

DEN AMERIKANSKA HAVSBORSTMASKEN
Marenzelleria viridis
LÄNGS HELSINGBORGSKUSTEN 2006



Marie Lindholm

Miljönämnden i Helsingborg 2007



HELSINGBORG

Innehåll

Sammanfattning	sid. 2
Inledning.....	sid. 3
Material och metod.....	sid. 6
Områdesbeskrivning.....	sid. 6
Skälderviken.....	sid. 6
Lokal: Skälderviken E.....	sid. 6
Lokal: Skälderviken Sandön	sid. 6
Lokal: Skälderviken N	sid. 7
Lokal: skälderviken W	sid. 7
Domsten	sid. 7
Lokal: Domsten N	sid. 7
Lokal: Domsten S.....	sid. 7
Hittarp.....	sid. 7
Lokal: Hittarp N	sid. 7
Lokal: Hittarp S.....	sid. 7
Helsingborg Norra.....	sid. 8
Lokal: Kallbadhusen	sid. 8
Råå Norra till Råå Södra	sid. 8
Lokal: Råå Södra Skola.....	sid. 8
Lokal: Råå N	sid. 8
Lokal: Råå S.....	sid. 8
Rydebäck till Fortuna	sid. 8
Lokal: Rydebäck N.....	sid. 8
Lokal: Fortuna	sid. 8
Resultat.....	sid. 9
Referenser.....	sid. 12
Bilaga	
Infauna, individer/m ² 2006	
Infauna, biomassa/m ² 2006	

ISBN 978-91-976087-7-0

Sammanfattning

Under sommaren 2006 genomfördes en uppföljning och utökning av undersökningarna av den amerikanska havsborstmasken längs Helsingborgskusten. Resultatet från 2005 års undersökning visade att den art av släktet *Marenzelleria* som förekom längs kommunens kust var *M. viridis*. Däremot kunde inte en påtaglig förändring i förekomst påvisas sedan 2004, då specialundersökningarna påbörjades.

Undersökningen 2006 visade att *Marenzelleria viridis* nu fanns på sju lokaler inom Helsingborgs kommun, Skälderviken E, Sandön, Domsten N, Domsten S, Hittarp N, Hittarp S och Kallbadhuset. Nya lokaler där masken påträffades var Skälderviken E, Domsten N, Hittarp N och Kallbadhuset. Individtätheten har ökat på Sandön, Domsten S och Hittarp S. Den högsta tätheten fanns på lokalen Hittarp S, där 168 individer/m² påträffades.

Dr.Ralf Bastrop från Rostocks Universitet gjorde en DNA-undersökning på alla insamlade individer av *Marenzelleria* längs Helsingborgskusten för att fastställa vilken art det var frågan om. Det visade sig att alla undersökta maskar var av arten *Marenzelleria viridis*, vilket bekräftar resultatet från 2005 års undersökning.

Inledning

En del "nya" arter ställer till problem, andra gör det inte. Det går aldrig att förutse vad som kommer att hända om en främmande organism får fäste i en ny miljö - och det är oroande. Problemet med främmande arter kan beskrivas så enkelt, men är förstås betydligt mer komplicerat än så, därför viktigt att få fakta om hur främmande arter kan komma hit, vilka arter som redan finns här och vilka effekter det har fått eller kan få. Man brukar säga att en invasion av en främmande art sker i tre steg: anlända och föras in i den nya miljön, etablera sig i ett första område och sedan sprida sig vidare till andra områden. Arten kommer att möta olika motstånd som; fysiskt miljömotstånd (ovänlig miljö), biologiskt motstånd (rovdjur och konkurrens), och demografiskt motstånd (ensamhet). Att en främmande art kommer in kan leda till att inhemska arter av olika skäl kraftigt trängs tillbaka eller helt slås ut. Om den nytillkomna arten är en specialist, med särskilda krav på livsmiljö och föda, kan konsekvenserna bli stora. En eller flera inhemska arter kan då få helt ändrade konkurrensförhållanden och även slås ut.
<http://www.frammandearter.se/> (26 juni, 2006).

Effekterna på det naturliga systemet kan göra att organismerna som redan lever där ändrar sitt beteende som att byta habitat beroende av konkurrens eller för att undvika rovdjur. Detta kan innebära minskad tillväxt eller reproduktion. Som ett exempel på denna förändring kan det ske ett urval i det genetiska urvalet genom naturlig selektion, genflöde eller hybridisering (Brönmark och Hansson, 2005).

