

# **INVENTERING AV GRUNDA BOTTNAR I HELSINGBORGS KOMMUN**

## **SOMMAREN 2005**



**Martina Hellfalk, Louise Johansson  
Maria Melin och Veronica Lundgren  
Miljönämnden i Helsingborg 2005**



**HELSINGBORG**

## Sammanfattning

Under sommaren 2005 gjordes en uppföljning av föregående års inventering av de grunda bottenarna ( $\leq 0,7$  m) längs Helsingborgs kommuns kuststräcka. Hela kuststräckan delades upp i 8 huvudområden. I varje huvudområde studerades infaunan (de organismer som lever nere i botten) och den mobila epifaunan (de organismer som lever på botten) kvantitativt i särskilda provrutor. Längs hela kustlinjen uppskattades täckningsgraden av olika slags vegetation. Resultaten från 2005 visar, liksom 2004, att Helsingborgs kust hyser en tämligen rik bottenfauna och en god förekomst av uppväxande flatfiskar. De bottendjur som var speciellt framträdande är sandräka *Crangon crangon* och rovborstmask *Hediste diversicolor*. Den införda amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* påträffades i låga tätheter även under 2005. Skrubbskädda *Platichthys flesus* var den vanligast fisken. Vegetationskarteringen visade att blåstången *Fucus vesiculosus*, samt de fintrådiga ettåriga algerna har ökat i utbredning jämfört med föregående år. Flera lösdrivande och två fastsittande individer av den införda algen *Sargassum muticum* påträffades under 2005.

**ISBN : 91 – 976087 – 0 - X**

## **Sammanfattning.....1**

## **Inledning .....3**

## **Material och metoder.....3**

Mobil epifauna-provtagning.....3

Infauanprovtagning .....4

Sedimentprovtagning .....4

Algtäckningsgradering .....4

## **Områdesbeskrivningar ....4**

-Skälderviken .....4

--Lokal: Skälderviken E .....4

--Lokal: Skälderviken Sandön.....5

--Lokal: Skälderviken N.....5

--Lokal: Skälderviken W .....5

-Domsten till Vikingstrand.....12

-Domsten .....12

--Lokal: Domsten N.....13

--Lokal: Domsten S .....12

-Hittarp .....12

--Lokal: Hittarp N.....13

--Lokal: Hittarp S .....13

-Sofiero .....13

--Lokal: Sofiero .....13

-Helsingborg Norra .....14

--Lokal: Pålsjöbaden .....20

--Lokal: Kallbadhuset.....20

-Råå Norra .....20

--Lokal: Råå camping.....21

--Lokal: Råå Södra Skola .....21

--Lokal: Råå Norra .....21

-Råå Södra .....21

--Lokal: Råå S .....21

-Rydebäck till Fortuna.....35

--Lokal: Rydebäck Norra .....34

--Lokal: Rydebäck gård.....34

--Lokal: Rydebäck S .....34

--Lokal: Fortuna .....34

## **Resultat.....39**

--Lokal: Skälderviken E .....38

--Lokal: Skälderviken Sandön.....38

--Lokal: Skälderviken N.....39

--Lokal: Skälderviken W .....39

--Lokal: Domsten N.....40

--Lokal: Domsten S .....41

--Lokal: Hittarp N .....42

--Lokal: Hittarp S .....43

--Lokal: Sofiero.....44

--Lokal: Pålsjöbaden .....45

--Lokal: Kallbadhuset .....45

--Lokal: Råå camping .....46

--Lokal: Råå Södra skola .....47

--Lokal: Råå Norra .....47

--Lokal: Råå S .....48

--Lokal: Rydebäck Norra .....49

--Lokal: Rydebäck gård .....50

--Lokal: Rydebäck S .....50

--Lokal: Fortuna .....50

## **Diskussion .....53**

## **Referenser .....54**

## **Bilagor .....54**

Artfakta .....54

Bilaga 1 – Längddiagram för epifaunan  
2005.....58

Bilaga 2 – Antalet taxa 2004 och 2005  
.....63

Bilaga 3 Sammanställning för hela  
området  
.....66

Bilaga 4 – Sammanställning för  
respektive lokal .....67

## Inledning

Under sommaren 2005 genomfördes en uppföljande inventering av flora och fauna längs de grunda bottenarna (littoralzonen, 0 – 0,7 m) i Helsingborgs kommun.

Littoralzonen i sig är mycket intressant att studera tack vare den höga produktiviteten, men littoralen i Öresund är intressant i dubbel bemärkelse på grund av de speciella förhållanden som råder i sundet. Här kommer brackvatten med ytvattnet från Östersjön, på väg norrut samtidigt som det kallare och saltare vattnet från Kattegat sköljer in i Östersjön längs botten i motsatt riktning. Dessa omständigheter medför att djuren måste vara stresståliga när det gäller temperatur och salthalt.

Infaunan och den mobila epifaunan samt vegetationen var i fokus för denna inventering. Infauna innefattar alla arter som finns nergrävda i botten medan mobil epifauna är arter som lever på havsbotten eller strax ovanför den. Vegetationen består främst av alger men även ålgräs, som är en blomväxt, förekommer.

De grunda bottenarna anses vara så väl barnkammare som skafferier för många arter och är även av betydelse för många av de kommersiellt viktiga fiskarterna så som torsk, *Gadus morhua*, rödspätta, *Pleuronectes platessa* och skrubbskädda, *Platichthys flesus*. Om dessa områden blir ödelagda eller på annat sätt negativt påverkade kan hela ekosystemet rubbas och ett så vanligt miljöproblem som övergödning kan få stora konsekvenser. Övergödning leder till massproduktion av alger och när dessa dör och bryts ner blir det syrefritt på bottenarna som innebär en mycket ogästvänlig miljö för alla djur.

Genom att kvantifiera täthet, biomassa och produktion av alla djur med hjälp av infauna- och mobil epifaunaprovtagning är det möjligt att uppskatta ett områdes betydelse som uppväxtområde. Infaunan äts huvudsakligen av den mobila epifaunan som i sin tur blir byten åt andra. Många av djuren lever i skydd av vegetation och

därför är det viktigt att observera förändringar på de grunda bottenarna. Vegetationen utgör också ett mått på övergödningen. Fintrådiga ettåriga alger gynnas av höga halter av näringsämnen. Fleråriga alger och ålgräs är vanligare vid normala förhållanden. De senare är också värdefullare som uppväxtmiljö för flertalet djurarter.

## Material och metoder

Samma provtagningsområden användes i år som vid fjolårets inventering för att få jämförbara resultat. Lokalerna i Skälderviken var mer skyddade än de längs Öresundskusten.

Provtagningarna utfördes mellan den 28 juni och den 9 augusti 2005.

### Mobil epifauna

För provtagning användes en fallfälla bestående av en öppen metallåda med måtten 0,7 x 0,7 x 0,7 meter och med två handtag, vardera tre meter långa, fästa på var sin sida av lådan. Två personer lyfte upp fallfällan (längst ut på handtagen) så att de stod sex meter ifrån varandra och fallfällan kom över vattenytan. Detta för att inte störa botten där proverna skulle tas.

10 till 20 steg togs, fällan stabiliserades, nedräkning skedde och sedan släpptes fällan snabbt ner för att förhindra att några djur hann simma iväg. Efter nedsläppet håvades organismerna som fanns i vattenmassan och en bit ner i sedimentet upp, då krabbor, flatfisk och tobis kan gräva ner sig i sedimentet om de blir skrämde. När tio håvtag hade tagits utan någon fångst, betraktades fällan som tom, och den lyftes upp igen. Ytterligare tio till tjugosteg togs innan ett nytt prov samlades in. På varje lokal togs tio replikat för att få en bra uppskattning av hela lokalen.

Provtagningen av den mobila epifaunan skedde före infaunaprovtagningen. Detta för att inte störa den mobila epifaunan. Provtagningarna i de rektangulära ytorna genomfördes i ett S-format mönster för att på så vis inte ta några prover där botten tidigare blivit störd. De enskilda replikaten

förvarades i separata, märkta burkar i 80 % etanol. Vid senare tillfälle artbestämde de olika organismerna med hjälp av stereolupp och bestämningslitteratur. Efter artbestämningen förvarades varje art var för sig i etiketterade provrör med 80 % etanol. Dessa i sin tur förvarades i burkar som representerade varje enskilt replikat. I samband med artbestämningen vägdes alla individer av samma art från samma provområde för att få fram biomassan. Längden på individerna av de vanligaste arterna mättes till närmaste millimeter. Samtliga prover arkiverades hos Zoologiska institutionen, Lunds universitet.

## Infauna

En Hapscorer-cylinder med en provtagningsarea på 0,0125 m<sup>2</sup> användes för att ta infaunaprover. Cylindern trycktes med hjälp av handkraft ner till ett djup av minst tio centimeter, beroende på bottenens karaktär. Djupet översteg inte femton centimeter, detta för att få ungefär samma volym sediment från de olika lokalerna. Sedimentet siktades i ett rostfritt såll med en maskstorlek på 1,0 millimeter. Bottenfaunan samlades in och förvarades sedan på samma sätt som vid epifaunaprovtagningen. Även vid infaunaprovtagningen togs tio replikat per lokal med ett avstånd på minst en meter, beroende på hur botten såg ut. Öppen botten utan vegetation eftersöktes. Samtliga arter vägdes men endast blötdjur, *Mollusca*, mättes.

## Sedimentprovtagning

På varje lokal togs två replikat av sedimentprover till ett samlingsprov med hjälp av Hapscorer-cylindern. De två översta centimetrarna avskiktades och frystes in och arkiverades för eventuell senare analys.

## Algtäckningsgradering

För att få jämförbara resultat användes samma indelning av kuststräckan som

fanns utsatta på kartorna i fjolårets rapport (Karlfelt et al. 2004).

Täckningsgraden uppskattades genom att en person gick i vattnet till ett djup av 0,7 meter, en i strandkanten och en tredje på jämt avstånd mellan dessa båda. En fjärde person gick på stranden och förde anteckningar. På detta sätt kunde hela området täckas in. För att se vilka alger som förekom på botten användes vattenkikare. Ett medelvärde av alla personers observationer i varje delområde noterades. Syreförhållandet i botten uppskattades på plats genom att sedimentet rördes upp och dess färg bedömdes. Mörk färg tyder på syrefattig botten medan ljus färg tyder på syrerik.

## Områdesbeskrivningar

### -Skälderviken

I södra Skälderviken tillhör det lilla samhället Utvälinge den nordligaste delen av Helsingborgs kommun (karta 1). Viken är skyddad från västliga vindar tack vare Kullen och används därför flitigt som rastplats av olika havsfåglar. Området är väldigt långgrund, vilket gör det lätt för många vadarfåglar att hitta sin föda här. Denna består av bland annat rovborstmasken, *Hediste diversicolor*, som det fanns rikligt av i sanden.

Stranden är längs hela områdets kusträcka bevuxen av ett brett band vass, *Phragmites australis* och havssäv *Scirpus maritimus*. Botten i området domineras helt av siltig sand innanför Sandön, medan kornstorleken utanför ön ökar.

