

# INVENTERING AV GRUNDA BOTTNAR I HELSINGBORGS KOMMUN

## SOMMAREN 2012

(Monitoring Programme of Shallow Water Fauna in Coastal Areas of Helsingborg Municipality, Sweden,  
summer 2012)



Simon Alenius, Mina Al-Rawi, Marielle Johansson  
och David Szakal

Miljönämnden i Helsingborg 2012



HELSINGBORG

## **Monitoring Programme of Shallow Water Fauna in Coastal Areas of Helsingborg Municipality, Sweden, summer 2012**

### **Abstract**

The Öresund separates Sweden from Denmark and is a brackish water habitat which connects the Baltic Sea and the Kattegat. This unique, yet stressful environment, is challenging for all inhabiting species since it consists of dense, saline water on the bottom and brackish water on top. The fauna living in and on the sediment are able to adapt to osmotic and temperature fluctuations and can therefore thrive in this harsh environment. Shallow coastal waters in the Öresund provide nursing grounds for commercially important fish species. The importance to continuously assess its condition and its capability to maintain healthy fish stocks is immense. The infauna mainly consists of polychaetes, bivalves and crustaceans, whereas mobile epibenthic fauna consists of crustaceans and fish species. This study focuses on the infauna and mobile epibenthic fauna in the shallow coastal waters of Helsingborg municipality. Helsingborg Environmental Office have carried out shallow water monitoring on an annual basis since 2004 with the main objective to detect changes in species composition, abundance and biomass. Results for the shallow fauna varies much in the period 2004-2012. 2012 year's results points to relatively high values for the infauna and a favorable year for the invasive species *Marenzelleria viridis*. Relatively low values were, however, noted for the mobile epibenthic fauna.

### **Sammanfattning**

Öresund är det som separerar Sverige från Danmark och är ett brackvattenhabitat som länkar samman Östersjön med Kattegatt. Denna unika och väldigt stressande miljö är utmanande för alla arter som lever i området då det består av kraftigt salint vatten på botten och brackvatten vid ytan. Faunan som lever i och på sedimentet kan anpassa sig till fluktuationerna gällande osmos och temperatur och kan därför leva i denna krävande miljö. De grunda kustnära områdena i Öresund fungerar som barnkammare för kommersiellt viktiga fisk arter. Att kontinuerligt övervaka miljötilståndet och förmågan att bibehålla fiskbestånden är mycket viktigt. Infaunan består mestadels av havsborstmaskar, musslor och kräftdjur medan den mobila epibentiska faunan främst består av fiskar och kräftdjur. Studien fokuserar på infaunan samt den mobila epibentiska faunan vid de kustnäraområdena som tillhör Helsingborgs kommun. Helsingborgs Miljöförvaltning har utfört övervakningen av de grunda kustnära områdena sedan 2004 med målet att upptäcka förändringar inom artsammansättning, individtäthet samt biomassa. Resultaten för de grunda kustnära områdena varierar i hög grad under perioden 2004-2012. Resultatet för år 2012 visar på relativt höga värden för infaunan och har varit ett gynnsamt år för den invasiva arten *Marenzelleria viridis*. Däremot noteras relativt låga värden för den mobila epibentiska faunan.

ISBN: 978-91-85867-26-4

Studien utfördes under sommaren 2012 på uppdrag av Miljöförvaltningen i Helsingborg

Inventeringsarbetet utfördes av: Simon Alenius, Mina Al-rawi, Marielle Johansson och David Szakal David från Lunds universitet

Handledare: Stina Vuksan Bertilsson Stina och Peter Göransson, Miljöförvaltningen i Helsingborg.

## Innehåll

Inledning .....	4
Informationsruta 1. "Hot mot biodiversiteten på grunda bottnar" .....	6
Metodik.....	7
Provtagning av infauna.....	8
Provtagning av den mobila epibentiska faunan.....	9
Bearbetning i laboratoriet.....	9
Resultat .....	10
Rydebäck.....	10
Råå S .....	12
Råå camping.....	14
Kallbadhuset.....	16
Domsten S.....	19
Skälderviken W – på den här lokalen togs endast infaunaprover .....	21
Skälderviken E.....	22
Informationsruta 2. "Den invaderande havsborstmasken <i>Marenzelleria viridis</i> " .....	25
Diskussion .....	26
Rydebäck N.....	26
Råå S .....	26
Råå Camping.....	26
Kallbadhuset.....	26
Domsten S.....	26
Skälderviken W.....	27
Skälderviken E.....	27
Referenser.....	28

Appendix. Sammanställning av resultat för hela området

## Inledning

Helsingborgs kommun bedriver sedan 1995 ett kustkontrollprogram som syftar till att dokumentera tillståndet i Öresunds kustmiljö. Detta utförs dels på bottnar i djupintervallet 12-42 m och dels på grunda bottnar ner till 0,7 meters djup. Den årliga inventeringen av grund infauna och mobil epibentisk fauna längs Helsingborgs kommuns kuststräcka utförts årligen sedan sommaren 2004. Följande rapport baseras på provtagningar gjorda under sommaren 2012 på 7 fasta provlokaler. På alla utom en lokal togs prover på både infauna och mobil epibentisk fauna. På en lokal togs endast prov på infauna. Inventering utförs på grunda bottnar, ner till 0,7 meters djup, och syftar till att kartlägga vilka arter som förekommer i det kustnära områdena samt att kunna följa och upptäcka förändringar och trender i bottenfaunasamhällets struktur. Insamlingen av bottenfauna ger en långsiktig bild av hur miljön på botten förändras eftersom faunan har begränsad möjlighet att förflytta sig om det till exempel uppstår syrebrist. Det senare gäller i synnerhet infaunan.

Den marina miljön i Öresund är unik, här möts brackvatten (vatten med låg salthalt) från Östersjön som rinner norrut i ytan (Baltiska ytströmmen), med saltare vatten som rinner från Kattegatt in i Östersjön längs botten. Detta gör att bottenmiljön i Öresund är väldigt föränderlig, med snabba skiftningar i strömmar, salthalt, temperatur och syrehalt. Bottenfaunan som lever här måste vara stresstålig för att klara av fluktuationerna. De arter som klarar av detta finns ofta i stora mängder och formar karaktäristiska samhällen. De grunda bottenarnas fauna är en viktig del av ekosystemet eftersom de utgör en födotillgång för många kommersiellt viktiga fiskarter som har de grunda bottenarna som uppväxtområde. Det är viktigt att kontrollera att de grunda bottenarna håller den kvalité som behövs för att bidra till ett livskraftigt hav.

Undersökningarna omfattar makrofaunan, organismer som är större än en millimeter långa. Provtagningarna görs på infauna, djur som lever nergrävda i botten; såsom havsborstmaskar, musslor och snäckor samt mobil epibentisk fauna som är djur som lever ovanpå botten eller strax ovanför, främst stora kräftdjur och fiskar. Infaunan som lever nergrävd i botten saknar ofta förmågan att kunna förflytta sig några längre sträckor och är därför en lämplig indikator för påverkan av bl.a. miljögifter, övergödning och klimatförändringar.

Kornstorleken på sedimentet utgör också en viktig faktor för vilken fauna som etablerar sig. Olika arter föredrar olika typer av kornstorlekar, vissa arter föredrar mjuka finkorniga bottnar med mycket organiskt material medan andra föredrar sandbottnar med större kornstorlek. På sandbottenarna dominerar till exempel oftast rovborstmask *Hediste diversicolor* medan slammärta *Corophium volutator* endast förekommer på lokaler med finsediment. Exponerade sandbottnar dominerar helt längs Helsingborgskusten och det är endast på provlokalerna vid Skälderviken som det finns en betydande förekomst av finsediment.

I dag hotas Öresund av flera allvarliga miljöproblem. Ett är den stora mängden näringsämnen som rinner ut i havet från kringliggande åkrar och reningsverk. En ökad halt näringsämne (främst fosfor och kväve) leder till en ökad tillväxt av växtplankton och alger (organiskt material) och detta utlöser i sin tur en rad kemiska och biologiska förändringar i växt- och djursamhällena, samt förändringar i processer på och i bottensedimenten. Nerbrytningen av överskottsmaterialet bidrar till ökad syrekonsumention vilket kan leda till syrebrist på bottenarna vilket påverkar de bottenlevande djuren negativt. Eftersom omsättningen av vatten är begränsad i Östersjöområdet är detta hav särskilt känsligt för övergödning. I Öresund är vattenomsättningen god men här uppstår ändå tillfällig syrebrist där till exempel fintrådiga alger ansamlas på grunda bottenar. Den kraftiga skiktningen i Öresund utgör dessutom ett hinder för omblandningen i djupled, något som får till följd att syrebrist årligen uppträder på bottenar under språngskiktet på ca 15 meters djup.

En viktig del av undersökningarna är att upptäcka förekomsten av invasiva arter, vilket är arter som har kunnat förflytta sig med hjälp av människan (t.ex. genom kanaler eller via fartygens ballastvatten) och kunnat etablera sig i nya områden. Det finns flera exempel på främmande arter som kommit till ett nytt område och konkurrerat ut de naturligt förekommande arterna. Detta kan få stora konsekvenser och därför är det viktigt att följa invasiva arters utbredning. En av de invasiva arterna som finns längs Helsingborgs kommuns grunda bottenar är havsborstmasken *Marenzelleria viridis*, som troligen förts hit med ballastvatten från Nordamerika. Masken påträffades första gången 2002 i Helsingborgs kustvatten på 12-14 meters djup. Arten påträffades också redan under den första grunda undersökningen som utfördes 2004 (Karlfelt *et al* 2005).

## *Informationsruta 1. "Hot mot biodiversiteten på grunda bottenar"*

### **Biodiversitet**

Biodiversitet beskriver variationen av alla befintliga gener inom en art och/eller samhälle som existerar på en begränsad yta. Biodiversiteten förser oss med en mängd "ekosystemtjänster", som produktion av mat och syre, rening av luft och vatten samt nedbrytning av avfall osv. Naturliga djur- och växtsamhällen upprätthåller balansen av olika flöden i ekosystemet som syresättningen av havsbottenarna och remineraliseringen av organiskt material.

### **Övergödning**

Sedan mitten av 1900-talet har tillförseln av kväve och fosfor flerdubblats, vilket har orsakat stora förändringar i havets ekosystem. Utsläppen kommer framför allt från kommunala reningsverk, skogsindustrin och jordbruket. Tillförseln av näringsämnen ger en ökad produktion av plankton vilket ger upphov till kraftiga algbloomningar. När algerna dör sjunker de till bottenarna och börjar där brytas ned av bottenfaunan samt bakterier. Denna nedbrytningsprocess är syrekrävande och leder till att syret så småningom tar slut och det sker en utbredning av syrefattiga eller döda bottenar. Den ger även en ökad tillväxt av de fintrådiga algerna som finns längst med kusterna. Övergödningen ändrar även det naturliga konkurrensförhållandet som existerar mellan arter och gör så att vissa arter gynnas medan andra får det svårare att överleva. Detta kan slutligen leda till att den biologiska mångfalden minskar.