Närvaron av en ny art kan leda till påverkan på livsmiljön för andra arter. Hela växt- eller djursamhällen kan förändras genom ändrad artsammansättning: vissa arter kan försvinna eller minska kraftigt, medan andra gynnas av de nya förhållandena och får chansen att etablera sig när konkurrensen förändras. I en vattenmiljö kan t.ex. ett introducerat rovdjur äta djurplankton i sådan omfattning att växtplankton får chansen att växa till okontrollerat. Det kan i sin tur orsaka onormala algblomningar - som kanske dessutom är giftbildande - samtidigt som vattnet blir grumligt. När solljuset inte kan tränga ner lika djupt i vattnet kan växtligheten på grunda botten förändras, vilket ändrar förhållandena i vattnets "barnkammare". <http://www.frammandearter.se/> (26 juni, 2006).

Framgångsrika invasiva arter sägs ha en del egenskaper gemensamt som; att vara snabbväxande, ha kort reproduktionscykel, vara generalist med tolerans för en varierande miljö och varierande diet samt ha mekanismer för effektiv spridning (Brönmark och Hansson, 2005).

Sveriges 16:e miljö kvalitetsmål är "Ett rikt växt- och djurliv". Detta innebär bland annat att "främmande arter eller genetiskt modifierade organismer som kan hota människans hälsa eller hota eller utarma biologisk mångfald i Sverige inte introduceras". Den ökade rörligheten för varor och tjänster inom EU och även ökad internationell handel gör att risken för att exotiska arter etablerar sig tilltar (Fiskeriverket, 19 juni, 2006).

Enligt Fiskeriverket (19 juni, 2006) finns fem faktorer som gör ett ekosystem mer utsatt för introduktion av exotiska arter som har möjlighet att etablera sig och orsaka skada;

1. Artfattiga ekosystem är känsligare eftersom ett fåtal nyckelarter är viktiga för ekosystemets balans.
2. Ekologiskt sett unga ekosystem är känsligare i och med att artbarriärerna inte är lika utpräglade som t ex i tropikerna.
3. Miljöpåverkade och överfiskade vatten kan vara i obalans och kan därmed lättare störas.
4. Framför allt rovfiskarna uppvisar idag svaga bestånd, vilket ger utrymme för en snabb expansion av främmande arter som normalt är bytesfiskar.
5. Ett successivt varmare klimat banar väg för nya arter.

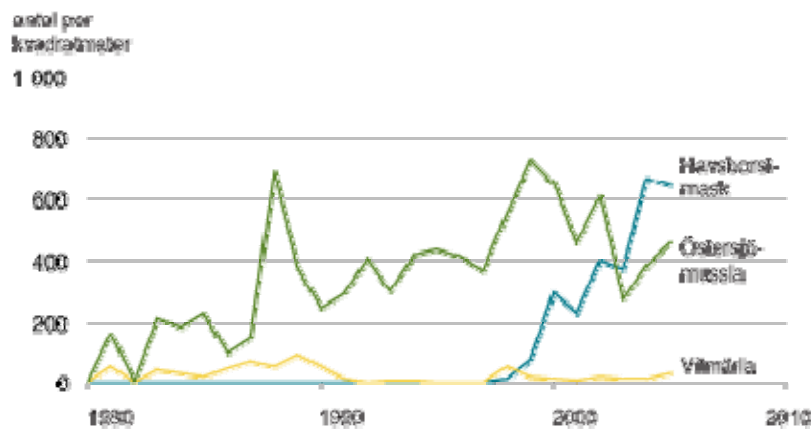
För att Östersjön med sitt unga känsliga ekosystem ska behållas behövs mer än enbart restriktioner mot tömning av barlastvatten och införsel av levande djur, även orsakerna till obalansen som gör havet så känsligt behöver åtgärdas. Om havet är i balans finns större möjligheter till motståndskraft (Fiskeriverket <http://www.fiskeriverket.se/index3.htm?http://aktuellt.fiskeriverket.se/konsument/Article.asp?ArticleId=189>).