Enstaka större block och stenar, bevuxna med enstaka tarmtång, *Enteromorpha sp.*, havssallad, *Ulva lactuca*, och fintrådiga grönalger återfanns glest utspridda i området. Låg förekomst av bottenvegetation.

### --Lokal: Skälderviken E

Lokalen är belägen i södra Skälderviken, väster om Vegeåns

myrning, vid träbron som leder ut till Sandön (Karta 1).

Denna lokal är väl skyddad och botten består av sand och silt med enstaka inslag av större stenar. Syrebristen var tydlig på botten. Då denna plats är mycket väl skyddad, även när det blåser kraftigt, är det många små organismer som söker skydd här. Detta kunde observeras med en oerhört stor mängd pungräkor, bland annat *Neomysis integer*, vid provtagningstillfället.

Eftersom pungräkorna inte förekommer konstant i så stora mängder, utan kommer in i stora stim vid olika tillfällen, och för att dessa inte skulle få ett alltför stort genomslag i den statistiska undersökningen bortsågs dessa från i de statistiska beräkningarna.

Tarmtång, *Enteromorpha sp.*, havsallat, *U. lactuca*, och fintrådiga grönalger, förekom endast som påväxt på stenar. Det låg mycket friflytande organiskt material på botten. Infaunaprover togs på östra sidan av träbron medan epifaunan togs på den västra sidan, för att provtagningarna inte skulle störa varandra.

Av den mobila epifaunan var skrubbskädda *Platichthys flesus* den dominerande arten.

#### --Lokal: Skälderviken Sandön

Provplatsen är belägen norr om Sandön. Sandön är ett fågelskyddsområde där många fågelarter häckar och i och med detta är vissa delar av ön avstängd under häckningsperioden.

Platsen är mer exponerad än övriga lokaler i Skälderviken, dock finns det en sandbank på västra och norra sidan som bildar skyddade vikar.

Botten består av sand med inslag av silt och är nästan helt syrefri.

De enda alger som förekom var lösdrivande fintrådiga brunalger, och förekomsten av dessa var störst utanför den sandbank som är belägen väster om Sandön. Mycket organiskt material observerades på botten.

Endast infaunaprover togs på denna lokal och i dessa påträffades bland annat en stor mängd sandmusslor *Mya arenaria*.

#### --Lokal: Skälderviken N

Denna lokal är belägen sydväst om Sandön och är skyddad. Botten är av fin sand med inslag av silt och stenar och syresatt ner till ungefär en centimeter. Även här observerades mycket organiskt material, dock påträffades inga alger.

Endast infaunaprover togs på denna lokal och i dessa provtagningar återfanns många rovborstmaskar *Hediste diversicolor*.

#### --Lokal: Skälderviken W

Nedanför Kutterstigen vid strandkanten utanför vassbältet återfinns denna skyddade lokal. Även denna botten består av sand och silt, men med större mängd av stora stenar jämfört med de andra provtagningslokalerna i Skälderviken. Syrebrist råder redan efter några få millimeter.

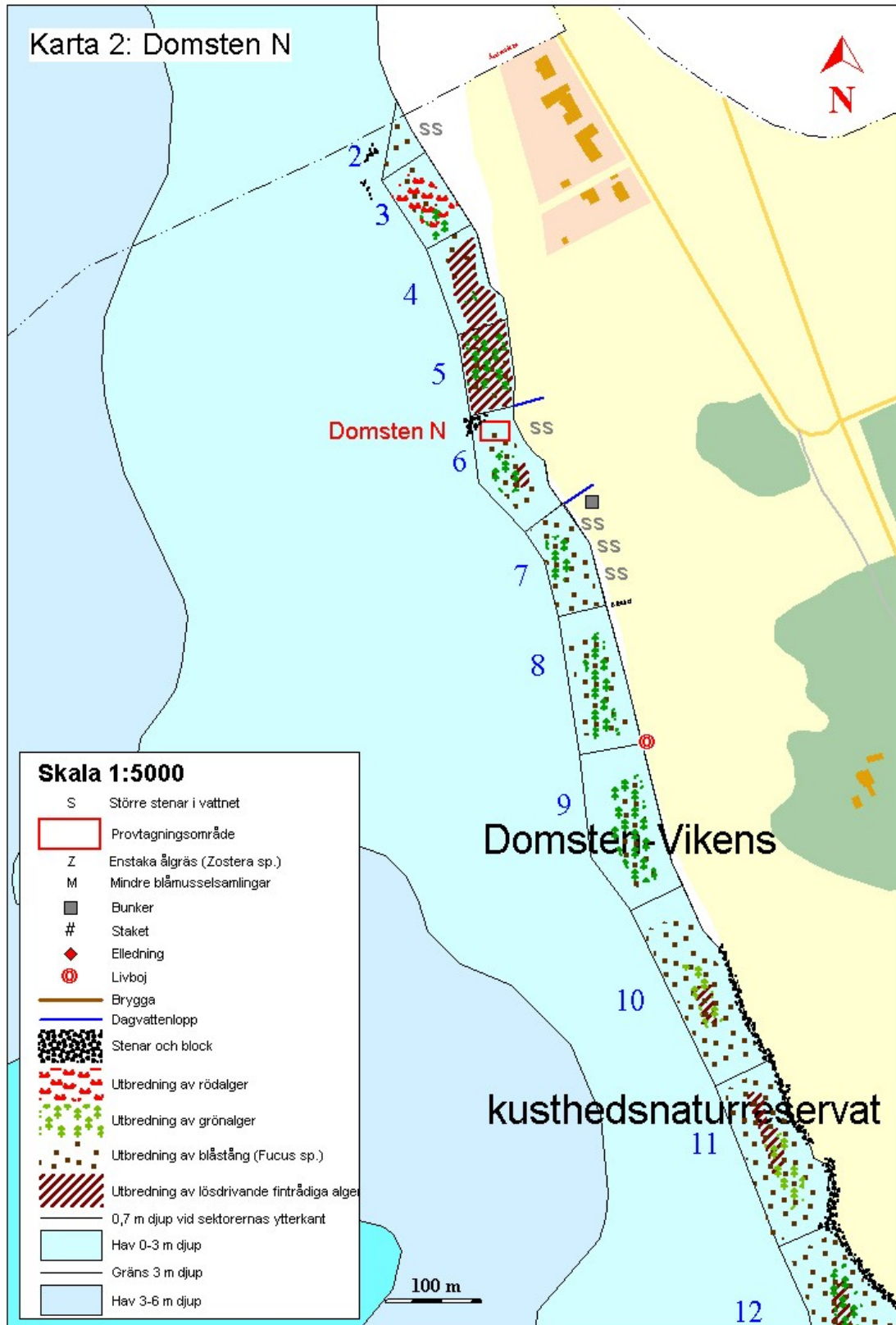
Inga alger återfanns på lokalen.

Både mobil epifauna- och infaunaprover togs.