### **Invaderande arter**

Biologiska invasiva arter är arter som härstammar eller förekommer naturligt i ett område men som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har flyttats till ett nytt område. Den nya miljön ligger utanför organismens naturliga och möjliga utbrednings och spridningsområde men kan med hjälp av mänskliga aktiviteter som fartygstransporter förflytta sig och etablera sig i dessa områden. En främmande art som etablerar sig i ett nytt område kan utgöra ett allvarligt hot mot de naturligt förekommande arterna samt hela ekosystemet. Genom konkurrens, predation eller parasitism kan den främmande arten drastiskt förändra livsvillkoren för de inhemska arterna. Speciellt i artfattiga områden kan invaderande arter ge upphov till stora förändringar om konkurrens uppstår med en eller flera av de nyckelarter vilka bär upp viktiga funktioner i ekosystemet (Främmande arter i svenska hav 2008).

### **Fysisk störning**

De grunda havsområdena påverkas även av den exploatering som sker genom bebyggelse av småbåtshamnar, kustnära industriverksamhet samt fartygstrafik mm. Helsingborgs kuststräcka är idag till stor del bebyggd eller på andra sätt påverkad. Ett stort antal bryggor, pirar och hamnar samt övriga utfyllnader förändrar strömförhållande med erosion och/eller ackumulering som följd. Denna typ av påverkan kan leda till att substratet för bottenfaunan förändras eller försvinner helt.

### **Klimatförändring**

De förändringar av klimatet som förutspås innebär bland annat ökad avrinning från land och ökad temperatur. Dessa förändringar kan få stora konsekvenser för de grunda bottenarna och påverka artsammansättningen i framtiden. Med en ökad temperatur kan även syreförhållandena förändras.

## Metodik

Årets provtagningar utfördes mellan den 25 juni – 3 juli 2012. Det här året omfattade provtagningarna 7 lokaler, på en av lokalerna i Skälderviken (Skälderviken W), togs endas infaunaprover. Provtagningslokalerna ligger längs Helsingborgs kommuns kuststräcka (figur 1).



Figur 1. Karta över lokalerna som provtogs sommaren 2012. Tabellen som är infogad i figuren visar lokalernas exakta GPS koordinater.



## Provtagning av infauna

Till infaunaprovtagningen användes en Hapscorer-cylinder med en provtagningsarea på  $0,0125 \text{ m}^2$ . Cylindern trycktes ner i sedimentet till ett djup på cirka 10 centimeter med cirka 10-15 meters mellanrum mellan proverna. På ett antal lokaler fick proven tas på ytor som inte var för steniga för att kunna förra ner instrumentet tillräckligt långt ner i botten. Cylindern försågs med ett lock för att skapa vakuum och drogs sedan rakt upp (figur 2). Sedimentet tömdes sedan i ett rostfritt såll med en maskstorlek på 1,0 millimeter. Djur och kvarvarande sedimentrester efter sållning placerades i en glasburk märkt med lokalens namn, år och provnummer. Provet tillsattes 80 % etanol lösning för vidare bearbetning på laboratoriet. På varje station togs 10 prov (replikat).



Figur 2. Provtagning av infaunan togs med en Hapscorer-cylinder. Därefter sållades proverna genom ett 1 mm såll.



### Provtagning av den mobila epibentiska faunan

För provtagning av den mobila epibentiska faunan användes en fallfälla bestående av en öppen metalllåda med måtten  $0,7 \times 0,7 \times 0,7$  meter med två stycken 3 meter långa handtag fästa vid sidorna (figur 3). Två personer lyfte fallfällan längst ut i handtagen så att den kom över vattenytan. Detta gjordes för att inte störa den mobila epibentiska faunan innan proverna togs. Fällan släpptes snabbt ner, och trycktes till för att undvika



att några djur kunde ta sig ut.

Djuren håvades sedan upp med en vanlig akvariehåv. Håven drogs också flera gånger längs botten på provet för att fånga djur som gömt sig i botten. Fallfällan ansågs vara tom när inga djur hade fångats på 10 efterföljande drag. Fällan sattes ner med 10-15 meters mellanrum. Proverna togs i en s-formad transekt och på varje lokal togs 10 prover. För att inte skrämva iväg den mobila epibentiska faunan togs de proverna före infaunaproverna.

### Bearbetning i laboratoriet

Den insamlade makrofaunan bestämdes i laboratoriet till art eller närmast högre taxa. Biomassan mätt som våtvikt bestämdes med 0,001g noggrannhet. Våtvikt innebär att djuren inte bränns eller torkas i torkskåp innan vägning utan istället endast torkas på pappershandduk innan vägning. Detta görs för att kunna beräkna biomassan av de olika arterna på botten. Antal individer kvantifierades för samtliga taxa och räknades om till antal/m<sup>2</sup>. Utöver artbestämningen mättes också längden för sandräkan *Crangon crangon* och samtliga fiskar. Utöver det mättes även bredden på den invasiva havsborstmasken

**Figur 3. Fallfällan som användes vid provtagning av mobil epibentiska fauna.**

*Marenzelleria viridis*. För att undersöka om det skett några förändringar i faunan under perioden 2004-2012 sammanställdes datamaterial från samtliga inventeringar och

standardiserades, så att gemensam taxonomi användes. Dessutom har pungräkor *Mysidacea* räknats bort från den övriga epibentiska faunan. Detta har gjorts eftersom de inte är bentiska och deras förekomst är slumpmässigt påverkad av vind och strömmar. Av samma skäl borträknades smärre taxa som inte anses som helt epibentiska till exempel *Gammarus sp* och arter av släktet *Idotea*.

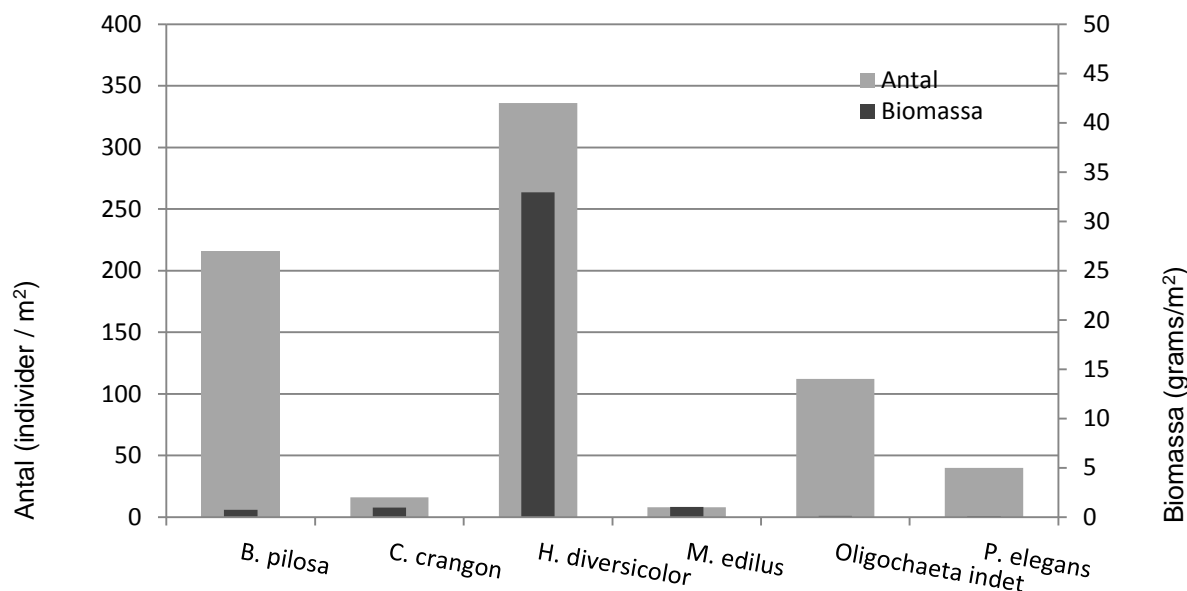
Rådata har använts för att plotta SAB-diagrammen (Species, Abundance and Biomass = Arter, individtätet och biomassa). Dessa är de grundläggande variablerna som man mäter i nästan alla bentiska ekologiska undersökningar. Förändringar av dessa variabler kan ge indikationer om att samhället har förändrats, till exempel i relation till belastningen av organiskt material (Pearson & Rosenberg 1978).

## Resultat

Nedan följer en stationsvis redovisning av resultaten från 2012 följt av långtidsdata för hela undersökningsperioden 2004-2012.

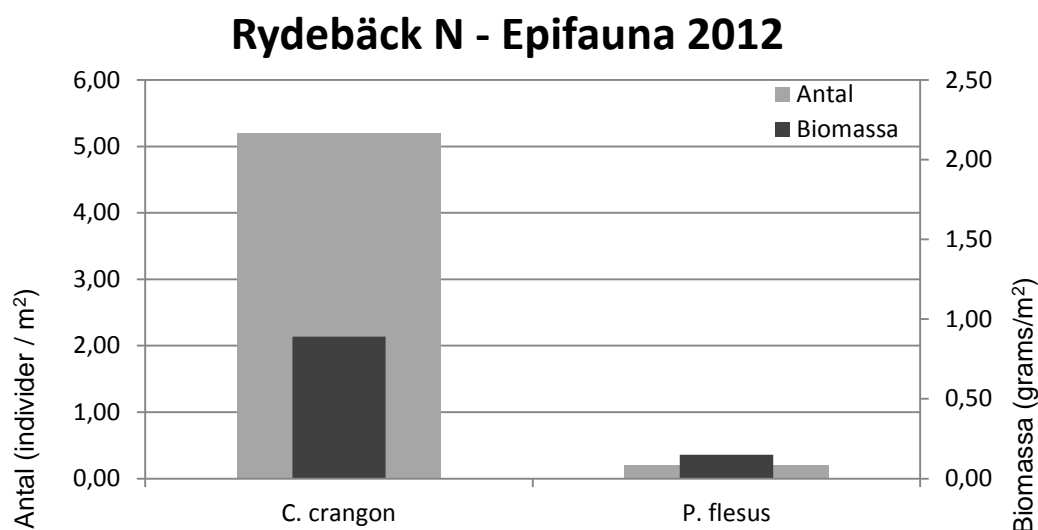
### Rydebäck

#### Rydebäck N - Infauna 2012



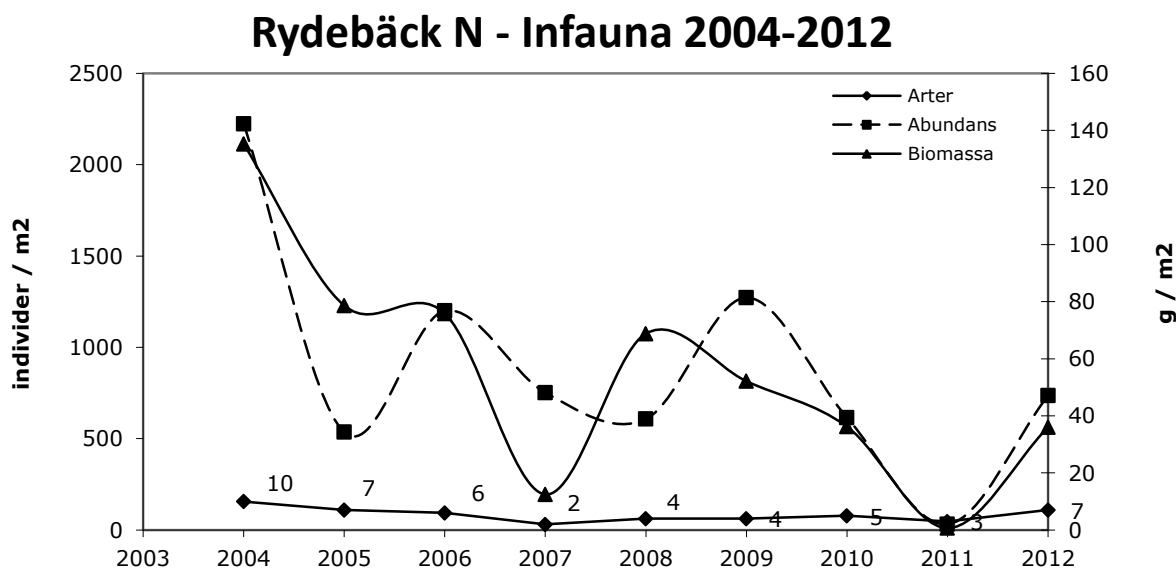
Figur 4. Infaunan vid Rydebäck 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Infaunaproverna från Rydebäck N domineras av *Hediste diversicolor*, både i abundans (individdtäthet) och biomassa. Utöver *Hediste diversicolor* var även *Bathyporeia pilosa* dominerande i abundans, dock med en liten biomassa. Totalt påträffades 6 arter.