Artrika samhällen tros ha arter som har förmåga att utesluta invasiva organismer genom konkurrens, predation eller parasitism (Brönmark och Hansson, 2005). I artfattiga områden kan alltså följderna bli allvarigare än i artrika områden. I det artfattiga området är det få arter (nyckelarter) som bär upp viktiga funktioner i ekosystemet. Om en eller flera av dessa nyckelarter slås ut blir förändringarna särskilt kännbara (<http://www.frammandearter.se/>, 26 juni, 2006). En annan förklaring kan vara ”invasional-meltdown –modellen” som föreslår att hastigheten av en invasion ökar anhopningen av framgångsrika inkräktare. Detta kan åstadkommas om det finns positiva interaktioner mellan olika introducerade arter. Som t.ex. att tidiga invasiva arter ändrar habitatet så att senare tillkomna arter kan dra nytta av detta. De tidiga arterna kan föredras som byte för efterföljande predatorarter. Det finns försök gjorda på zooplanktonsamhällen som visar att de med hög diversitet har lättare för att stå emot invasion. En analys av the Great Lakes i norra Amerika har visat att ”invasional-meltdown-modellen” också får stöd för sin teori (Brönmark och Hansson, 2005).

Sedan 1985 har havsborstmasksläktet *Marenzelleria* (Polychaeta, familj Spionidae) invaderat stora delar av Östersjön. Den inhemska amphipoden *Monoporeia affinis* har sedan dess minskat i djupare mjukbotten habitat (>10 m) och det förmodas bero på etableringen av *Marenzelleria*. En trolig förklaring är att polychaeterna och amphipoden konkurrerar om samma födoresurs eftersom alla är depositionsätare. Interspecifik konkurrens har studerats i laboratorieförsök. Resultatet visade att *Marenzelleria* reducerade vuxna *M. affinis* vid normala tätheter (2000 ind m⁻²) med upptill 60 %, men har ingen tydlig effekt syntes på juveniler. Slutsatsen var att vid närvaro av *Marenzelleria* minskade populationen av *M. affinis* vilket orsakades av konkurrensen om föda i de djupa mjukbottenhabitaten i norra Östersjön (Kotta och Ólafsson, 2003).

Havsborstmasken *Marenzelleria* har nu spridit sig till större delen av Östersjöområdet. Längs de baltiska kusterna har den på en del ställen blivit den dominerande arten. Enligt Fiskeriverkets kontrollprogram i Forsmark i norra Uppland och Finbo på nordvästra Åland har den även här ökat mycket och tillhör de vanligast förekommande arterna i bottenfaunan. Masken misstänks här

konkurrera om födoresurser med inhemska arter som vitmärla och östersjömussla. Den undviker predation av bottenlevande fiskar eftersom masken gräver sig djupare ner än sina inhemska konkurrenter (Fiskeriverket, 19 juni, 2006).



Figur 1. Havsborstmasken *Marenzelleria viridis* ökning samt trender för de två vanligaste arterna, östersjömussla och vitmärla (Fiskeriverket, 19 juni, 2006).

Marenzelleria tål låga syrehalter i bottenvattnet, har hög reproduktionspotential och kan gräva sig ner så djupt som 35 cm i botten och därmed ha lättare att undgå rovdjur. Detta gör att det finns farhågor om att masken ska konkurrera ut den inhemska faunan på bottenarna vilket då medför att födotillgången för fisk drastiskt skulle minska.

http://www.fiskeriverket.se/publikationer/finfo/finfo02_3.htm (19 juni, 2006).

Vid hypoxiskt tillstånd kan maskens metabolism skifta till anaerobisk energimetabolism och individerna överlever låga syrgashalter och höga sulfidkoncentrationer.

http://www.io-warnemuende.de/bio/workgroups/benthos/dokumente/daunys_et_al-1999-marenzelleria.pdf (19 juni, 2006).

Dr. Ralf Bastrop som arbetar vid universitetet i Rostock har använt sig av tre gensegment av mitokondrie DNA (16S rDNA, Cytochrom oxidase I, Cytochrom b) för att undersöka fyra populationer av *Marenzelleria* släktet i västra och norra Östersjön i en preliminär studie och jämfört dem med fyra andra populationer från Nordsjön, Östersjön och Arktis. Studien demonstrerar användbarheten av markörerna för att göra skillnad mellan arterna med säkerhet. Två nya arter av samma släkt har nyligen introducerats till Östersjön, *M. neglecta* och *M. arctica*. Påverkan från de nya arterna behöver följas upp i framtiden. Ralf Bastrop menar att korrekt identifikation behövs med hjälp av molekylära markörer när klassisk taxonomisk identifikation är osäker för all framtida studie av *Marenzelleria* arter.