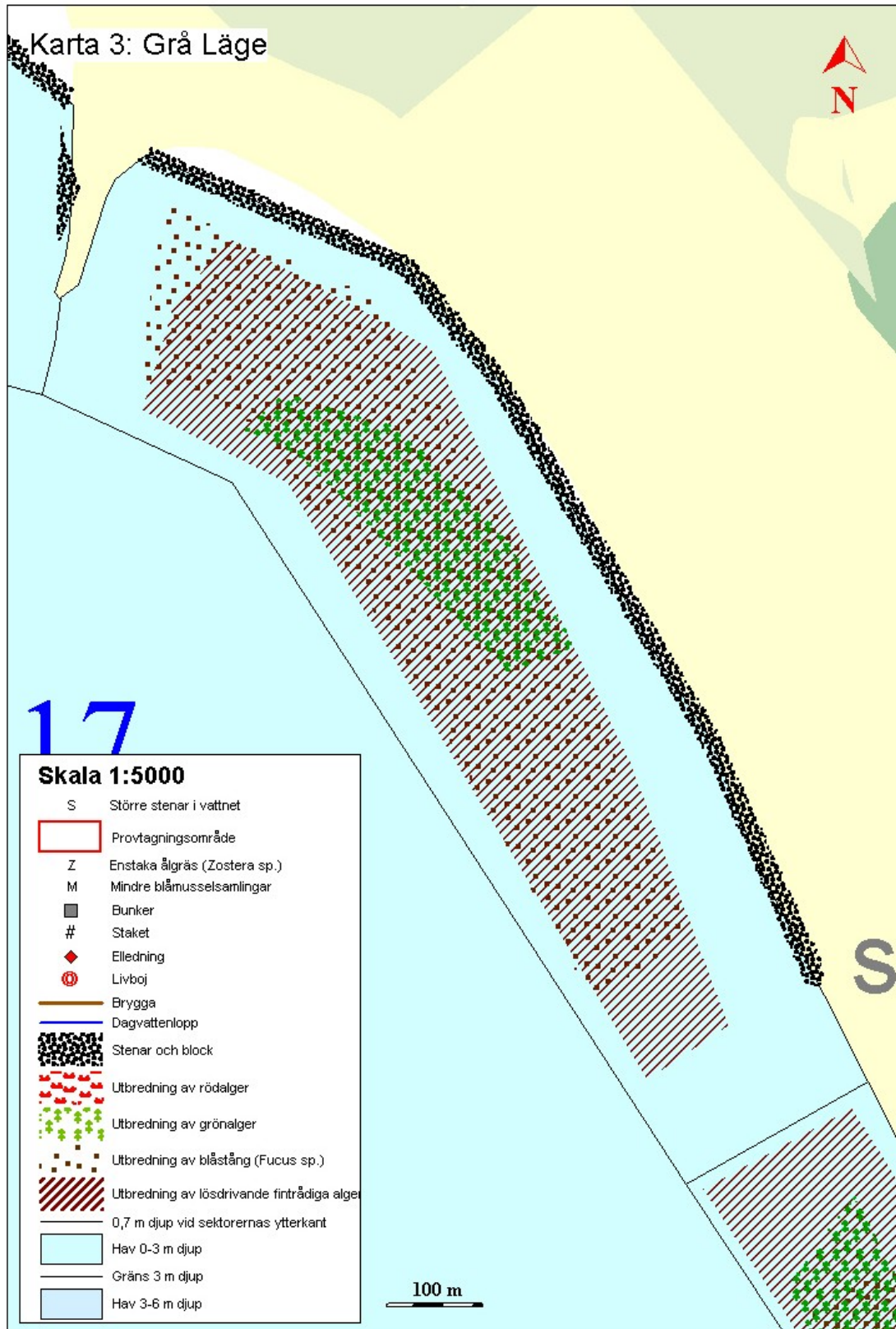
# Karta 1: Skälderviken

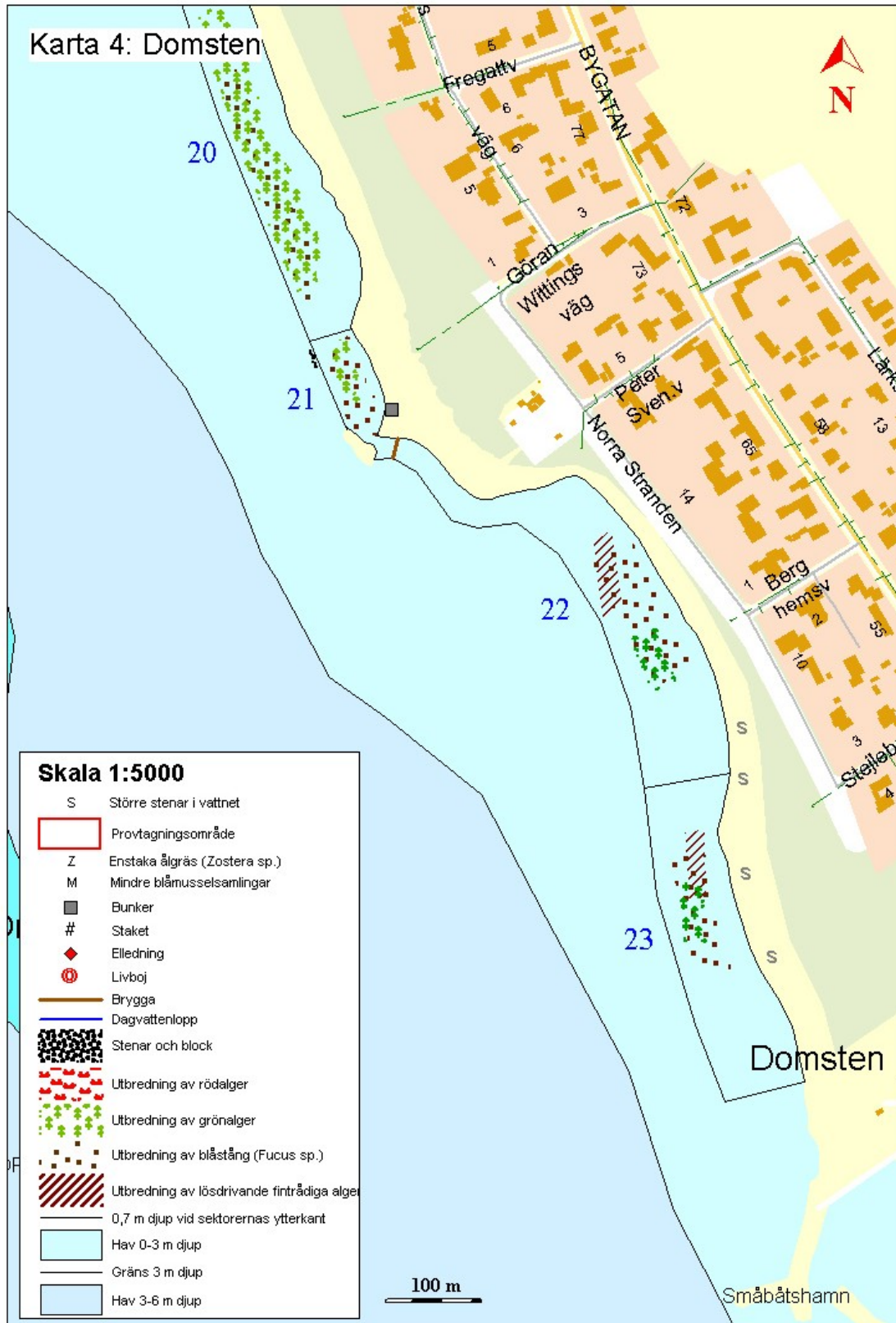


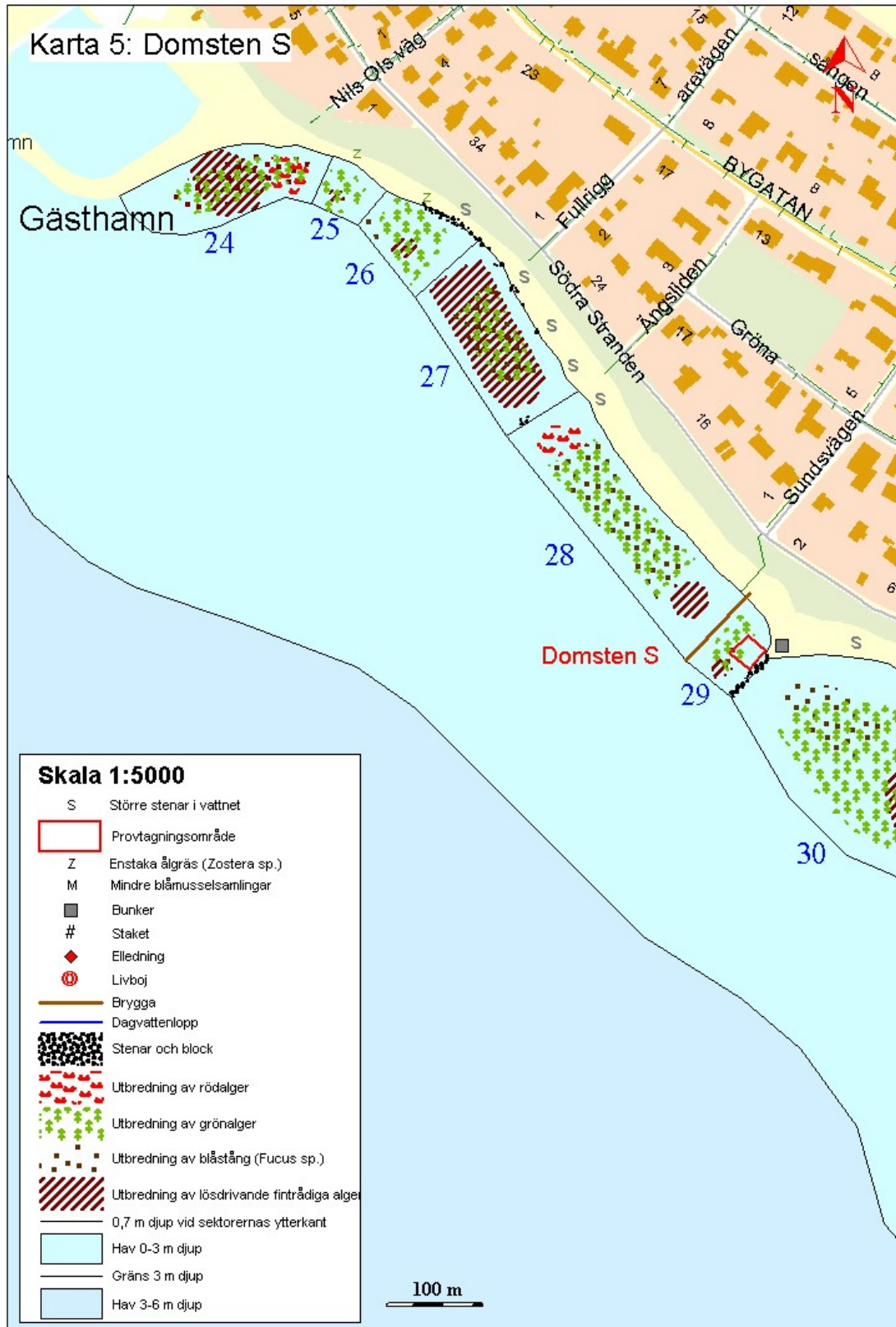




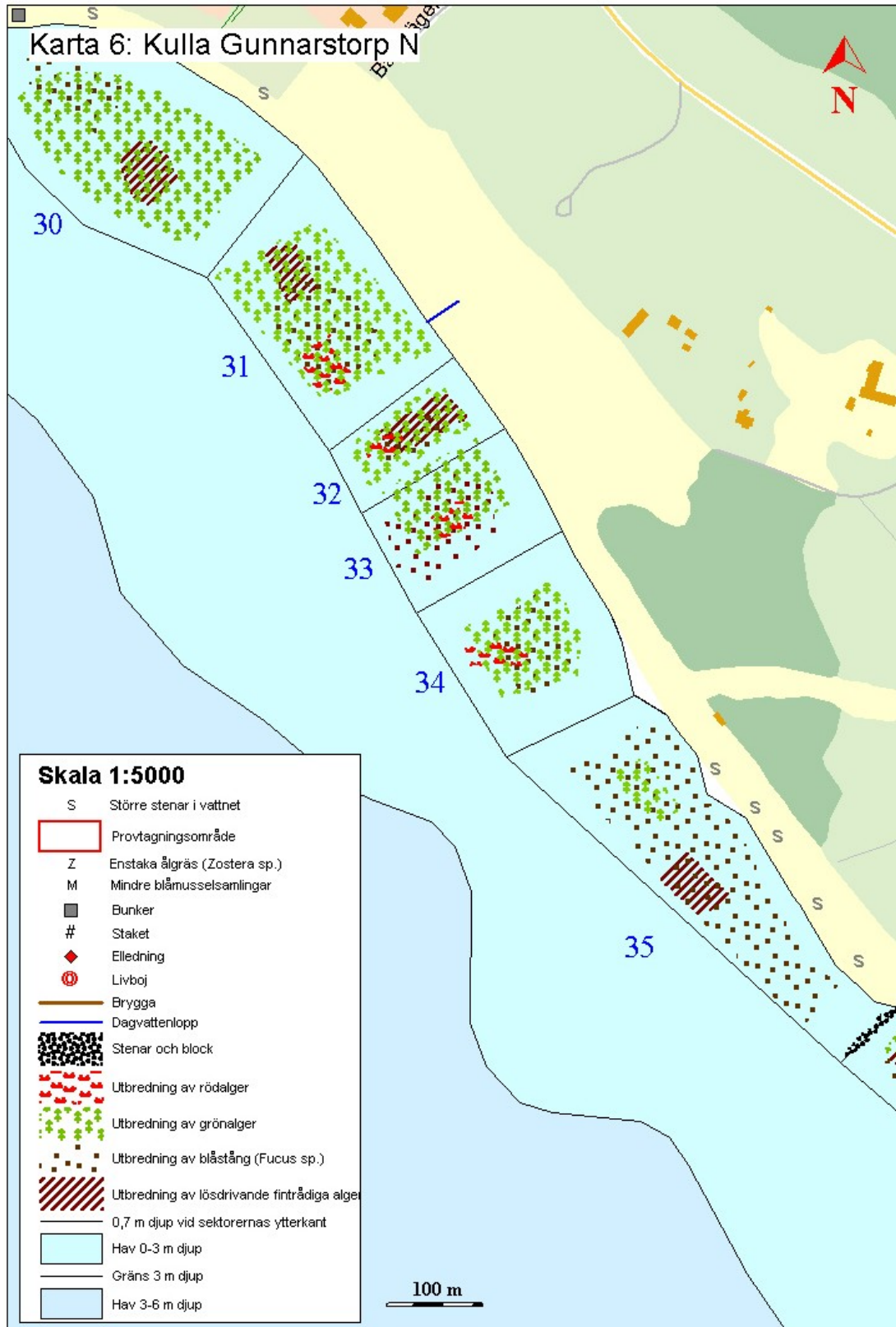












## -Domsten till Vikingstrand

Detta huvudområde sträcker sig från kommungränsen mot Höganäs, söder om Viken, till Vikingstrand. Inom detta område urskiljs delområdena Domsten, Hittarp och Sofiero.

