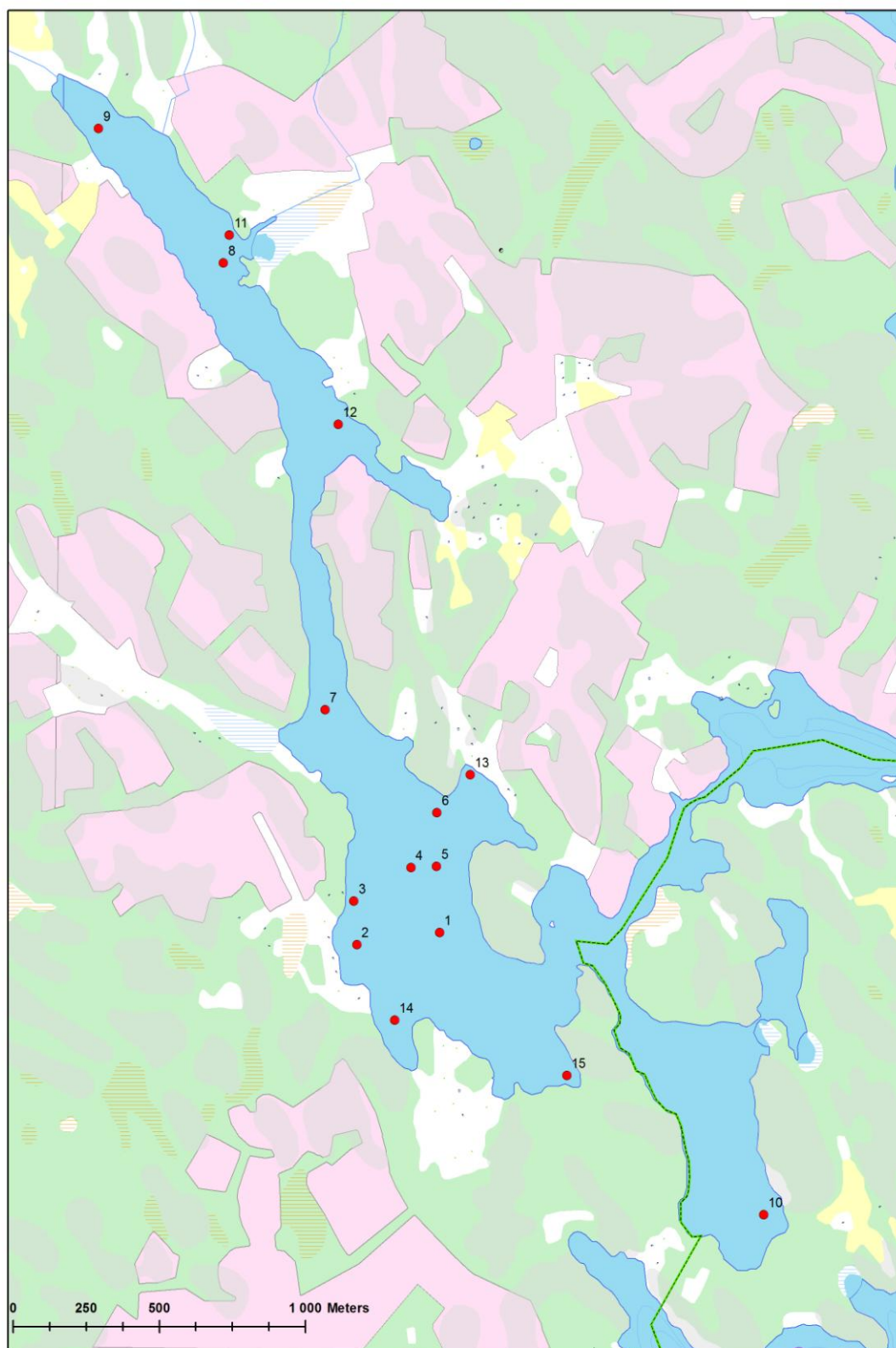
Endast ett fåtal djur hittades på djup > 10 m i samtliga vikar. Avsaknaden av bottenfauna visar på dåliga syrgaförhållanden under större delen av året. Den ekologiska statusen för bottenfauna vid bottnar på större djup än 10 m bedömdes till dåligt i samtliga vikar.