Material och metoder

För provtagningen användes en Hapscorer-cylinder med en provtagningsarea på 0,0125 m². Cylindern trycktes ner ca 20 cm i sedimentet med hjälp av handkraft. På en del stationer gick det inte då botten var för stenig, då trycktes den ner så djupt det gick, minst 10 cm. Sedimentet i provet sällades i ett rostfritt såll med en maskstorlek på 1,0 mm. Resterna från sållningen förvarades i 70% etanol i märkta provburkar för vidare analys och vägning på laboratoriet. All bottenfauna räknades och vägdes inklusive *Marenzelleria viridis* för vilken även bredden mättes. På varje lokal togs 10 replikat med minst en meters mellanrum. Provtagningslokalerna finns beskriva med text och karta i inventering av grunda botten i Helsingborgs kommun sommaren 2004.

Områdesbeskrivning

Provtagningslokalerna som valdes ut utgår i första hand ifrån de tio lokaler som undersöktes sommaren 2005. På fyra av dem var det känt att *Marenzelleria sp.* funnits tidigare och dessa var Domsten N, Hittarp S, Sofiero S och Råå S. De övriga var Domsten S, Hittarpsrevet N, Hittarpsrevet S, Sofiero N, Råå södra skola och Sandön. De lokaler där undersökningar genomfördes vid detta tillfälle var Skälderviken E, Sandön, Skälderviken N, Skälderviken W, Domsten N, Domsten S, Hittarp N, Hittarp S, Kallbadhuset, Råå S Skola, Råå N, Råå S, Rydebäck N och Fortuna. Sofiero N och Sofiero S uteslöts från föregående år eftersom botten här var för stenig och det gick inte att trycka ner Hapscorer-cylindern tillräckligt för att få användbara prover. Ändamålet med att öka antalet provlokaler var att undersöka en längre sträcka utmed Helsingborgs kommuns kust än tidigare.

Skälderviken

Kuststräckan som tillhör Helsingborgs kommun är begränsad till området kring samhället Utvälinge i Skäldervikens sydligaste del. Den sträcker sig från Vegeåns mynning i öst och ca 1,5 km i västligriktning utmed kusten. Området är en bra fågellokal. Havsfåglar utnyttjar platsen speciellt vid hårt väder eftersom viken skyddas från västliga vindar.

Stranden är bevuxen med ett brett band vass *Phragmites australis*. Botten på insidan Sandön består främst av sandig silt. Sten och block ligger glest spridda. Vid provtagningsstillfället var vattenståndet mycket lågt i hela området och på vissa ställen förekom inget vattenutbyte vilket medförde utbred syrebrist. Någon vecka tidigare hade förekomsten av fintrådiga alger troligtvis varit utbredd vilket nu medförde ruttande alger längs med strandkanten.

Lokal: Skälderviken E

Lokalen är placerad väster om Vegeåns mynning vid träbryggan ut till Sandön och är tämligen skyddad. Botten består av silt med inslag av enstaka block och stenar. Vattnet var grumligt vid provtagningsstillfället och siktdjupet obefintligt. I botten rådde viss syrebrist.

Lokal: Skälderviken Sandön

Proverna togs norr om Sandön som ligger 400 m utanför Vegeåns mynning. Botten består av fin sand med visst siltinnehåll. Under vissa tider på året är det

förbjudet att beträda en del områden på ön eftersom den är ett fågelskyddsområde. Speciellt på de blottlagda områdena rådde syrebrist.

Lokal: Skälderviken N

Det här provtagningsområdet ligger på sydvästra delen av Sandön. Botten liknar den på lokal Sandön. Stora delar av botten var blottlagd här.

Lokal: Skälderviken W

Lokalen finns utanför Kulturstigen i Utvälänge. Intill stranden växer ett brett band med vass och botten är siltig. Detta område skiljer sig lite från de övriga med fler stenar och block spridda i vattnet.