## -Domsten

Delområdet sträcker sig från gränsen mot Höganäs kommun till Hittarpsrevet (karta 2-8).

Stranden i området domineras av sten och sand med inslag av stenblock. Bottnarna domineras här av sand med större eller mindre inslag av sten och block. Berggrunden är på några ställen blottad och bildar då en klippställs botten täckt av sediment. Syrebrist förekommer fläckvis på vissa sträckor, bland annat vid de flesta dagvattenutlopp och vid områden täckta av lösdrivande alger.

Blåstång, *Fucus vesiculosus* är den vanligaste algen i området, med en täckningsgrad på uppemot 90 % på en del ställen. (För övriga alger och dess utbredningsgrad se karta 2-8.)

Förutom de alger som presenteras på karta 2-8 återfanns även enstaka snärjtång, *Chorda filum*. Värt att notera är att enstaka lösdrivande exemplar av den införda algen Sargassosnärja *Sargassum muticum* observerades i rutorna 35, 37, 41 och 53.

## --Lokal: Domsten N

Strax söder om kommungränsen i norr ligger lokalen Domsten N, i närheten av ett dagvattenutlopp. Lokalen är exponerad, och botten består av sand och sten. Botten är endast syresatt ett par millimeter ner i sedimentet. Förekomsten av blåstång, *F. vesiculosus*, var 40 %, och i övrigt fanns 40 % lösdrivande alger. På lokalen fanns en stor del större stenar som var bevuxna av tarmtång, *Enteromorpha* sp., med en täckningsgrad på 20 %.

Stranden består av sand tio meter upp från vattenlinjen för att sedan övergå till decimeterstora stenar. Här växte det bland annat vass, *Phragmites australis*. I anslutning till dagvattenutloppet fanns det,

cirka fyra meter upp från vattenlinjen, stora mängder ilandflutna fintrådiga röd-, brun- och grönalger samt blåstång, *F. vesiculosus*.

Både mobil epifauna- och infaunaprover togs. Detta var den enda lokal som det fanns horngäddor *Belone belone* i proven.

## --Lokal: Domsten S

Denna lokal ligger mellan en badbrygga och en stenpir i södra Domsten, nedanför Sundsvägen. Lokalen är exponerad, med en sand- och stenbotten som var syresatt cirka fem centimeter ner.

Ungefär 10 % fintrådiga brunalger, 15 % fintrådiga rödalger, *Ceramium* sp., samt 20 % fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp., påträffades på lokalen.

Både mobil epifauna- och infaunaprover togs.

## -Hittarp

Delområdet sträcker sig från Hittarpsrevet till södra delen av Laröd (karta 8-11). Sträckan är exponerad och bottnarna i området består huvudsakligen av sten med inslag av sand och grus i norr, medan det i söder främst förekommer sandbotten på klippställ, som blottas på vissa ställen.

Strandtypen i området domineras av stenstrand men det finns även lite sandstränder med mer eller mindre block och sten. På strandkanten förekom ett bälte av olika uppflutna alger, främst i områdets norra och södra delar. Även i detta område förekom syrebrist på vissa sträckor liknande för delområde Domsten.

De vanligaste algerna i området var blåstång, *F. vesiculosus* och fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp. (För övriga alger och täckningsgrad se karta 8-11.) Vidare hittades även här enstaka exemplar av snärjtång, *Chorda filum*, och Sargassosnärja *S. muticum*, varav två var fastsittande plantor i rutorna 63 och 66, fyra lösdrivande i ruta 64, nio lösdrivande i ruta 65 och en lösdrivande vardera i rutorna 86 och 88. Fiskar som

observerades i området var två kantnålar *Syngnathus* sp. och en stor skrubbskädda *P. flesus*.

#### --Lokal: Hittarp N

Lokalen är belägen invid Hittarpsrevet, och är därmed endast måttligt exponerad. Botten är sandig med enstaka stenar och syresatt ner till fem centimeter förutom längst inne vid revet där botten fläckvis är syrefri.

Det fanns ungefär 3 % blåstång *F. vesiculosus*, cirka 10 % tarmtång *Enteromorpha* sp., och enstaka havssallat *U. lactuca* längst ut vid lokalens djupgräns.

På denna lokal togs både infauna och mobila epifaunaprover och här observerades strandkrabbor *Carcinus maenas*.

#### --Lokal: Hittarp S

Lokalen, som är exponerad, ligger mellan en badbrygga och en stenpir, där botten består av sand och småsten. Syreförhållandena är relativt goda med ett syrefattigt skikt som börjar först fem till sex centimeter ner i sedimentet.

Cirka 5 % blåstång, *F. vesiculosus*, och cirka 30 % fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp. påträffades.

Vid strandkanten låg ett 1,5 meter brett tångbälte uppflutet.

På lokalen fanns ett stort antal av sandräkan *Crangon crangon*.

Prover togs av både infauna och mobil epifauna.

#### -Sofiero

Delområdet sträcker sig från södra Laröd till Vikingstrand (karta 12). Området domineras av stenstrand men med

visst inslag av sand. Uppåt land är inslaget av sand större. Ett bälte av uppflutna alger förekom frekvent längs hela sträckan en till två meter upp från vattenlinjen.

Botten domineras av sten över hela området med vissa sträckor av sand på klippställ och även grus- och sandbotten.

Blåstång, *F. vesiculosus* och fintrådiga grönalger var de vanligaste algerna även i detta område. (För övriga alger och utbredning se karta 12). I detta område hittades en lösdrivande Sargassosnärlja *S. muticum* i ruta 92.

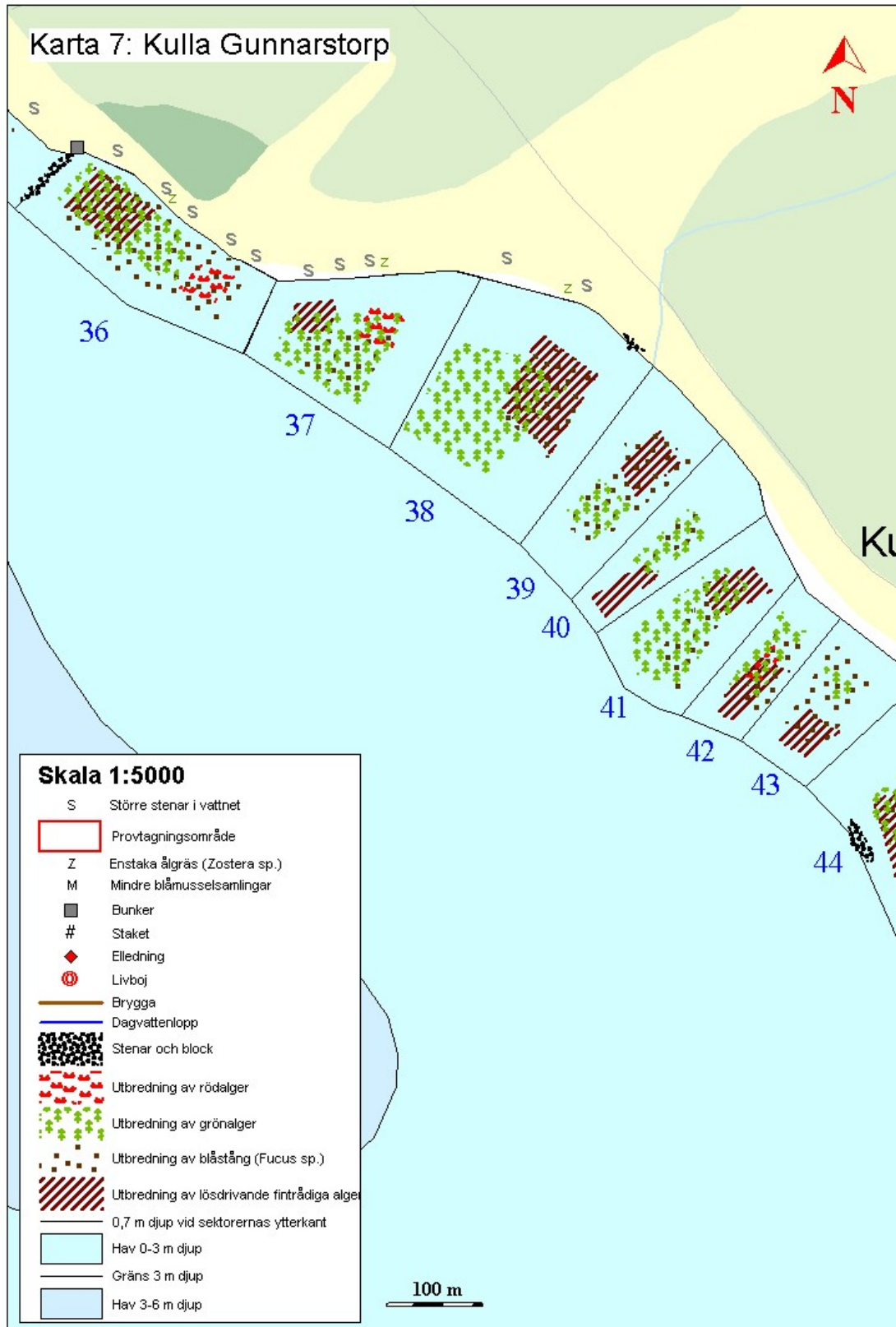
Syreförhållandena var goda längs hela denna sträcka och ingen syrebrist kunde upptäckas i sedimentets ytskikt. Vattenmassan var dock väldigt grumlig i stort sett på hela sträckan, vilket gjorde det svårt att avgöra vilka alger som fanns i området.