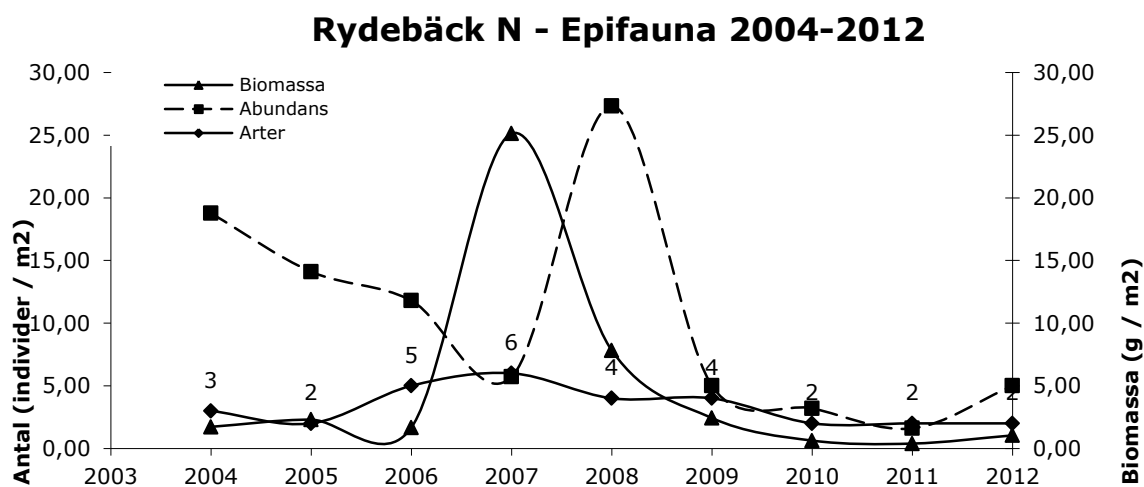
Figur 5. Epifaunan vid Rydebäck 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Epifaunaproverna i Rydebäck N domineras av sandräka *Crangon crangon*, både i abundans och biomassa. Utöver *Crangon crangon* påträffades även skrubbskädda *Platichthys flesus* med både låg abundans och biomassa. Totalt påträffades 2 arter.



Figur 6. Infaunan vid Rydebäck 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

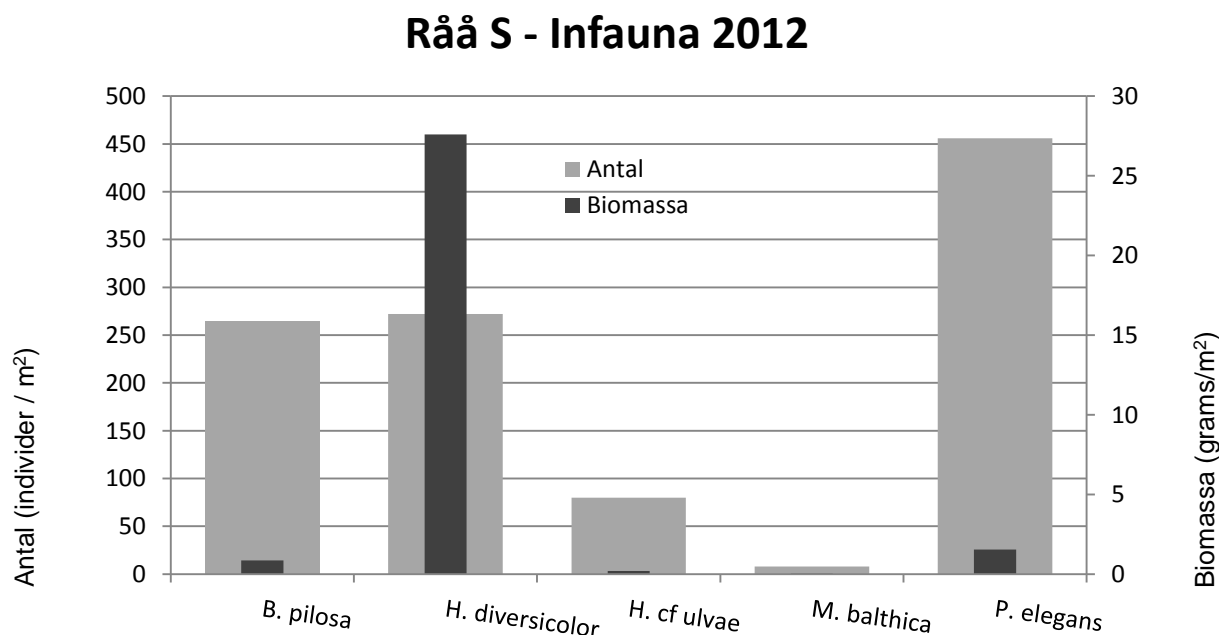
Abundansen har i år ökat till 736 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 32 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till sju arter. Biomassan har ökat till 36,0 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,7 g/m<sup>2</sup>.



Figur 7. Epifaunan vid Rydebäck 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 5,00 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 1,60 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har hållit sig stadigt på två arter. Biomassan har ökat till 1,04 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,39 g/m<sup>2</sup>.

### Råå S

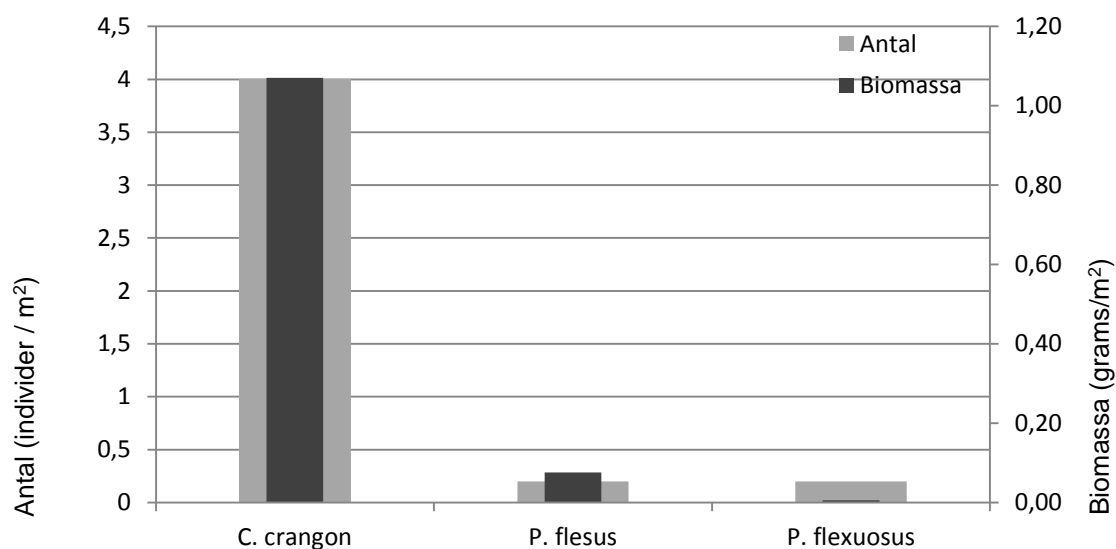


Figur 8. Infaunan vid Råå S 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Infaunaprover från Råå S domineras av tre arter; *Bathyporeia pilosa*, *Hediste diversicolor* och *Pygospio elegans*. *Hediste diversicolor* har en hög biomassa i jämförelse med dess abundans medan *Bathyporeia pilosa* och *Pygospio elegans* har hög abundans men låg

biomassa. Totalt påträffades fem arter på Råå S infauna.

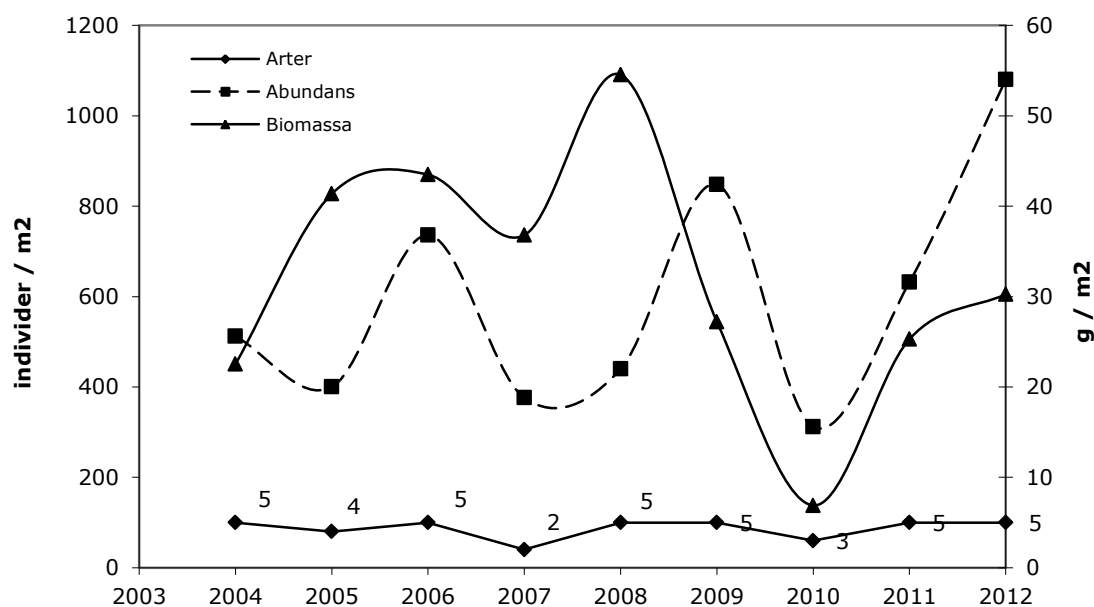
### Råå S - Epifauna 2012



Figur 9. Epifaunan vid Råå S 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Den mobila epibentiska faunan domineras av Crangon crangon. Totalt påträffades 3 arter.