Domsten

Strandtypen som dominerar här är sten- och stenig/blockig sandstrand. Bottenarna domineras av sandbotten med större eller mindre inslag av block och sten. På några ställen finns klipphällsbotten. I områdets södra del finns en del grus- och stenbottnar. På många platser rådde syrebrist och svavelvätebakterier fanns närvarande. Fintrådiga alger fanns som påväxt på blåstången.

Lokal: Domsten N

Provlokalen ligger strax söder om kommungränsen i norr. Området består av exponerad sandbotten med inslag av stenblock. Blåstång och sågtång var överväxt av fintrådiga alger. Även på stora delar av botten fanns fintrådiga alger.

Lokal: Domsten S

Lokalen är placerad strax söder om småbåtshamnen. Platsen är en exponerad sandbotten med inslag av sten. Sågtången var även här överväxt med fintrådiga alger. Här påträffades också två döda krabbor.

Hittarp

Stenstrand är den dominerande strandtypen i området. Det finns också sandständer med mer eller mindre block och sten. Botten i norr är främst stenbotten med inslag av sand och grus. I söder förekommer mest sandbotten på klipphäll. Vattenståndet var lågt i hela området.

Lokal: Hittarp N

Proverna togs inne i viken precis norr om Hittarpsrevet och botten bestod av sand med inslag av grus. Troligtvis hade botten varit täckt av fintrådiga alger som nu låg som ett ruttnande lager. Det luktade en hel del svavelväte.

Lokal: Hittarp S

Proverna togs strax söder om Hittarps byaförenings lokal på en exponerad småstensbotten. Det fanns vissa svårigheter med att ta proverna på grund av den steniga botten och vågorna försvårade även provtagningen.

Helsingborg Norra

Botten i området domineras av sand med ett bälte av småsten närmast invid strandkanten. Det finns en del områden med stenbotten och grus. Stranden vid Kallbadhusets bestod av sandstrand och en artificiell stenblockstrand.

Lokal: Kallbadhuset

Proverna togs innanför de två vågbrytande stenöarna utanför stranden på en något skyddad sandbotten.

Råå Norra till Råå Södra

Stranden vid Råå består ungefär till hälften sand och hälften småsten som sträcker sig några meter ut i vattnet. Bottnen består av finsand.

Lokal: Råå S Skola

Lokalen är en exponerad sandbotten. Proverna togs nedanför skolan.

Lokal: Råå N

Lokalen är delvis exponerad sandbotten men skyddas delvis av ett stenröse med rester från en vågbrytare.

Lokal: Råå S

Proverna togs söder om småbåtshamnen vid den exponerade badstranden. Bottnen består av finsand.

Rydebäck till Fortuna

Sträckan domineras av sandstrand. Bottnen går från sandbotten till sandbotten med grus med inslag av sten och grus. Området exponeras kraftigt av vågor från sundet.

Lokal: Rydebäck N

Lokalens prover togs vid Rydebäckens utlopp och bottnen dominerades av sand med inslag av sten och grus.

Lokal: Fortuna

På lokalen dominerades bottnen av finsand.