#### --Lokal: Sofiero

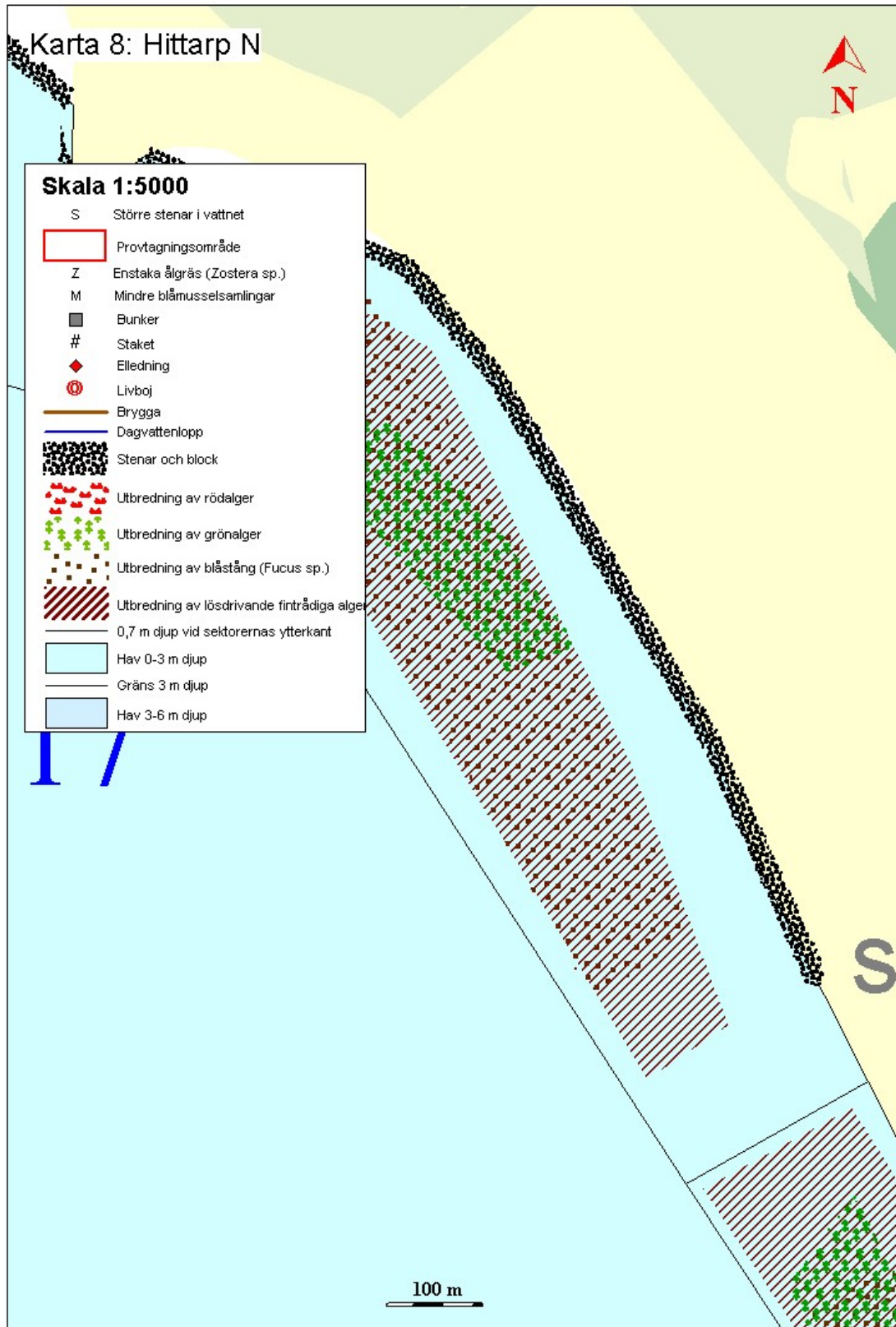
Lokalen ligger väster om Villa Solbacka. Den är exponerad och stranden domineras av klappersten med lite inslag av sand. Botten består huvudsakligen av sten och är syresatt ungefär fem centimeter ner men det finns partier med syrebrist.

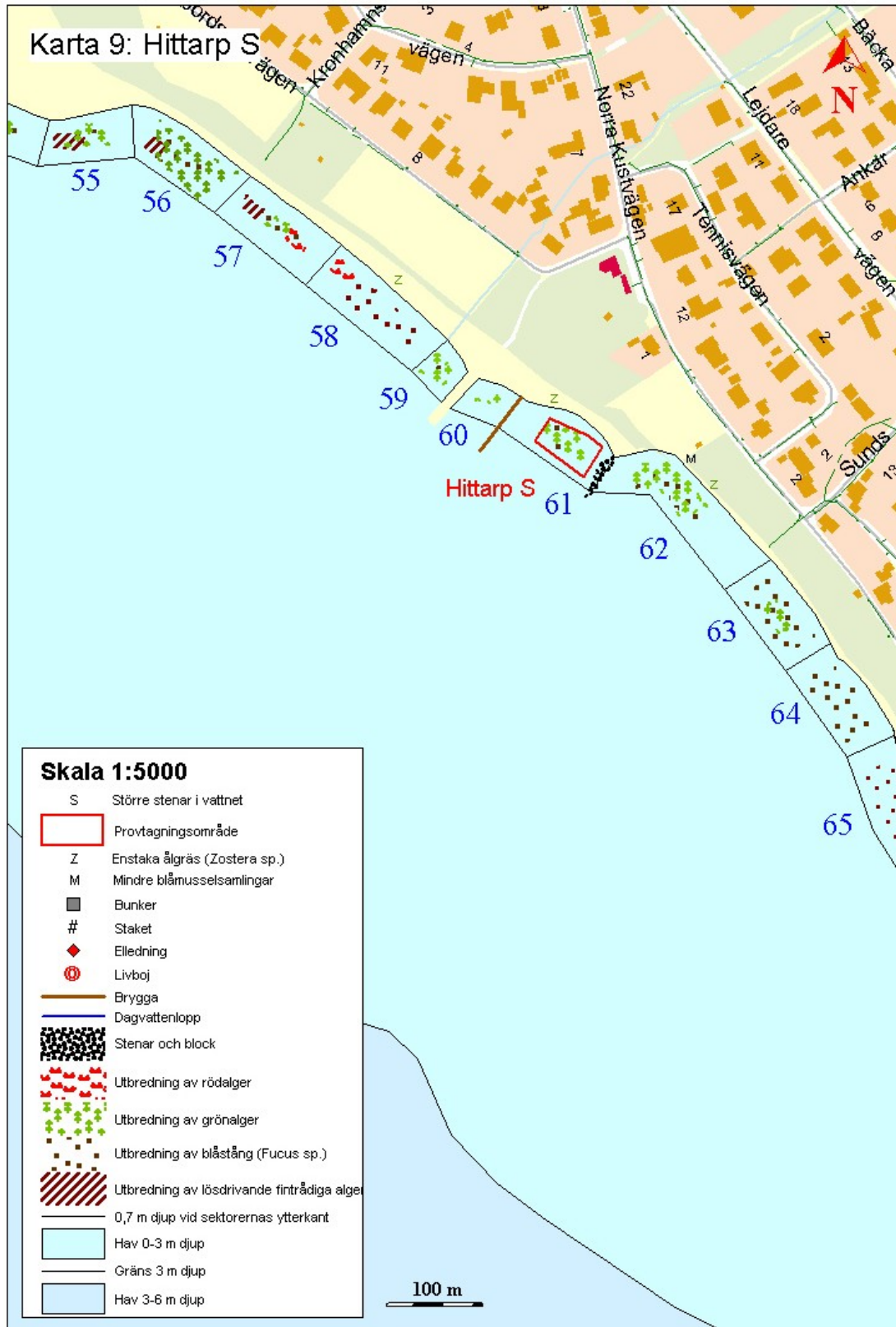
Förekomsten av blåstång, *F. vesiculosus*, var ungefär 7 % och inga andra alger observerades på lokalen.

Både mobil epifauna- och infaunaprover togs. I den mobila epifauna provtagningen anträffades åtskilliga tångräkor, *Palaemon elegans* så väl som många exemplar av havsborstmasken, *Capitella capitata*.





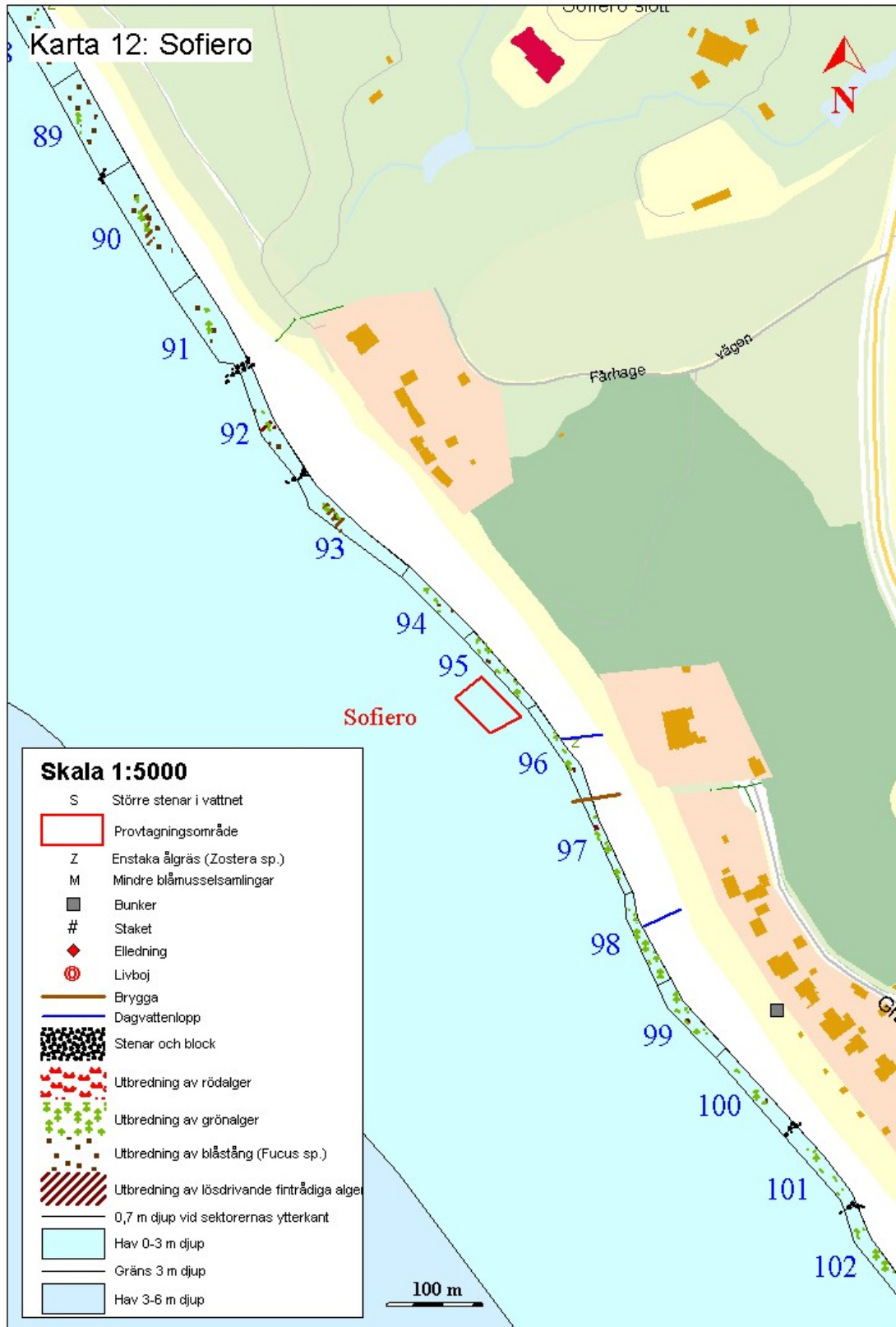












## -Helsingborg Norra

Området sträcker sig från Vikingstrandsbadet i norr till parkeringen vid Gröningen (karta 13-19).

Vikingstrandsbadet består av sandstrand med inslag av grus och småsten främst vid strandkanten. I början av området låg ett cirka två meter brett tångbälte på stenarna från strandkanten och upp. Detta avtog längre söderut och hade upphört helt vid början av Drottninggatan.

Stranden mellan Pålsjö skola och Fria bad, med undantag för Pålsjöbaden, består av ett stort antal stenblock som forslats dit för att skydda vägen från erosion.