## Referenser

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. Rapport 4914.

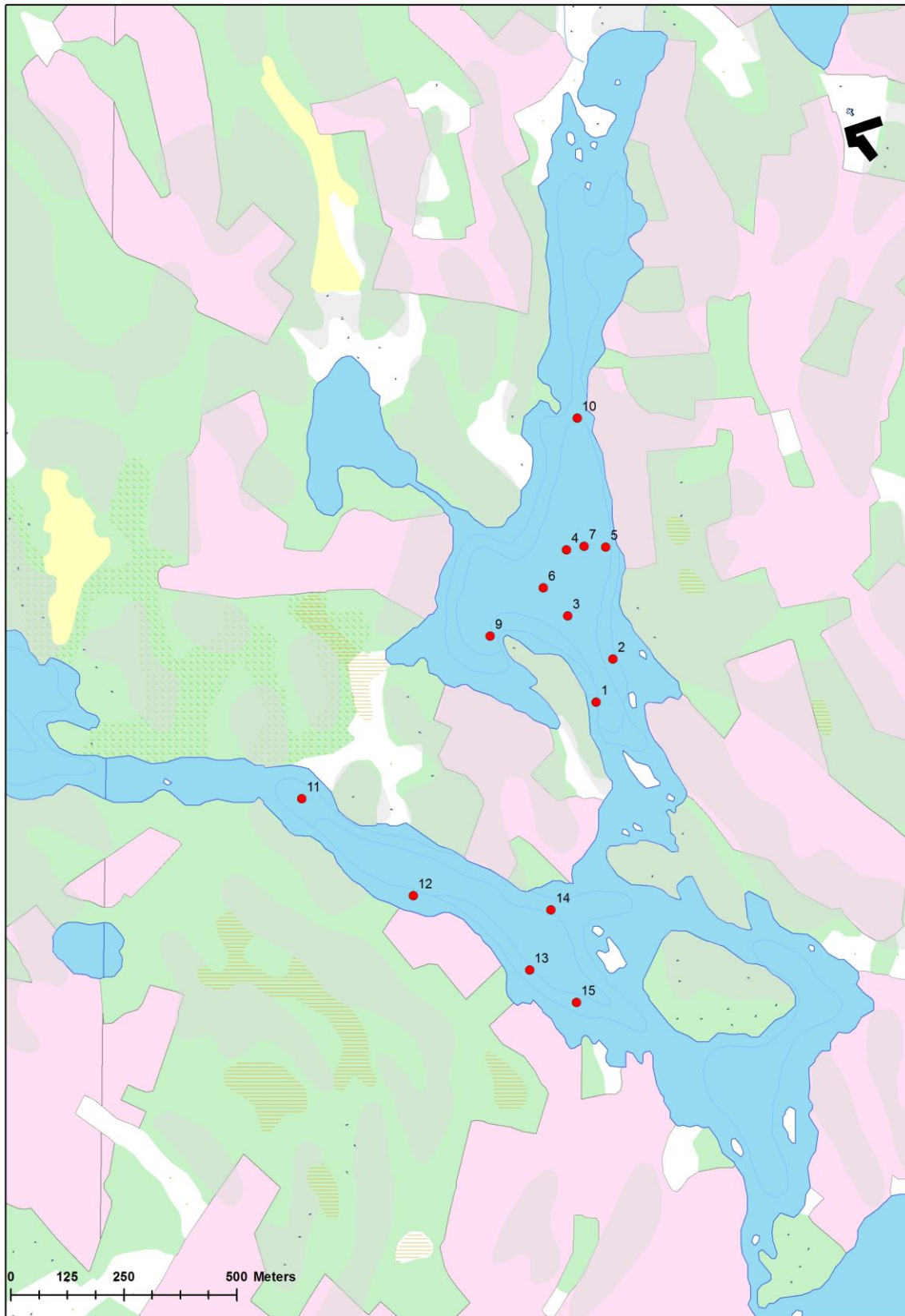
Naturvårdsverket. 2007. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4.

## Bilaga 1. Provtagningsplatser



Björnöfjärdens provplatser





Fjällsviksvikens provtagningsplatser



Skarpösundets provtagningsplatser