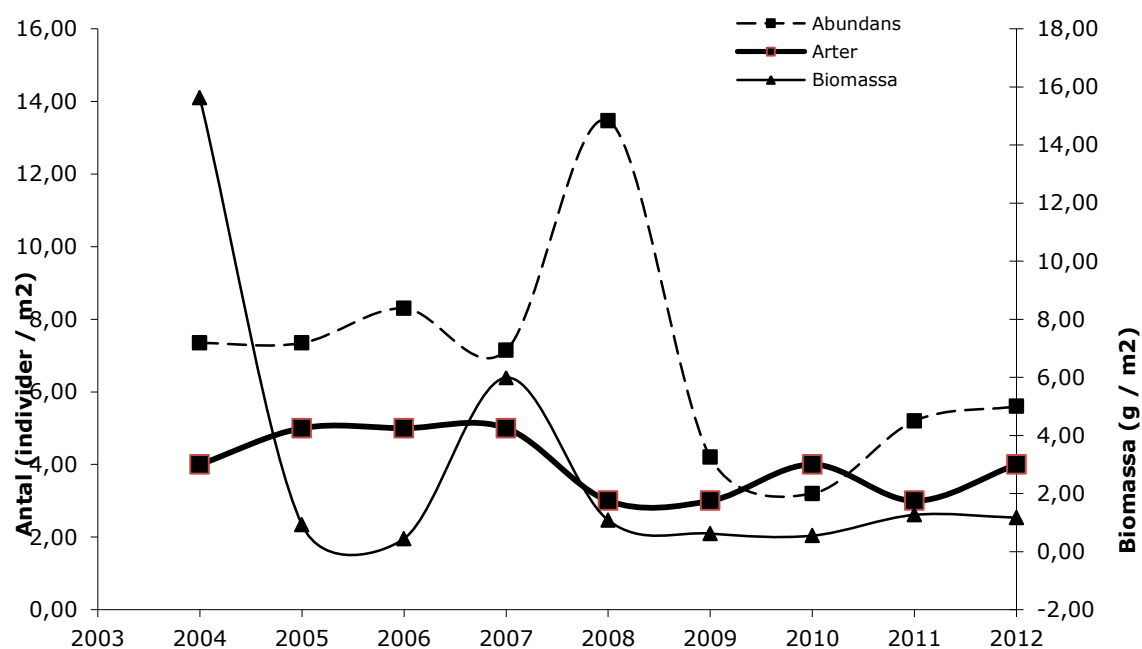
### Råå S - Infauna 2004-2012



Figur 10. Infaunan vid Råå S 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 1080 individer/m² från föregående års resultat som var 632 individer/m². Artantalet har hållit sig stadigt på fem arter. Biomassan har ökat till 30,3 g/m² jämfört med förra årets resultat 25,3 g/m².

### Råå S - Epifauna 2004-2012

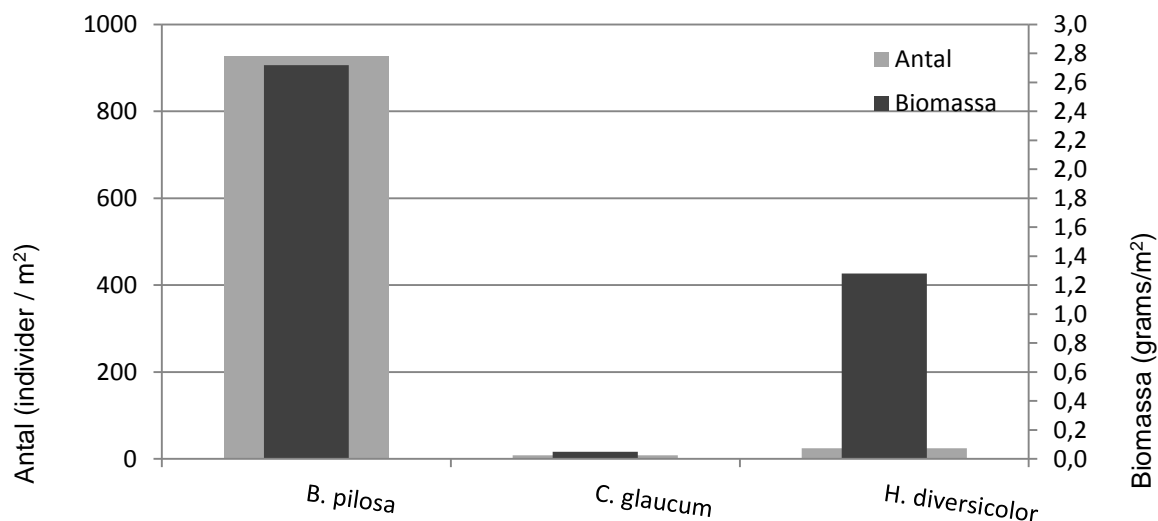


Figur 11. Epifaunan vid Råå S 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 5,60 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 5,20 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till fyra arter. Biomassan har sjunkit till 1,17 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 1,27 g/m<sup>2</sup>.

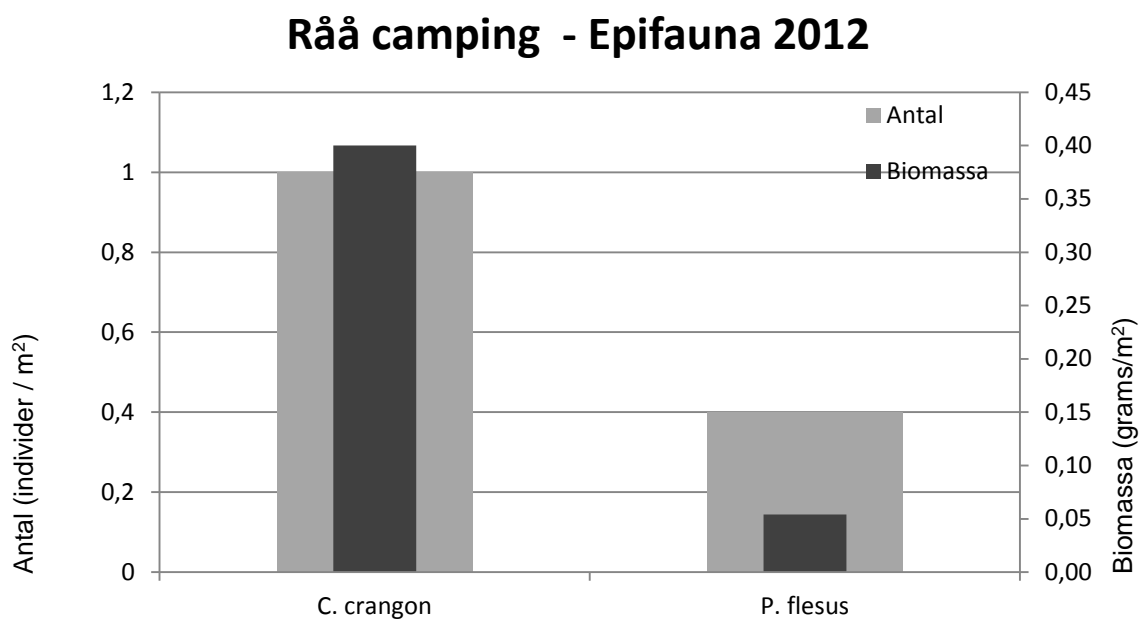
### Råå camping

### Råå camping - Infauna 2012



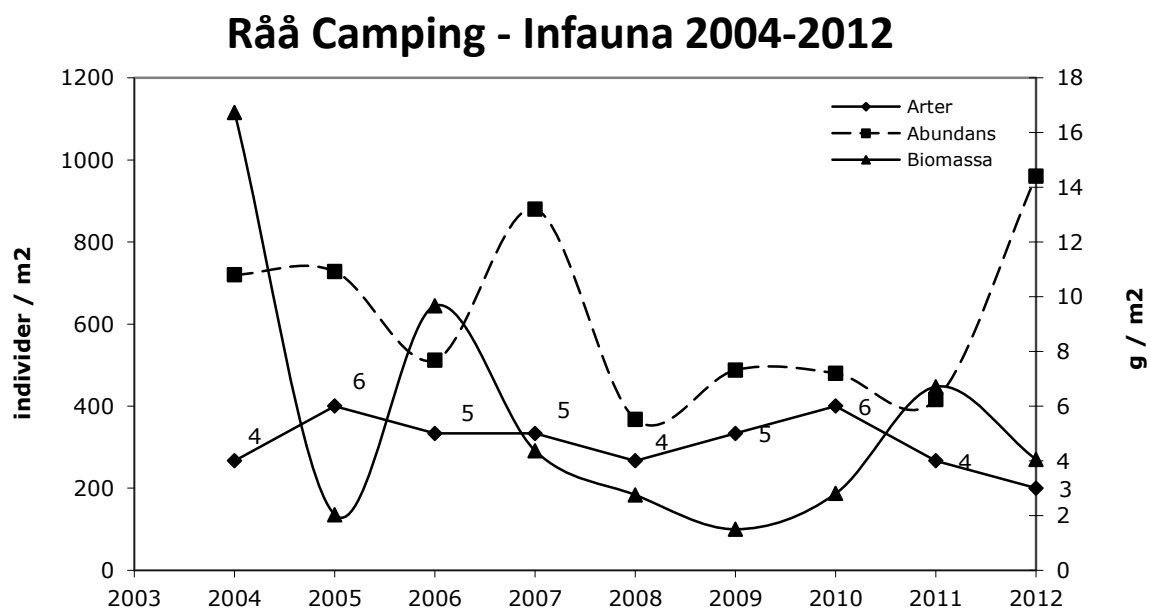
Figur 12. Infaunan vid Råå camping 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Abundansen och biomassan dominerades av märlkräftan *Bathyporeia pilosa*. Utöver *Bathyporeia pilosa* uppmättes en hög biomassa av *Hediste diversicolor*. Totalt påträffades tre arter.