Fria bad består av sandstrand nästan helt utan småsten. Vid Kallbadhuset fanns en liten bit sandstrand som följdes av en artificiellt uppbyggd stenblocksstrand som sträckte sig hela vägen ut till Parapetens ände.

Botten består till största delen av sand med inslag av grus och sten, främst vid strandkanten. På flera ställen vid Vikingstrandsbadet och längs med Drottninggatan blottas den underliggande stenhällen. Här observerades också många små blåmusslor, *M. edulis*, cirka två till tre millimeter stora.

Söder om Pålsjö skola var botten väldigt siltig och med mycket organiskt material. Närmare Pålsjöbaden var området lite stenigare, som övergick i ren sand från Kallbadhuset och ner till Gröningen. Även utanför Kallbadhuset observerades blåmusslor, *M. edulis*.

Hela området dominerades av fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp. (5 till 80 %) och tarmtång, *Enteromorpha* sp. (upp till 45 %), som växte på stenarna. På vissa delar fanns det väldigt mycket lösdrivande alger. I ruta 102 återfanns ett friflytande exemplar av Sargassosnärla *S. muticum*.

### --Lokal: Pålsjöbaden

Lokalen är belägen söder om Pålsjöbaden, cirka tio meter ut från stranden mellan en dagvattenkulvert och ett stängsel (karta 16). Lokalen är av

exponerad karaktär och botten domineras helt av sand som är väl syresatt ner till hela 15 centimeter. Även stranden består av sand med visst inslag av mindre stenar.

På lokalen togs endast infaunaprov och i dem fanns det väldigt många individer av det lilla kräftdjuret *Bathyporeia pilosa*.

### --Lokal: Kallbadhuset

Denna lokal är belägen utanför Helsingborgs Kallbadhus, norr om Gröningen. Lokalen är måttligt exponerad tack vare vågbrytarna som ligger utanför. Botten består av sand och är syresatt ner till ungefär tio centimeter, dock syrefri precis vid vågbrytarna. Något som är värt att notera är att botten var fläckvis syrefri över hela lokalen då infaunaproverna togs den 14 juli men hade återhämtat sig mycket väl då proverna för den mobila epifaunan togs 14 dagar senare, den 28 juli.

Sandstranden är 30 meter bred. Längs med strandkanten fanns ett brett ilandflutet tångbälte, bestående av ålgräs, *Zostera marina* och fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp. I den fria vattenmassan påträffades enstaka lösdrivande fintrådiga rödalger, *Ceramium* sp., tarmtång, *Enteromorpha* sp. och ålgräs, *Z. marina*. På stenarna in mot stranden växte tarmtång, *Enteromorpha* sp., och fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp.,. Prover av både infauna och mobil epifauna togs. I den mobila epifauna provtagningen fångades en del kusttobis, *Ammodytes tobianus*.

### -Råå Norra

Detta område sträcker sig från nakenbadet söder om Knähakenhamnen till "Suran" norr om Rååns mynning (Karta 20-22).

Stranden består av sand i områdets norra del, längs nakenbadet och utmed Råå Camping. Längre söderut övergår den till stora ditlagda stenblock som sträcker sig ner till Råå vallar. Söder om Råå vallar tar badstranden åter vid, även här bestående av sand, dock med större inslag av klappersten och grus än i områdets norra

del. På en del ställen längs stränderna observerades uppflutna vegetationsbälten, främst bestående av ålgräs, *Z. marina*, ungefär en till två meter upp från vattenlinjen.

Botten består av sand längs hela sträckan med en ökande andel småsten in mot land.

Floran i detta område innefattade främst fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp., blåstång, *F. vesiculosus* och tarmtång, *Enteromorpha* sp. (För övriga alger och utbredning se karta 20-22). En ökning av växtligheten kunde ses söder om ruta 154, området norrut var mycket fattigt på vegetation och de alger som fanns var mest lösdrivande. Enstaka flatfiskar och strandkrabbor *C. maenas*, observerades, främst i områdets södra del.

Bottnarna i området är väl oxiderade, ingen syrebrist observerades.

#### --Lokal: Råå camping

Nedanför Råå camping, vid nakenbadet, ligger denna lokal, som är måttligt exponerad. Bottnen består av sand som är syresatt ner till ett par centimeter. Även stranden består av sand och endast enstaka lösdrivande alger kunde observeras.

Prover av mobil epifauna och infauna togs.

#### --Lokal: Råå Södra Skola

Lokalen är belägen på en exponerad sandbotten utanför Råå Södra Skola. Bottnen var syresatt ner till ungefär fem centimeter och täckt med juvenila blåmusslor *M. edulis*. Stranden består av sand och klappersten en bit ut i vattnet.

Enstaka ålgräs *Z. marina*, fintrådiga grönalger och små plantor av blåstång *F. vesiculosus* observerades.

På denna lokal togs endast infaunaprover.

#### --Lokal: Råå Norra

Provtagningsområdet ligger norr om Råås småbåtshamn innanför det gamla pälverket "Suran". Lokalen är måttligt exponerad och består av en sandbotten,

som är syresatt två till tre centimeter ner. (karta 22) Stranden består av klappersten och sand.

Alger som iaktogs på lokalen var blåstång, *F. vesiculosus* (3 %) och fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp., cirka 5 %. Ett fåtal ålgräsplantor, *Z. marina* observerades och lite juvenila blåmusslor, *M. edulis*. Här fanns även stubb, *Pomatoschistus* sp.

Både mobil epifauna- och infaunaprover togs.

#### -Råå Södra

Detta område sträcker sig från Råå småbåtshamn till början av Rya golfbana (karta 23-24).

Stranden i områdets norra del, fram till Örby ängar, består av ren sand. Därefter sker en övergång till sand- och klapperstenstrand. Stränderna var i stort sett täckta av ett uppflutet algbälte, cirka en till två meter upp från vattenlinjen längs hela sträckan. Botten i området domineras av sand med ökande inslag av sten in mot stranden. Längs sträckan kunde också en god syresättning av botten konstateras.

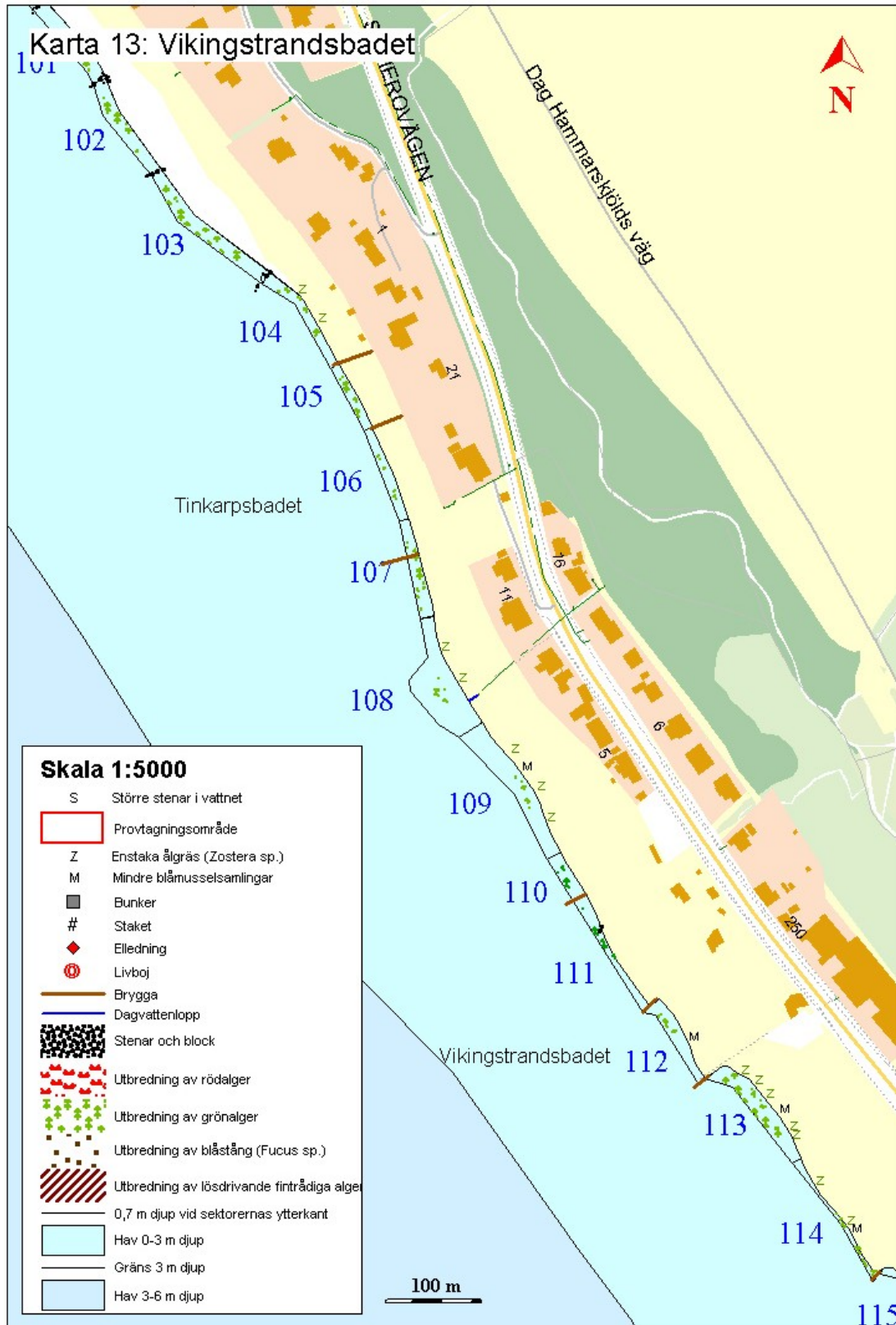
Området var relativt fattigt på vegetation, de alger som främst förekom var fintrådiga grönalger *Cladophora* sp. (karta 23-24). Enstaka plantor av ålgräs *Z. marina* återfanns och bland dessa plantor även unga blåmusslor *M. edulis*. Längs denna sträcka observerades också en del flatfiskar och strandkrabbor.