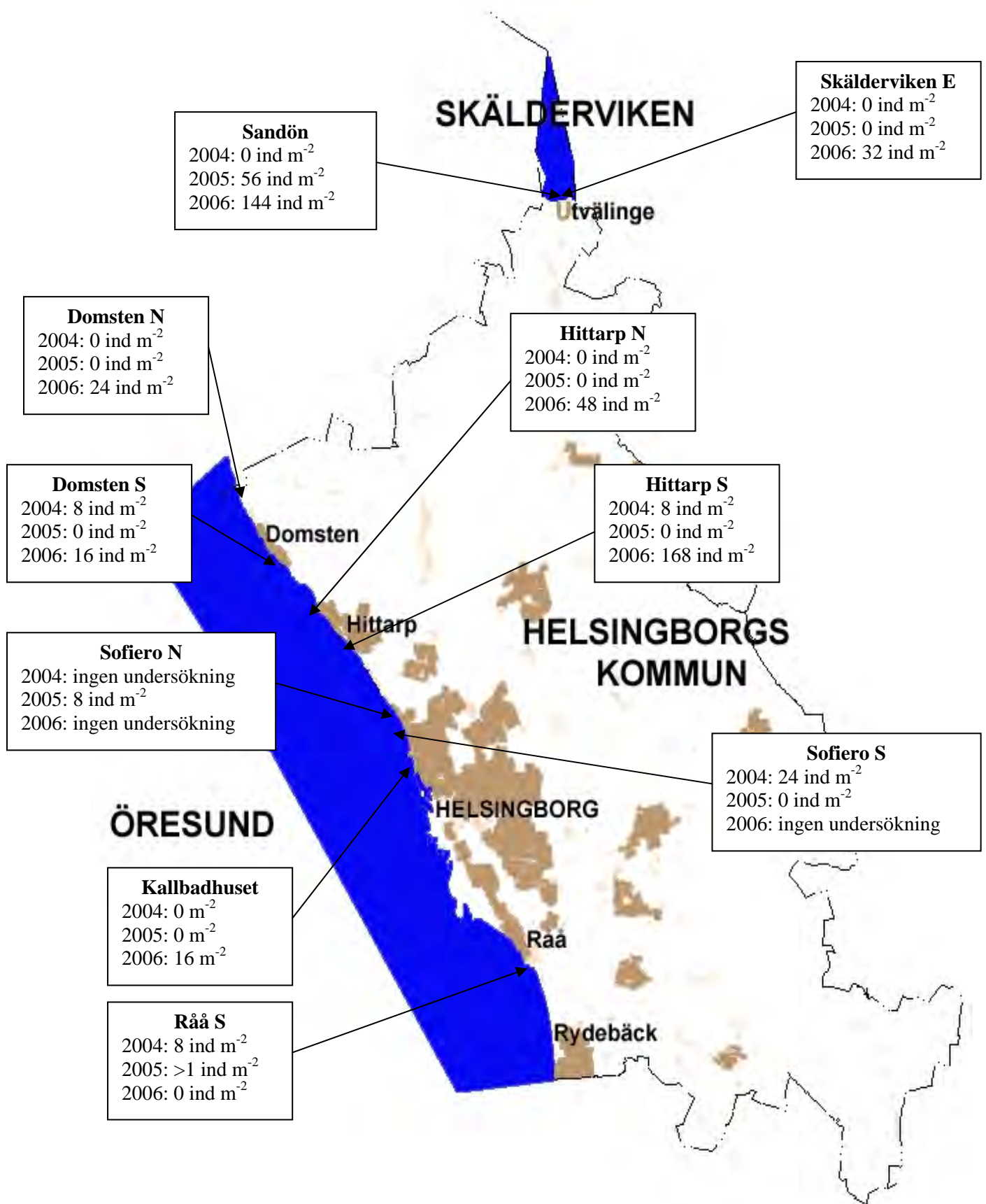
Resultat

De *Marenzelleria viridis* som hittades var flertalet av tjockleken 1,1-1,9 mm, på bredaste stället. Endast ett exemplar uppmättes till över 2,3 mm (tabell 1).