Figur 13. Epifaunan vid Råå camping 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter

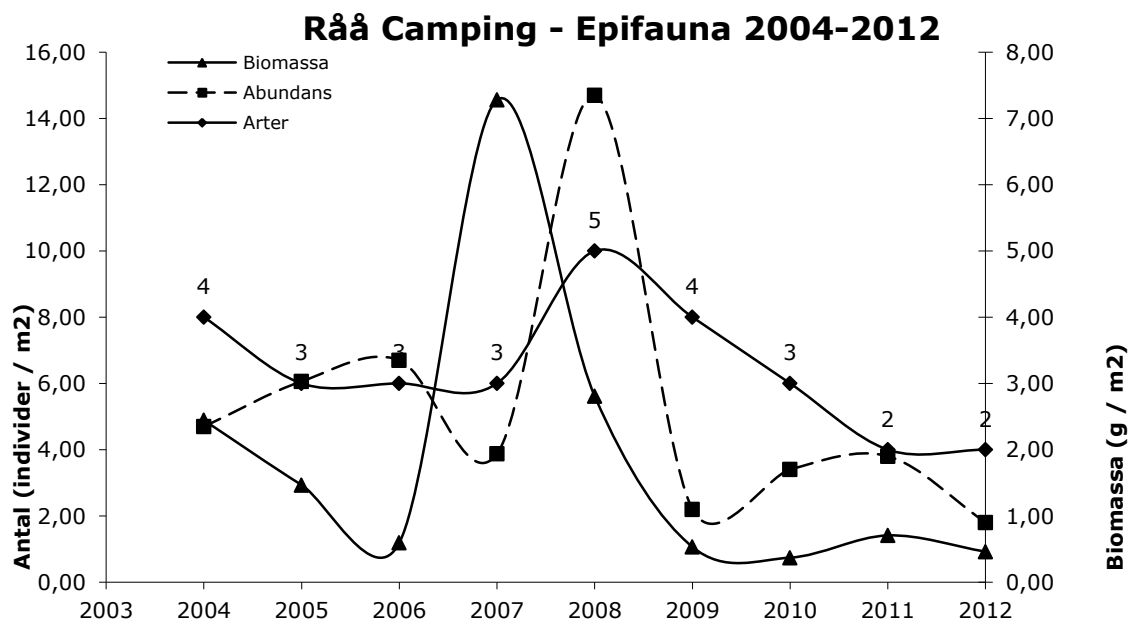
Abundansen och biomassan dominerades av *Crangon crangon*. Utöver *Crangon crangon* påträffades även *Platichthys flesus*. Totalt påträffades 2 arter.



Figur 14. Infaunan vid Råå Camping 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.



Abundansen har i år ökat till 960 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 416 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har minskat från fyra till tre arter. Biomassan har minskat till 4,1 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 6,7g/m<sup>2</sup>.

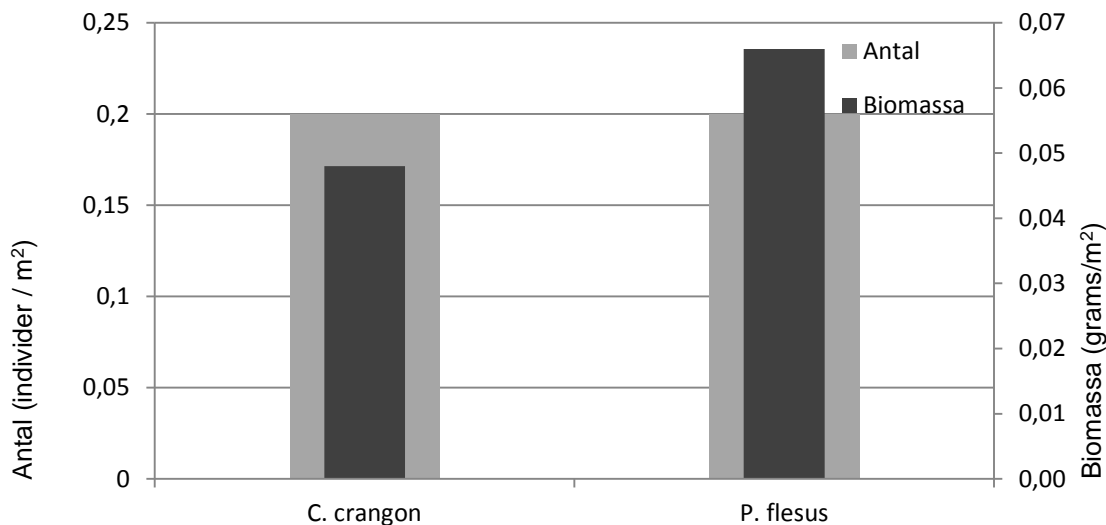


Figur 15. Epifaunan vid Råå Camping 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år sjunkit till 1,80 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 3,80 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har hållit sig stadigt på två arter. Biomassan har sjunkit till 0,46 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,71 g/m<sup>2</sup>.

### **Kallbadhuset**

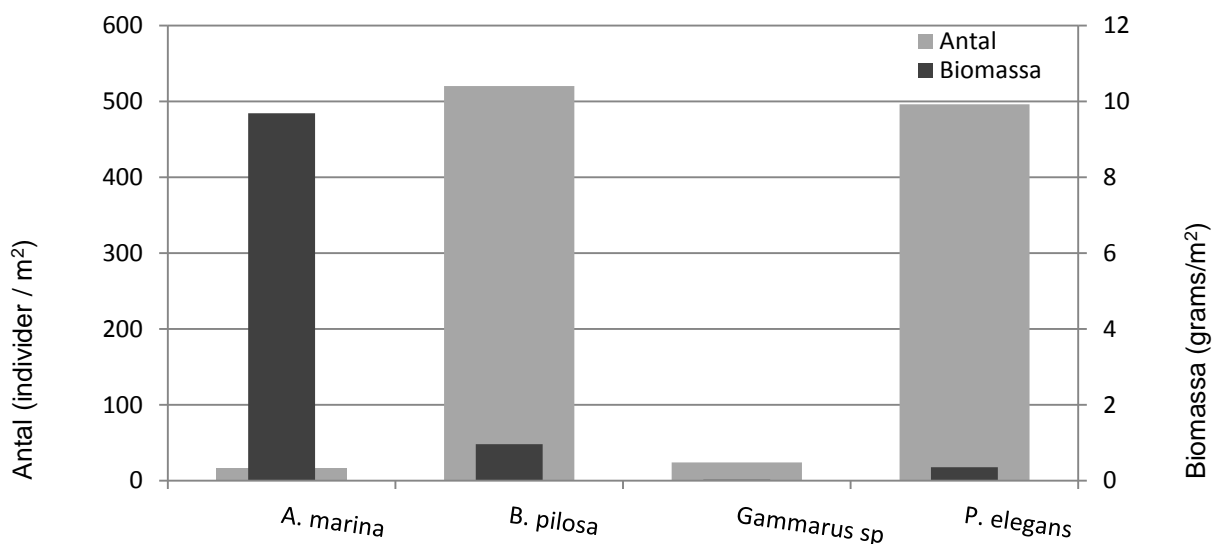
## Kallbadhuset - Epifauna 2012



Figur 16. Infaunan vid Kallbadhuset 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

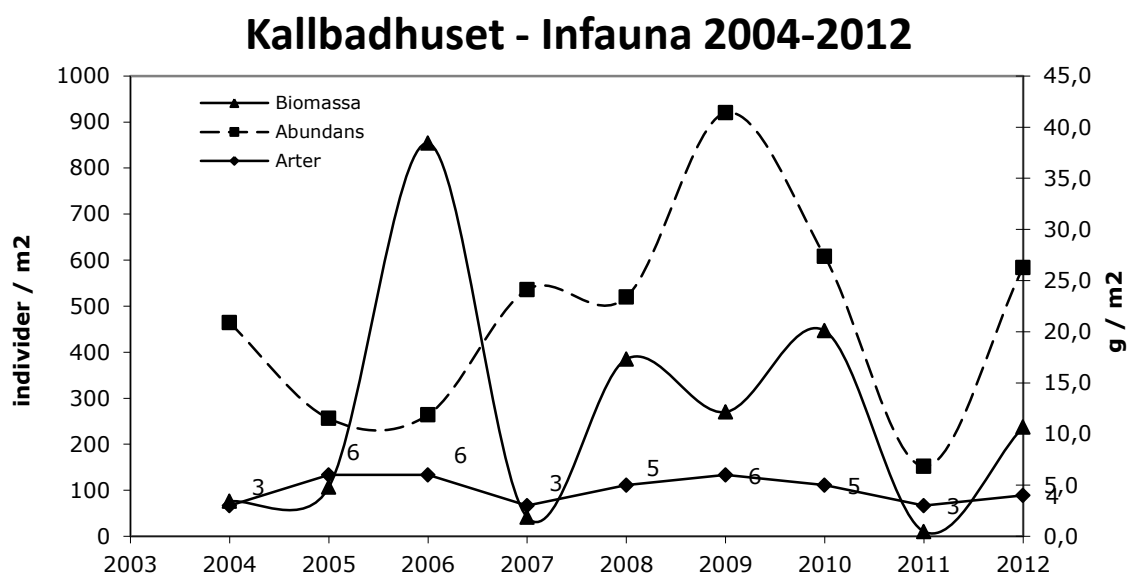
Vid Kallbadhusets lokal i Helsingborg påträffades i år två arter i den mobila epibentiska faunan, *Crangon crangon* samt *Platichthys flesus*.

## Kallbadhuset - Infauna 2012



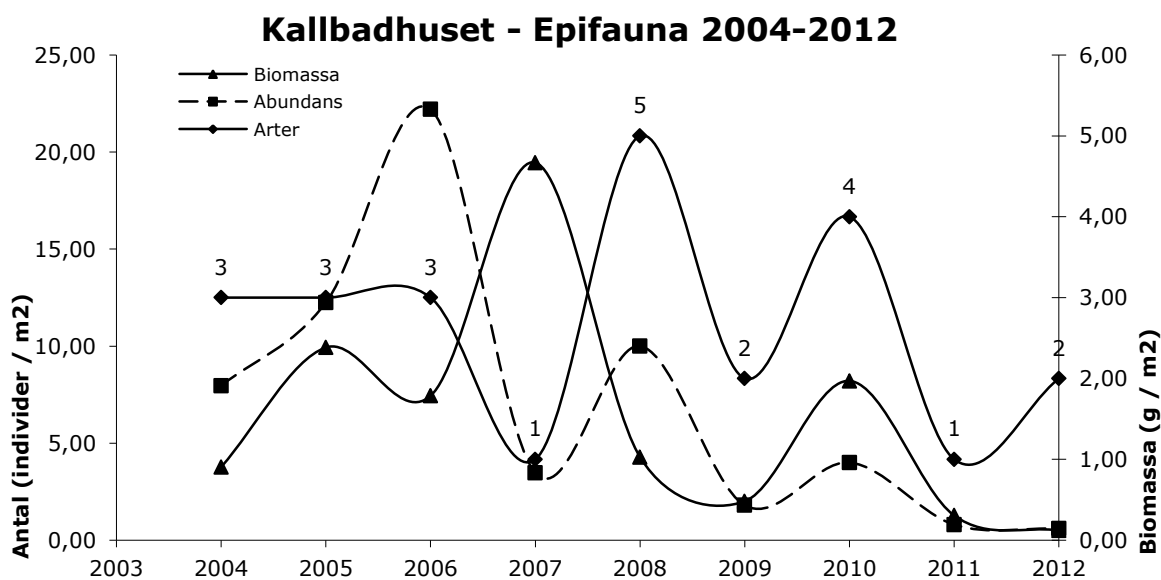
Figur 6. Epifaunan vid Kallbadhuset 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Kallbadhusets infauna dominerades av *Pygospio elegans* samt *Bathyporeia pilosa*. Utöver det fanns det även *Arenicola marina* och *Gammarus sp.*



Figur 18. Infaunan vid Kallbadhuset 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 584 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 152 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till fyra arter. Biomassan har ökat till 10,7 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,5 g/m<sup>2</sup>.