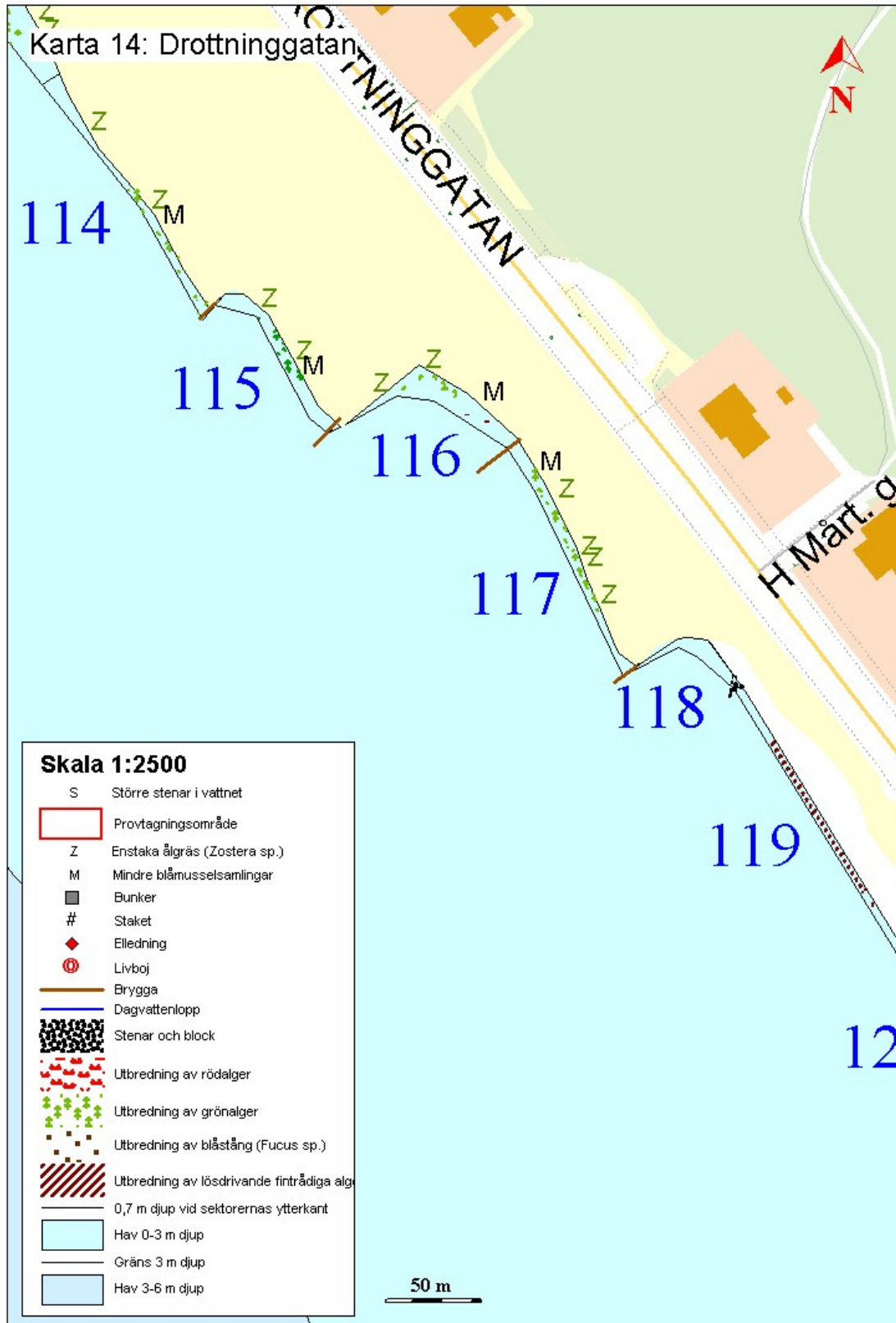
#### --Lokal: Råå S

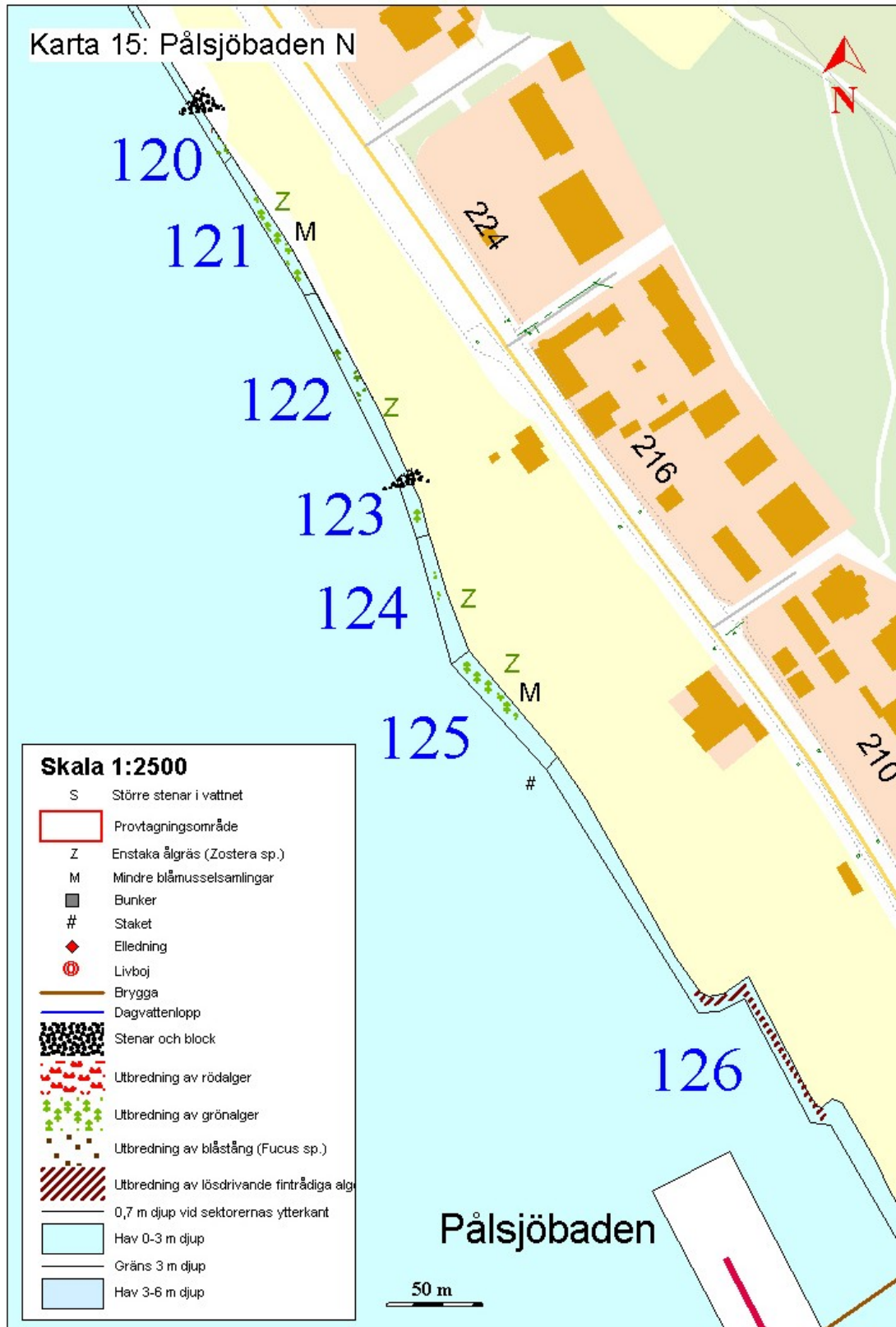
Lokalen är belägen söder om Råå småbåtshamn (karta 23). Området domineras helt av sandbotten och sandstrand. Botten är väl syresatt ungefär tio centimeter ner. Inga fastsittande alger hittades, utan endast cirka 10 % lösdrivande.

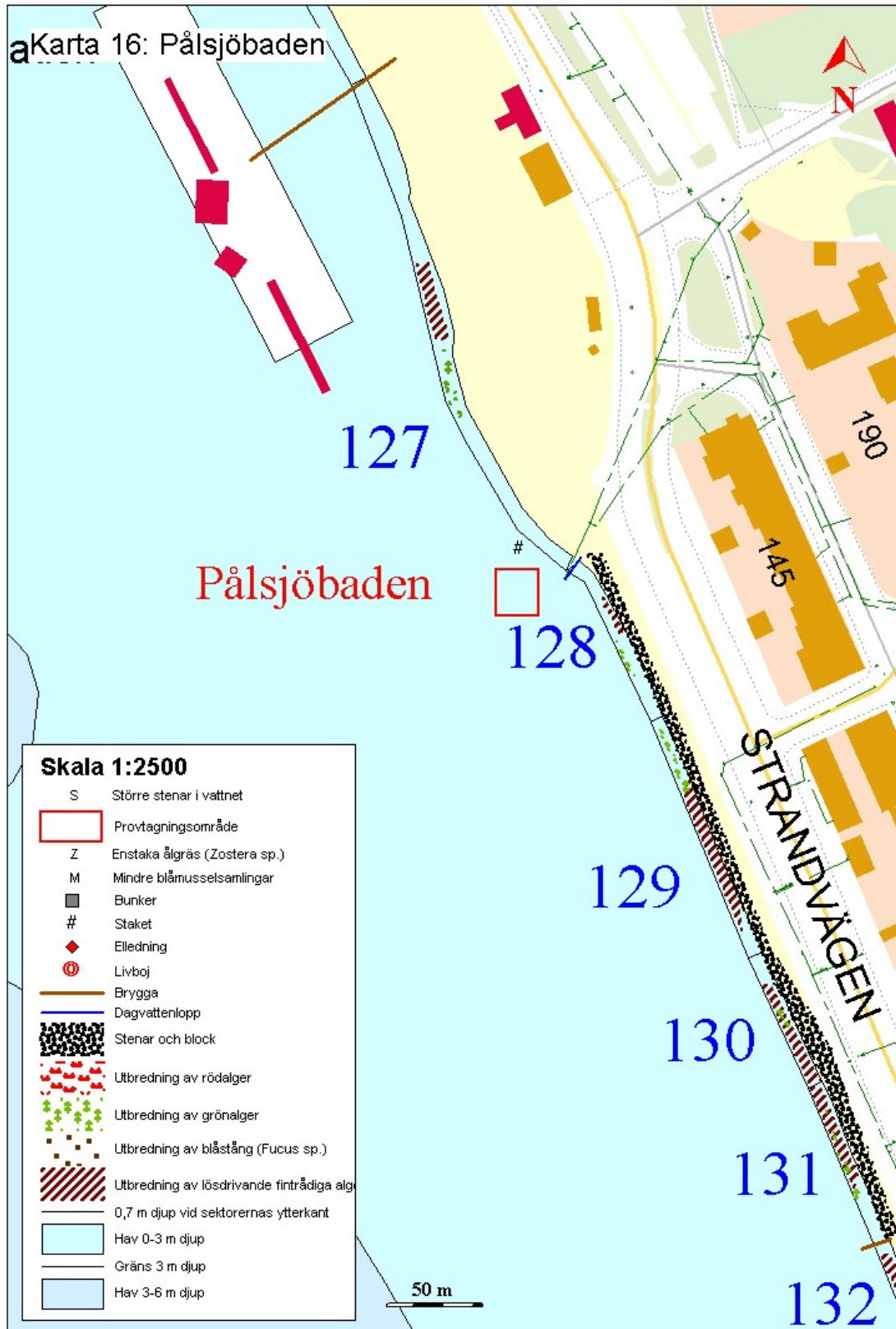
Både mobil epifauna- och infaunaprover togs.