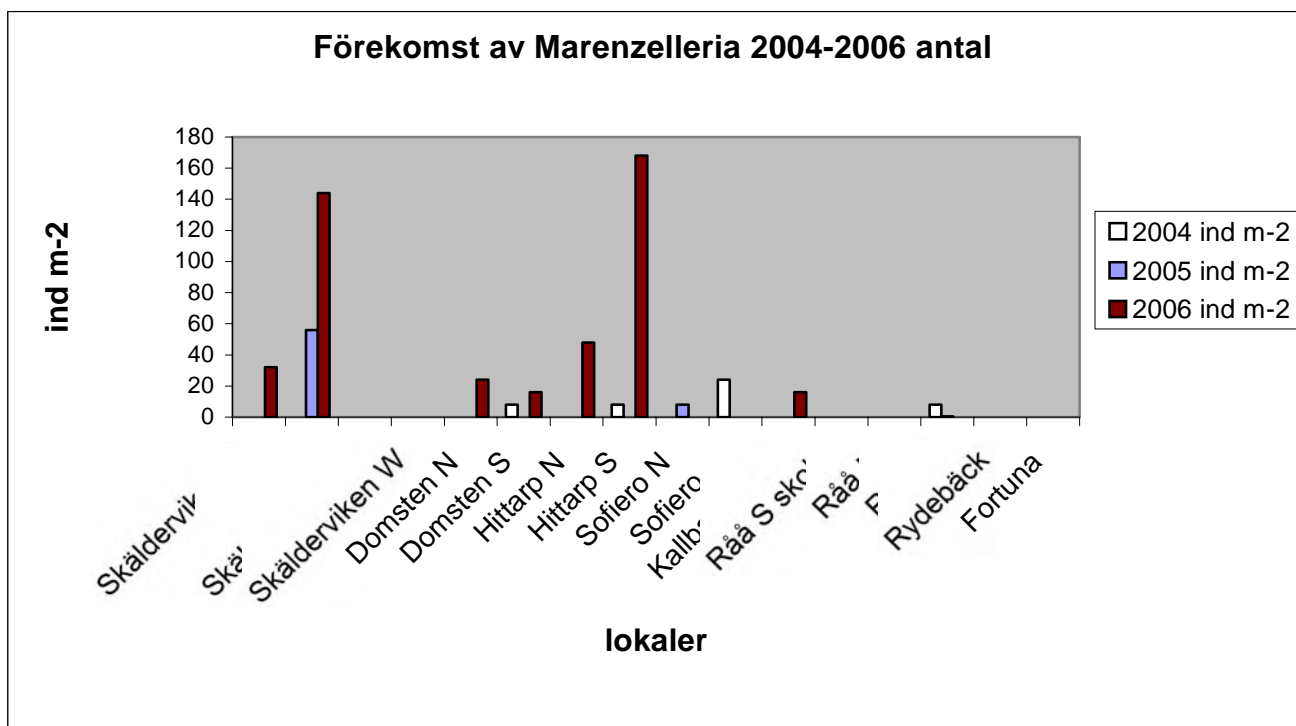
Vid årets undersökning på träffades *M. viridis* på sju lokaler. En geografisköversikt på förekomsten i Helsingborgs kommun 2004-2006 redovisas i figur 2 (se även figur 3 och 4). Fullständiga artlistor på alla påträffade arter finns i bilaga 1 och 2.

Tabell 1. *Marenzelleria viridis* tjocklek (mätt på bredaste stället i mm), antal och i vilket prov som maskarna hittats.

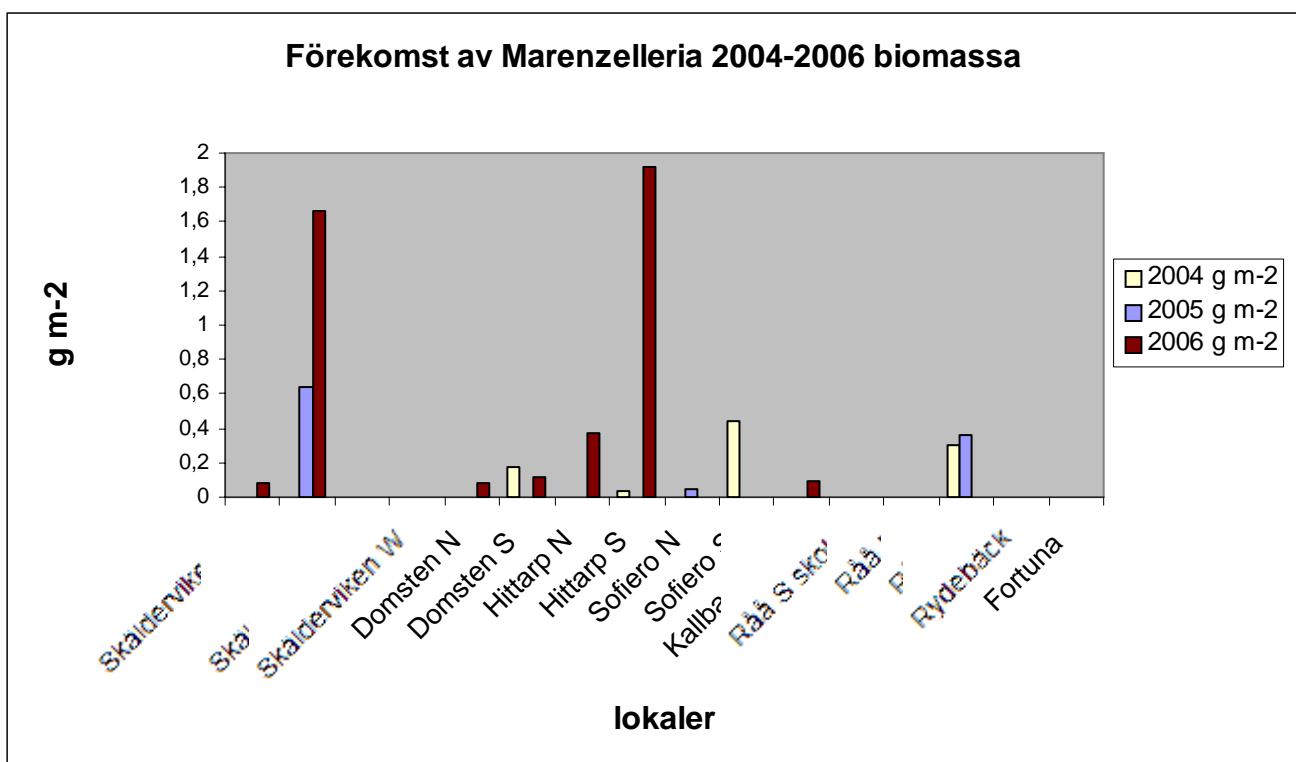
Lokal/provnummer	bredd mm:	0,8-1,0	1,1-1,3	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,3-2,5
Skälderviken E 1				1			
Skälderviken E 5			2				
Skälderviken E 10			1				
Sandön 1			1				
Sandön 3		1	5				
Sandön 5		3	4	2			
Sandön 9							1
Sandön 10				1			
Domsten N 9			2	1			
Domsten S 2				1			
Domsten S 6				1			
Hittarp N 1					1		
Hittarp N 5				2	1		
Hittarp N 6			1				
Hittarp N 7				1			
Hittarp S 1				4	5		
Hittarp S 2					1		
Hittarp S 3					1		
Hittarp S 5			1	2	2		
Hittarp S 6					2		
Hittarp S 7				1	1		
Hittarp S 9					1		
Kallbadhuset 7		1					
Kallbadhuset 9				1			
TOTALT		5	18	18	15	0	1