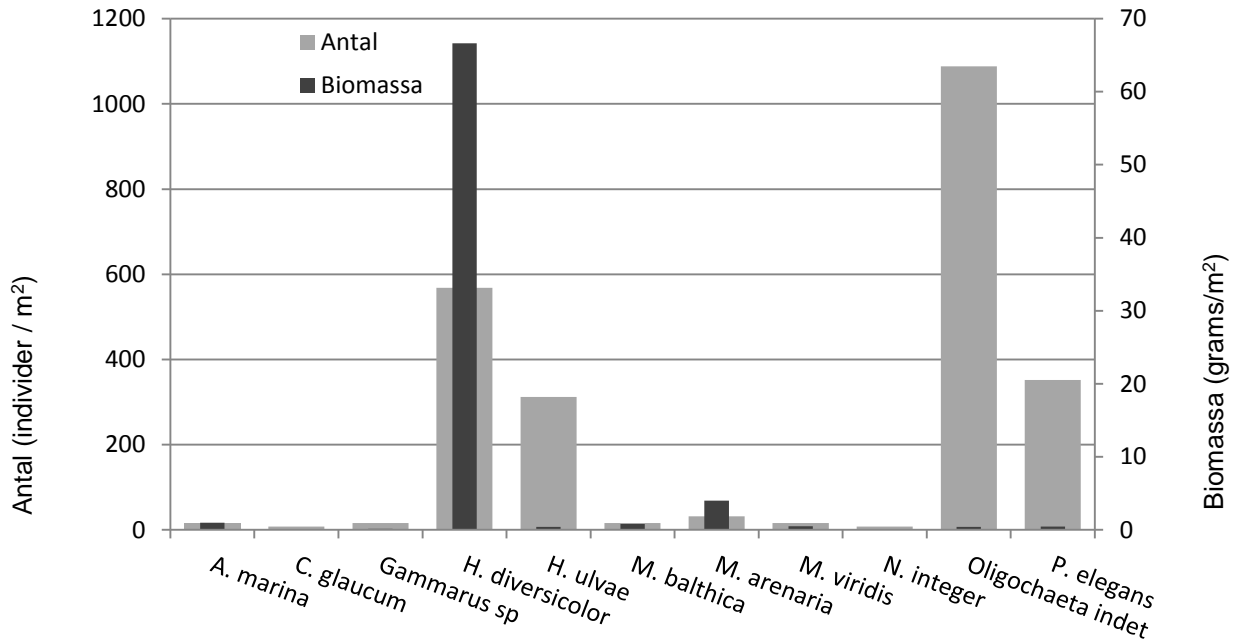


Figur 19. Epifaunan vid Kallbadhuset 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år sjunkit till 0,60 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 0,80 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från en till två arter. Biomassan har sjunkit till 0,12 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,31 g/m<sup>2</sup>.

## Domsten S

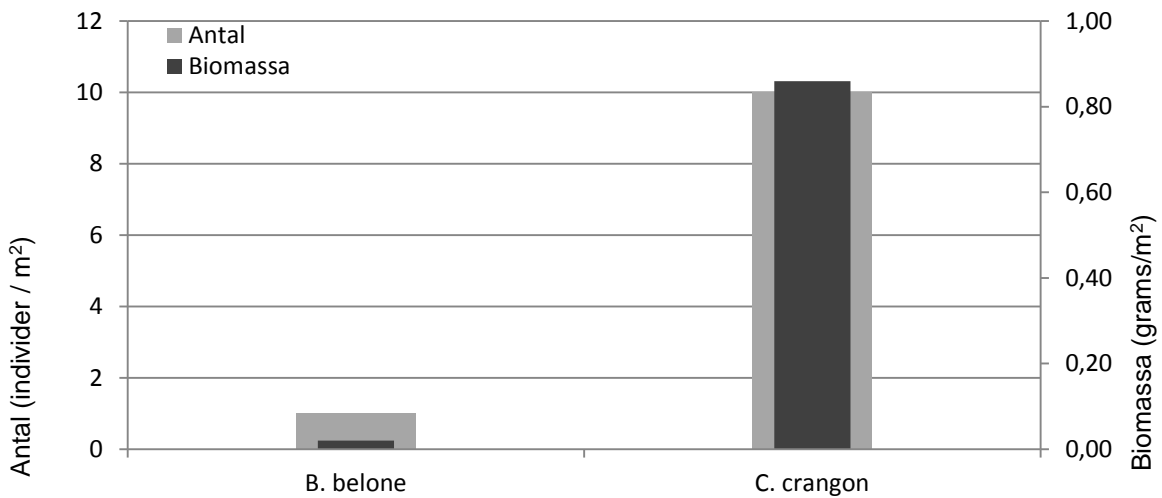
### Domsten S - Infauna 2012



Figur 20. Infaunan vid Domsten S 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Infaunabiomassan dominerades på denna lokal av *Hediste diversicolor* medan abundansen domineras av *Oligochaeta indet*. Totalt påträffades 11 arter på lokalen.

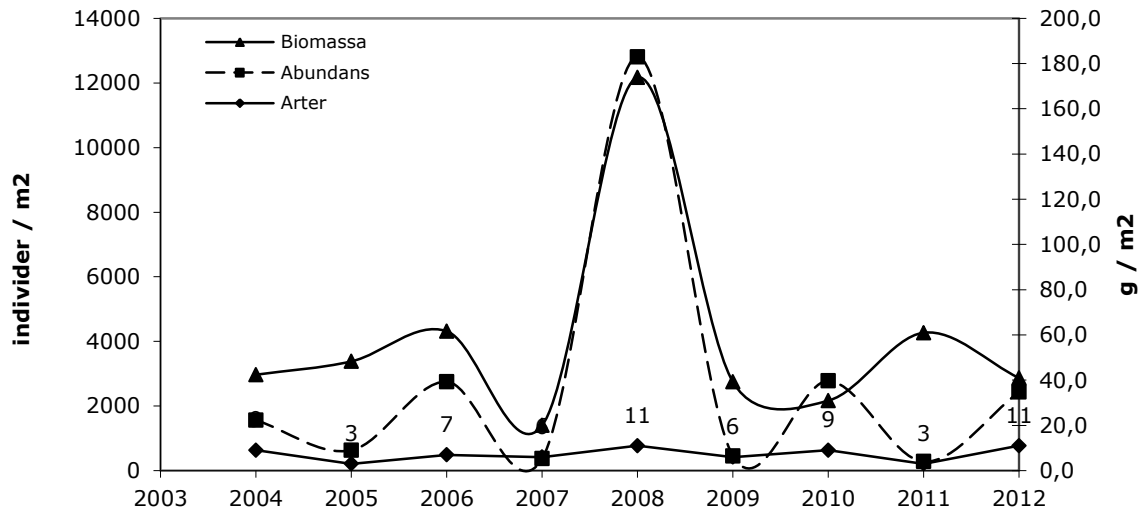
### Domsten S - Epifauna 2012



Figur 21. Epifaunan vid Domsten S 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Mobila epibentiska faunans biomassa och abundans dominerades av *Crangon crangon*. Utöver *Crangon crangon* påträffades även horngädda *Belone belone*.

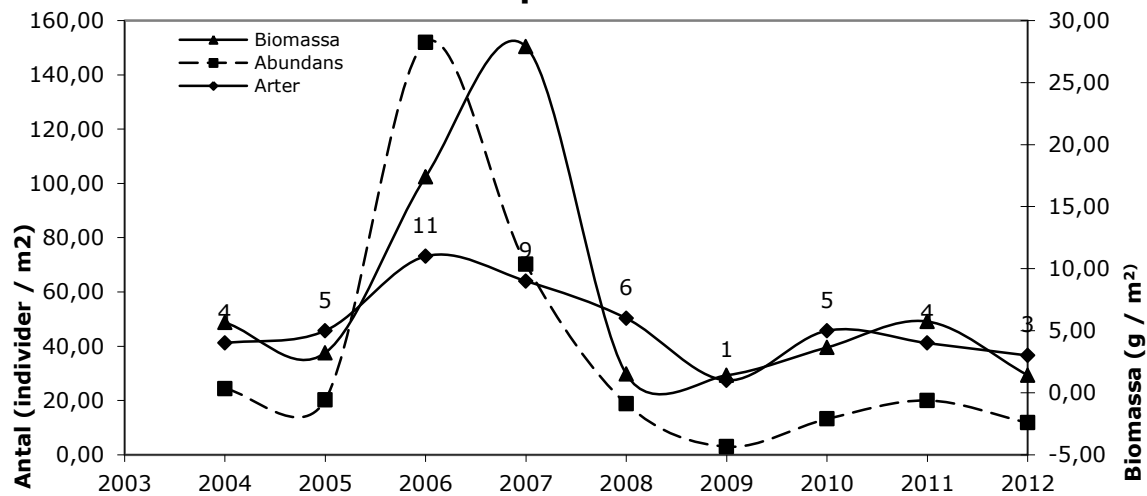
### Domsten S - Infauna 2004-2012



Figur 22. Infaunan vid Domsten S 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 2432 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 280 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till elva arter. Biomassan har sjunkit till 41,0 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 61,0 g/m<sup>2</sup>.

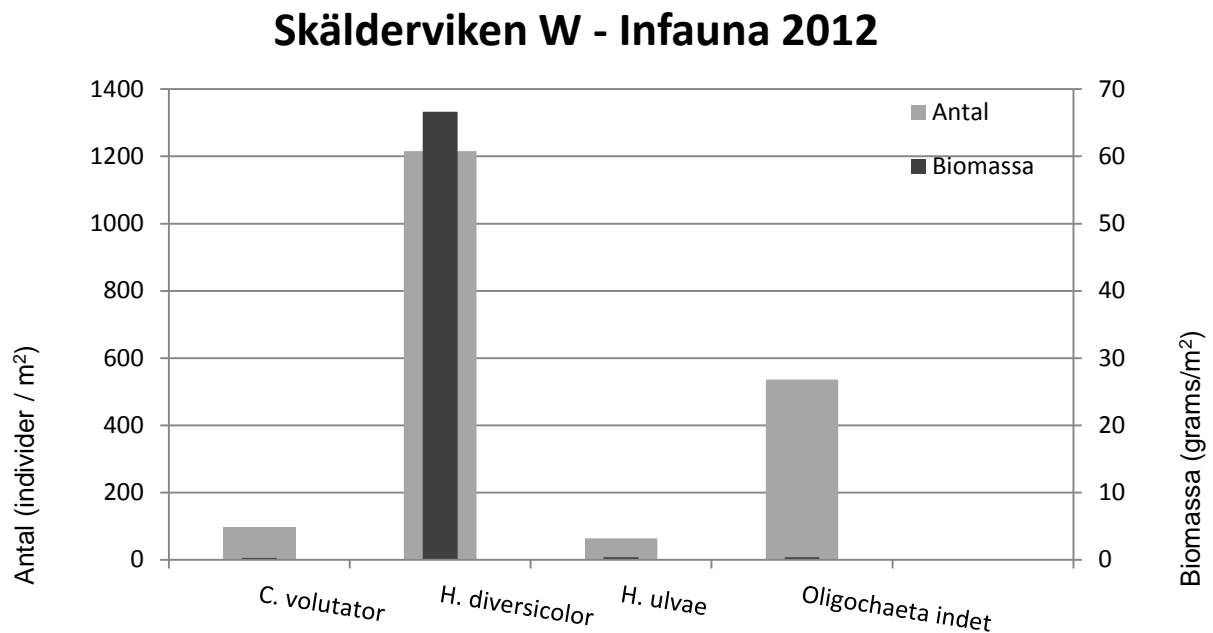
### Domsten S - Epifauna 2004-2012



Figur 23. Epifaunan vid Domsten S 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

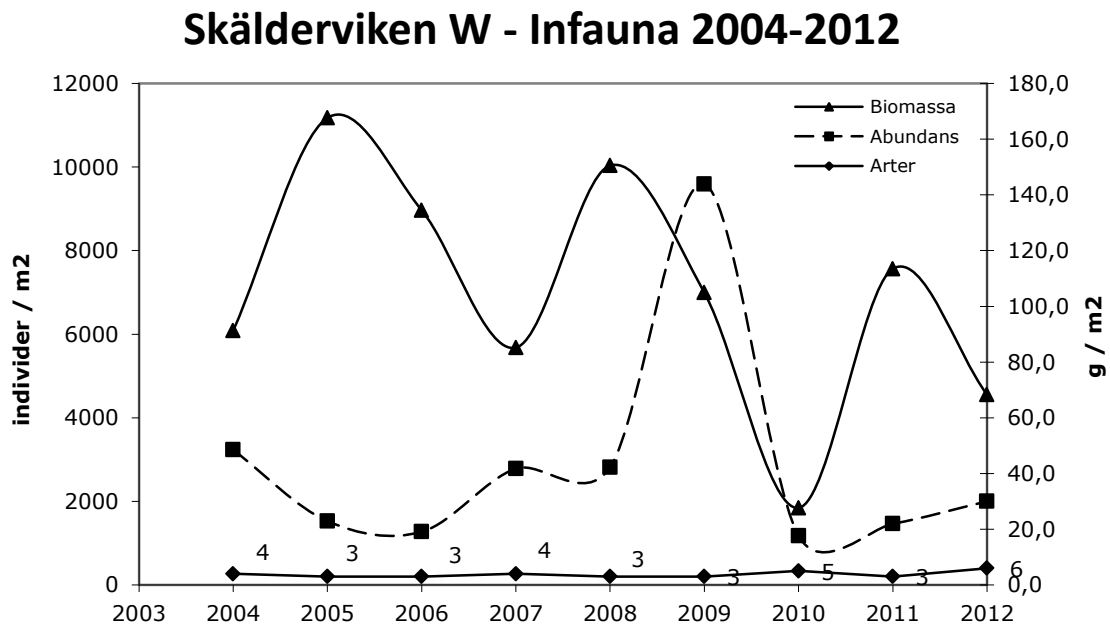
Abundansen har i år sjunkit till 11,80 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 20,00 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har också minskat från fyra till tre arter. Även biomassan har sjunkit till 1,41 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 5,74 g/m<sup>2</sup>.

## Skälderviken W



Figur 24. Infaunan vid Skälderviken W. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

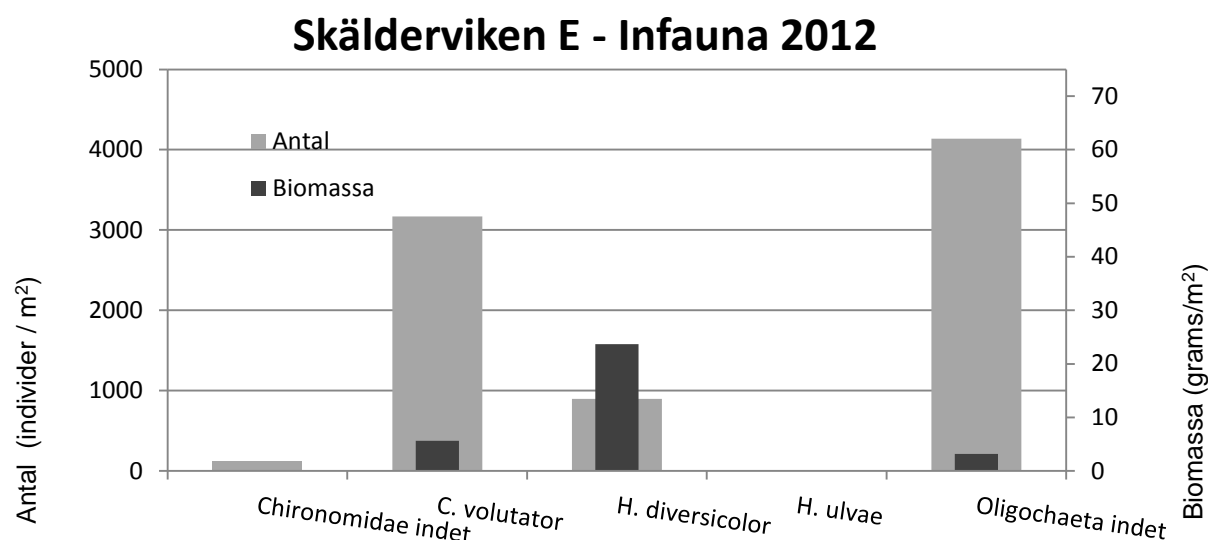
Infaunan dominerades av *Hediste diversicolor* både gällande abundans och biomassa. Totalt påträffades fyra arter.



Figur 25. Infaunan vid Skälderviken W 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

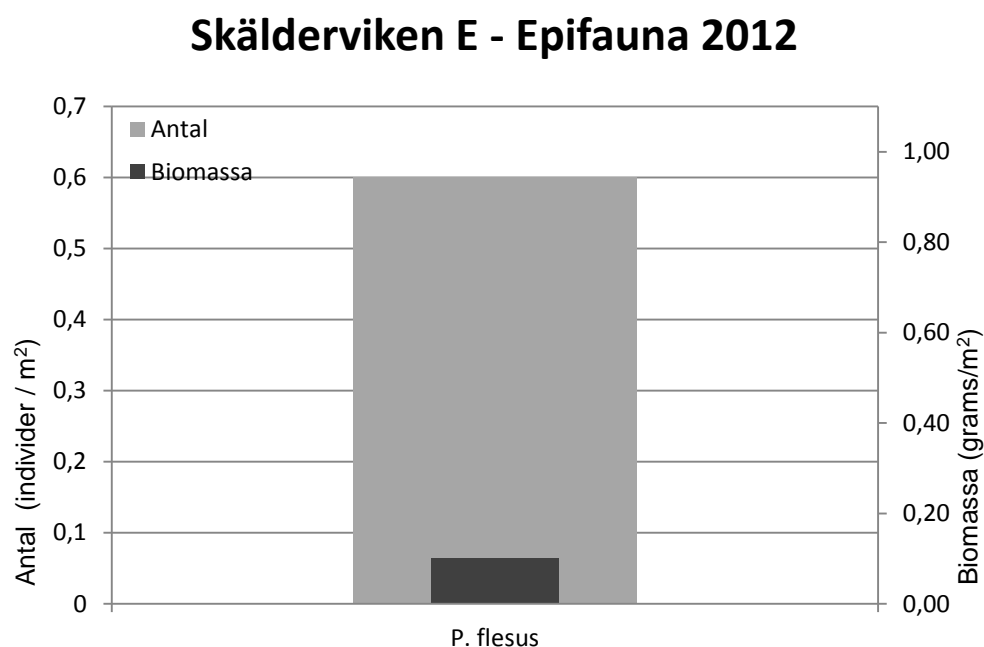
Abundansen har i år ökat till 2000 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 1464 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till sex arter. Biomassan har sjunkit till 68,3 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 113,5 g/m<sup>2</sup>.

### Skälderviken E



Figur 26. Infaunan vid Skälderviken E 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

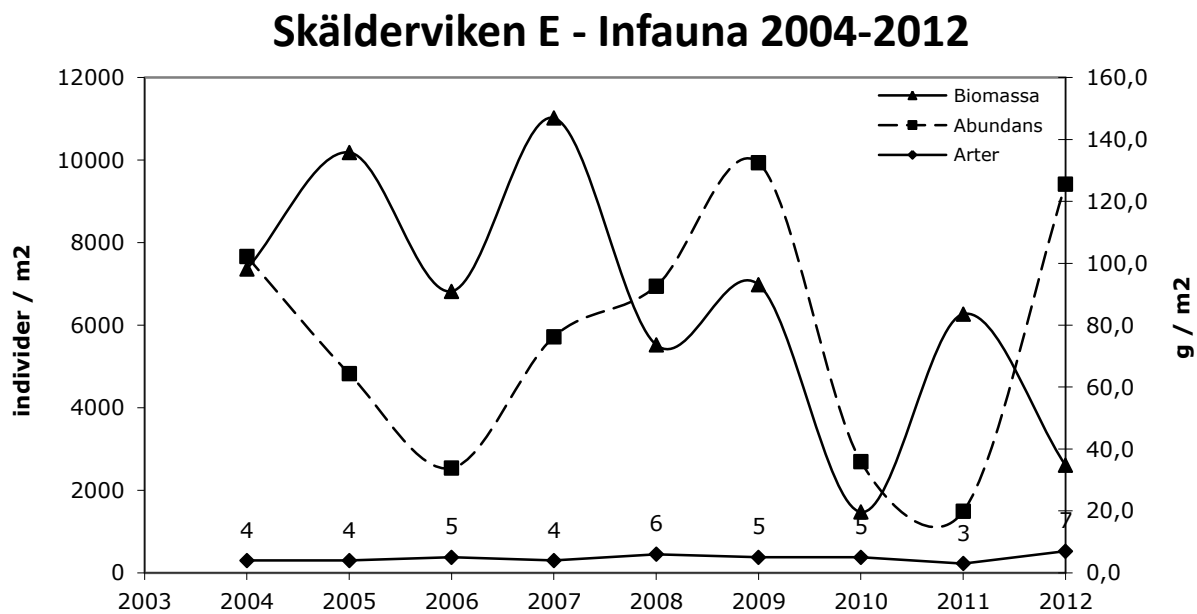
Biomassan dominerades av *Hediste diversicolor* medan individtätheten domineras av *Oligochaeta* indet. Totalt påträffades 5 arter



Figur 27. Epifaunan vid Skälderviken E 2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.