Figur 2. *Marenzelleria viridis* förekomst längs Helsingborgs kommuns kuststräcka.



Figur 3. Jämförelse av antalet individer m^{-2} för *Marenzelleria viridis* mellan 2004 och 2006. Inga prover togs 2004 på lokalerna Hittarp N och Sofiero N. Prover togs inte 2006 på lokalerna Sofiero N och Sofiero S, pga att botten var mycket stenig. Förekomsten av antalet individer har ökat och havsborstmasken har även hittats på fler stationer under perioden. Däremot har den inte hittats på Råå S under 2006.



Figur 4. Jämförelse av biomassan $g m^{-2}$ för *Marenzelleria viridis* mellan 2004 och 2006. Inga prover togs 2004 på lokalerna Hittarp N och Sofiero N. Prover togs inte 2006 på lokalerna Sofiero N och Sofiero S, pga att botten var mycket stenig. Vid Råå S 2005 togs 165 prover för att finna bra exemplar till artbestämning, därför kan man inte jämföra stationen med de övriga. Biomassan har ökat på flertalet stationer under perioden. Endast på station Domsten S minskade masken under 2006.

Referenser

Brönmark, C., Hansson, L-A, *The Biology of Lakes and Ponds*, pp239 – 244, 2005

Dr.Ralf Bastrop, Rostocks Universitet

<http://www.springerlink.com/content/7m54ghuv40v15811/> (5 mars, 2007)

Fiskeriverket

<http://www.fiskeriverket.se/index3.htm?http://aktuellt.fiskeriverket.se/konsument/Article.asp?ArticleId=189> (19 juni, 2006)

http://www.fiskeriverket.se/publikationer/finfo/finfo02_3.htm (19 juni, 2006)

Främmande arter

<http://www.frammandearter.se/> (26 juni, 2006).

Karlfeldt, J., Kånneby, T., Pålsson, J., Skoglund, J., *Inventering av grunda bottnar i Helsingborgs kommun sommaren 2004*, Miljönämnden i Helsingborg 2005

Kotta J., Ólafsson E., *Competition for food between the introduced polychaete *Marenzelleria viridis* (Verrill) and the native amphipod *Monoporeia affinis* (Lindström) in the Baltic Sea*, pp27 – 35, 2003/50

Strömberg A., Persson P., *Den amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* längs Helsingborgskusten 2005*, Miljönämnden i Helsingborg 2005