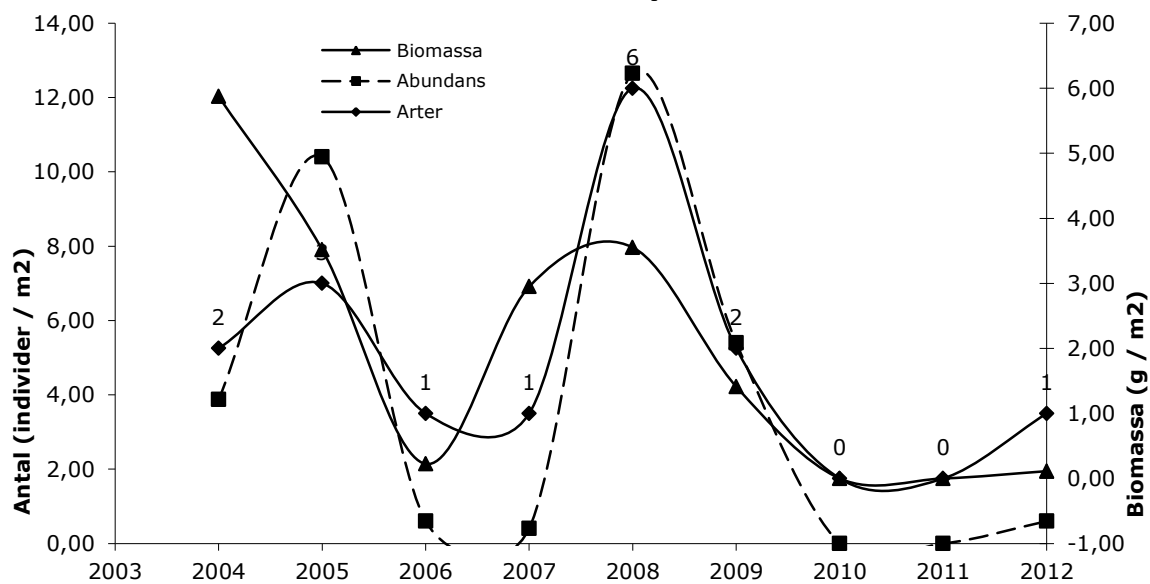
Under inventeringen av den mobila epibentiska faunan i Skälderviken E påträffades en art, nämligen *Platichtys flesus*.



Figur 28. Infaunan vid Skälderviken E 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter.

Abundansen har i år ökat till 9416 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 1488 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från tre till sju arter. Biomassan har sjunkit till 34,7 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 83,6 g/m<sup>2</sup>.

## Skälderviken E -Epifauna 2004-2012



Figur 29. Epifaunan vid Skälderviken E 2004-2012. Individer och biomassa per kvadratmeter för olika arter samt antal påträffade arter.

Abundansen har i år ökat till 0,60 individer/m<sup>2</sup> från tidigare års resultat som var 0,00 individer/m<sup>2</sup>. Artantalet har ökat från inga till en art. Biomassan har ökat till 0,11 g/m<sup>2</sup> jämfört med förra årets resultat 0,00 g/m<sup>2</sup>.

## Informationsruta 2. "Den invaderande havsborstmasken *Marenzelleria viridis*"

Den amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* observerades för första gången i Öresund 2002 vid ett fåtal stationer på 12-14 meters djup längs helsingborgskusten. 2004 observerades masken även på grunda bottnar utmed helsingborgskusten. DNA-analyser som utfördes vid 2005 års inventeringar bekräftade att det var arten *Marenzelleria viridis* som påträffats.

Vid de årliga inventeringarna av de grunda bottenarna i Helsingborg har *Marenzelleria viridis* observerats varje år. Dock har antalet koloniserade stationer varierat från år till år. Även individtätheten och biomassan för havsborstmasken har varierat. År 2007 nådde den totala individtätheten en topp.

*M. viridis*, som livnar sig på detritus (organiskt material), verkar föredra samma typ av substrat och föda som de inhemska arterna *Hediste diversicolor* och *Corophium volutator* (Kotta et al 2001). Dessutom är masken precis som de inhemska arterna euryhalin (tålig för varierade salthalter) och kan stå emot perioder av syrefattiga förhållanden. Därför kan man förvänta sig en konkurrens mellan arterna vad gäller både föda och utrymme (Kotta et al 2001, Atkins 1987). Det har utförts flera undersökningar i Östersjön angående den invaderande havsborstmaskens påverkan på den lokala faunan (Kotta et al 2001, Zettler 1996). Det har dock senare framkommit att den art av *Marenzelleria* som påträffats i Östersjön är *M. neglecta*. *M. viridis* förekommer endast utanför Östersjöområdet (Sikorski & Bick 2004). De båda arterna lever i samma typ av habitat i Nordsjön och är klassificerade som selektiva detritus- och suspensionsätare (Didziulis 2006). Det är fortfarande oklart vilken påverkan *M. viridis* har på den lokala faunan i Öresund.

### Resultat

*M. viridis* hittades på tre stationer, Skälderviken E, Skälderviken W samt Domsten S under 2012 års inventering. På Skälderviken W har den i år börjat etablera sig för första gången sedan inventeringen startade. Den har ökat markant i individtäthet på Skälderviken E, från 48 till 1048 individer/m<sup>2</sup>, sedan förra året.

Tabell 1. Individtätheten (antal/m<sup>2</sup>) av *Marenzelleria viridis* på de olika stationerna i Helsingborgs kommun. Från inventeringarna av grunda bottnar 2004-2012. Stationer som är märkta med ett streck har inte provtagits det året.

Individer /m <sup>2</sup>	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Skälderviken E	0	0	32	0	0	0	0	48	1048
Sandön	0	56	144	2496	176	24	0	0	-
Skälderviken N	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Skälderviken W	0	0	0	0	0	0	0	0	80
Domsten N	0	0	24	16	8	0	-	0	-
Domsten S	8	0	16	24	0	0	16	0	16
Hittarp N	0	0	48	104	0	8	-	0	-
Hittarp S	8	0	16	24	0	24	-	-	-
Pålsjöbaden	0	0	-	0	0	24	-	0	-
Kallbadhuset	0	0	16	0	0	0	0	8	0
Råå Camping	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Råå S Skola	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Råå S	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Rydebäck N	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fortuna	0	0	0	0	0	0	0	16	0
Totalt antal	48	56	448	2656	184	80	16	56	1144
Antal lokaler	4	1	7	5	2	4	1	3	3

## **Diskussion**

Under årets provtagning påträffades sammanlagt 23 taxa, av dessa tillhörde 15 arter infaunan och 6 arter den mobila epibentiska faunan. De lokaler som hade högst artrikedom var Domsten S med 11 arter, Rydebäck N med 7 samt Skälderviken E med 7 arter. I Domsten S har det inte påträffats så många olika arter sedan undersökningen 2008. Vid Rydebäck påträffades 7 arter vilket var lika mycket som toppåret 2005. Däremot har det aldrig registrerats så många arter i Skälderviken E som i år.

### **Rydebäck N**

Enligt vårt resultat har det skett en ökning i infaunan sedan 2011 i både abundans och biomassa och har nu hamnat på samma nivå som den var 2010. Detta visar på en tydlig fluktuation.

Vad gäller den mobila epibentiska faunan så har det inte skett en så stor förändring. Låga värden noterades jämfört med 2007 och 2008.

### **Råå S**

Resultaten från infaunan på denna station påminner om Rydebäcks med avseende på de tydliga fluktuationerna. Artantalet har legat på samma nivå under i princip alla åren, men individtätheten och biomassan fluktuerar.

Den mobila epibentiska faunan ligger på samma nivå som de föregående åren och visar inga tecken på förändring.

### **Råå Camping**

Infaunan på denna station har nästan dubbelt så stor individtäthet jämfört med 2011 års resultat. Däremot har både artantalet och biomassan minskat.

Resultatet från den mobila epibentiska faunan visar att det inte skett en märkbar förändring sedan 2011. Faunan verkar vara nere i en svacka då tidigare år, 2007 och 2008, uppvisade klart högre värden i alla avseenden.

### **Kallbadhuset**

Värdena för infaunan har ökat i alla avseenden sedan föregående år och resultatet pekar åt en fortsatt ökande trend.

För den mobila epibentiska faunan har värdena hållit sig på en stadig nivå men biomassan har ökat en aning.

### **Domsten S**

Infaunan har fluktuerat under perioden 2004-2012 och årets resultat följer detta mönster. Både abundansen och artantalet har ökat väldigt kraftigt sedan 2011, men biomassan har sjunkit.

Den mobila epibentiska faunan ligger på ungefär samma nivå som tidigare år.

### **Skälderviken W**

Både artantalet och abundansen har ökat en del för infaunan, medan biomassan har sjunkit.

### **Skälderviken E**

Tidigare års resultat fluktuerar väldigt mycket. Den trenden fortsatte i år med en ökning från 2011. Dock har biomassan sjunkit.



Figur 30. Bottnen i Skälderviken W var dåligt syresatt. Detta kan bero på hög ackumulation av organiskt material. Få bottendjur trivs i denna miljö.

Under förra året påträffades ingen epifauna. I år fanns endast några få individer.

Överlag varierar den grunda faunan mycket mellan olika år. Årets värden för infaunan har varit relativt höga. Detta har också varit ett av de mer gynnsamma åren för den invasiva arten *Marenzelleria viridis*. Relativt låga värden noterades däremot för den mobila epibentiska faunan.

Det är svårt att knyta förändringarna till någon eller några särskilda faktorer. För att detta skall vara möjligt skulle krävas mycket omfattande datainsamling både av fysikalisk/kemiska data på grunda bottenar, påverkan av näringsämnen och miljögifter samt inte minst studier av predation samt arternas reproduktion och livscyklar. Allt detta skulle naturligtvis bli mycket resurskrävande men den årliga miljöövervakningen är en primär förutsättning för att följa utvecklingen i den marina miljön. Detta borde utföras längs hela kusten vilket skulle ge ett större perspektiv när det gäller de förändringar som observeras.

## Referenser

Atkins S. M., Jones A. M., Garwood P.R. 1987. The ecology and reproductive cycle of a population of *Marenzelleria viridis* new record annelida polychaeta spionidae in the Tay Estuary, Scotland UK Proceedings of the Royal Society of Edinburgh Section B (Biological Sciences). Volume 92 Issue: 3-4 pp. 311-322.

Karlfelt J.; Kånneby T.; Pålsson J. & Skoglund J. 2005. Inventering av grunda bottnar i Helsingborgs kommun. Sommaren 2004. Miljönämnden i Helsingborg.

Kotta J.; Orav H. & Sandberg-Kipli E. 2001. Ecological consequence of the introduction of the polychaete *Marenzelleria cf viridis* into a shallow water biotope of the northern Baltic Sea. Journal of Sea Research. Volume 46 pp. 273-280.

Kotta J, Kotta I, Orav H . & Simm.M,2003, Effect of the introduced polychaete *Marenzelleria viridis* on the simple ecosystem at the Northern Baltic Sea, ICES CM /pp.:1-5

Pearson T.H. & Rosenberg R. 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment Oceanography and Marine Biology: an Annual Review. Volume 16 pp. 229-311.

Pihl.L& Rosenberg.R 1984 Food selection and consumption of the shrimp *Crangon crangon* in some shallow marine areas in Western Sweden. Marine Ecology Progress Series. Vol 15 p. 159-168.

Zettler M. L. 1996. Successful establishment of the spionid polychaete *Marenzelleria viridis* (Verrill, 1873) in the Darss-Zingst estuary, southern Baltic, and its influence on the indigenous macrozoobenthos. Archive of Fishery and Marine Research. Volume 43 Issue: 3 pp. 273-284. Bilaga 3.

**Appendix. Sammanställning av resultat för hela området**

Medelvärden och standard error för individtätethet och biomassa. Samtliga observationer i hela området för Crangon crangon.