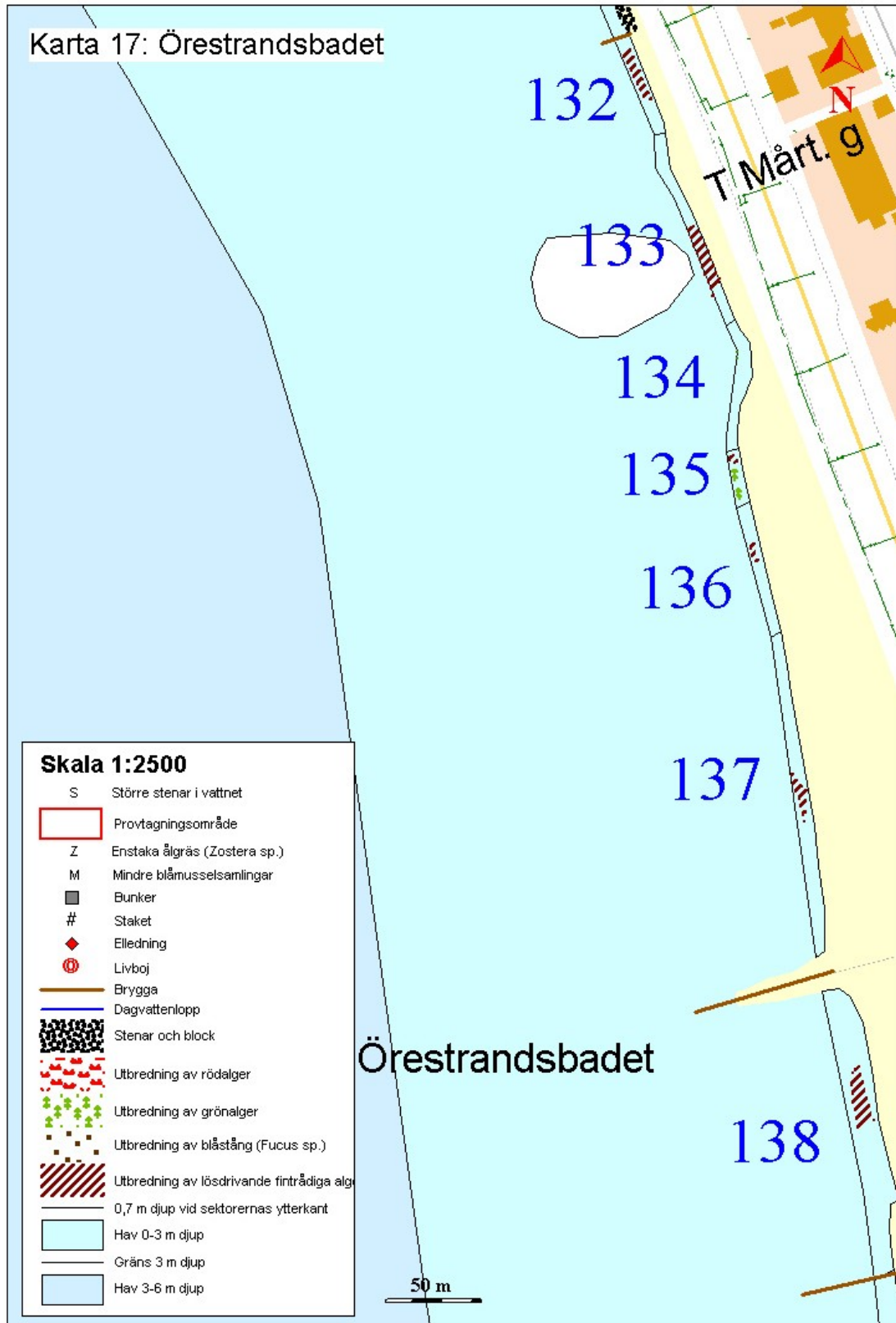


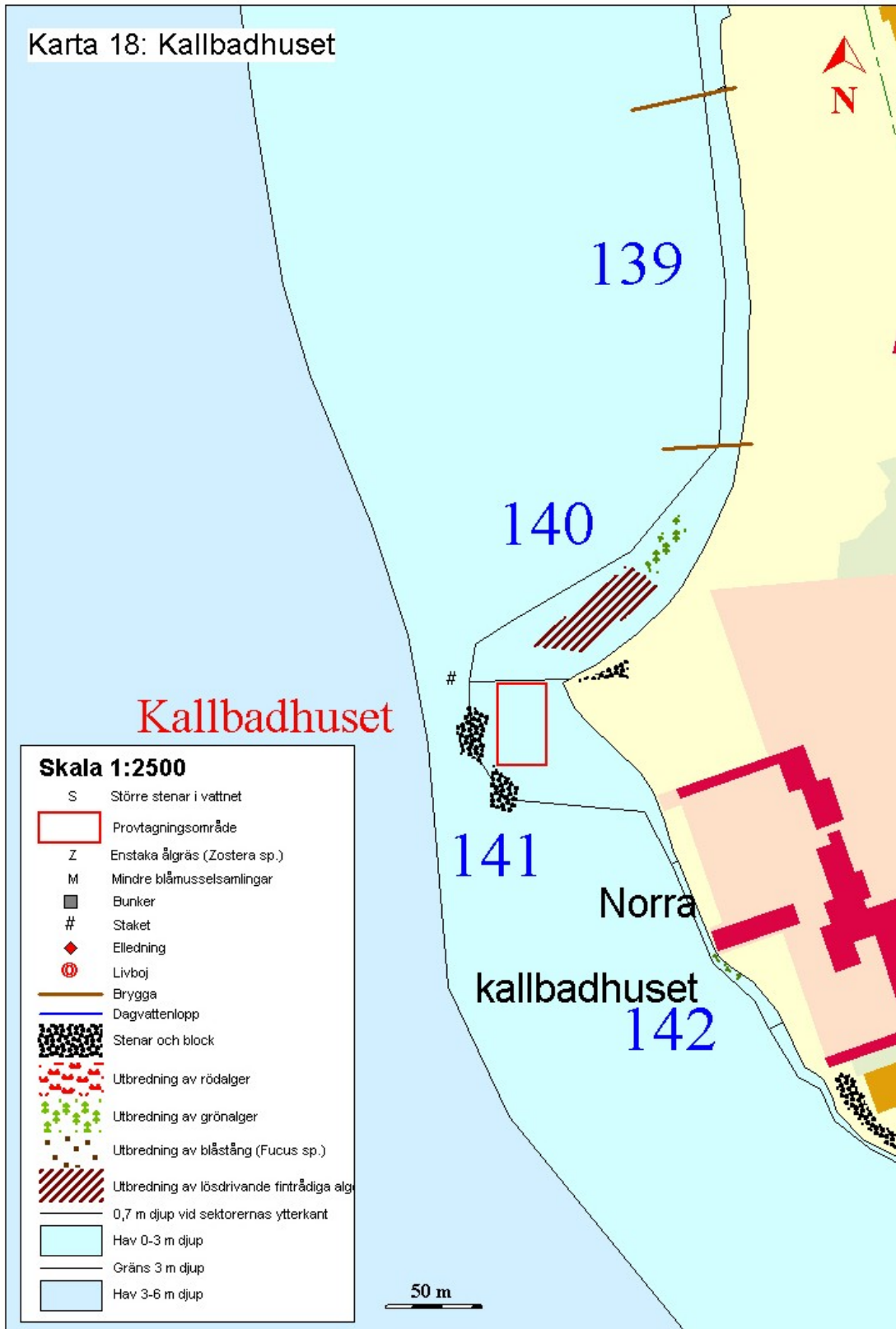






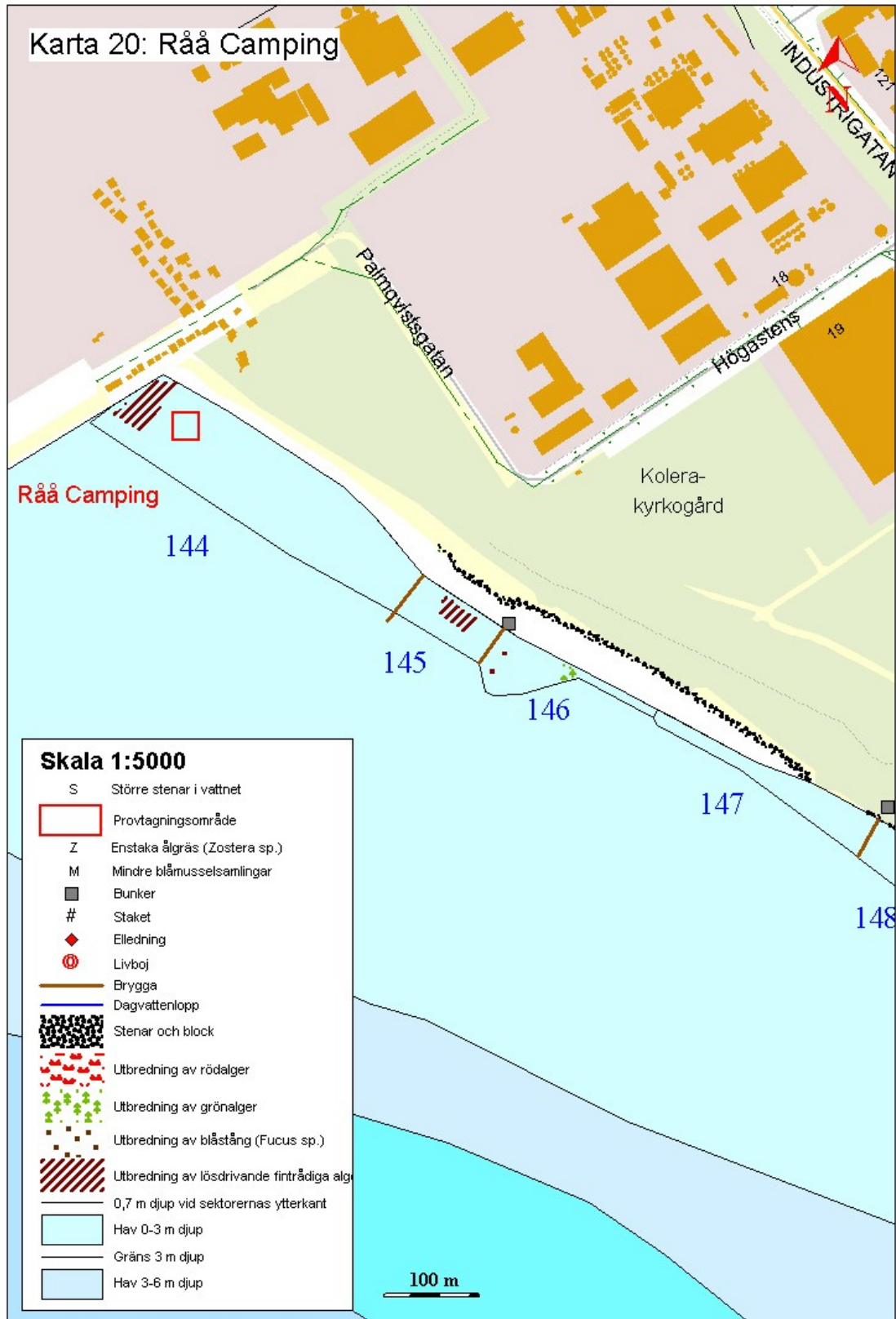
Karta 17: Örestrandsbadet

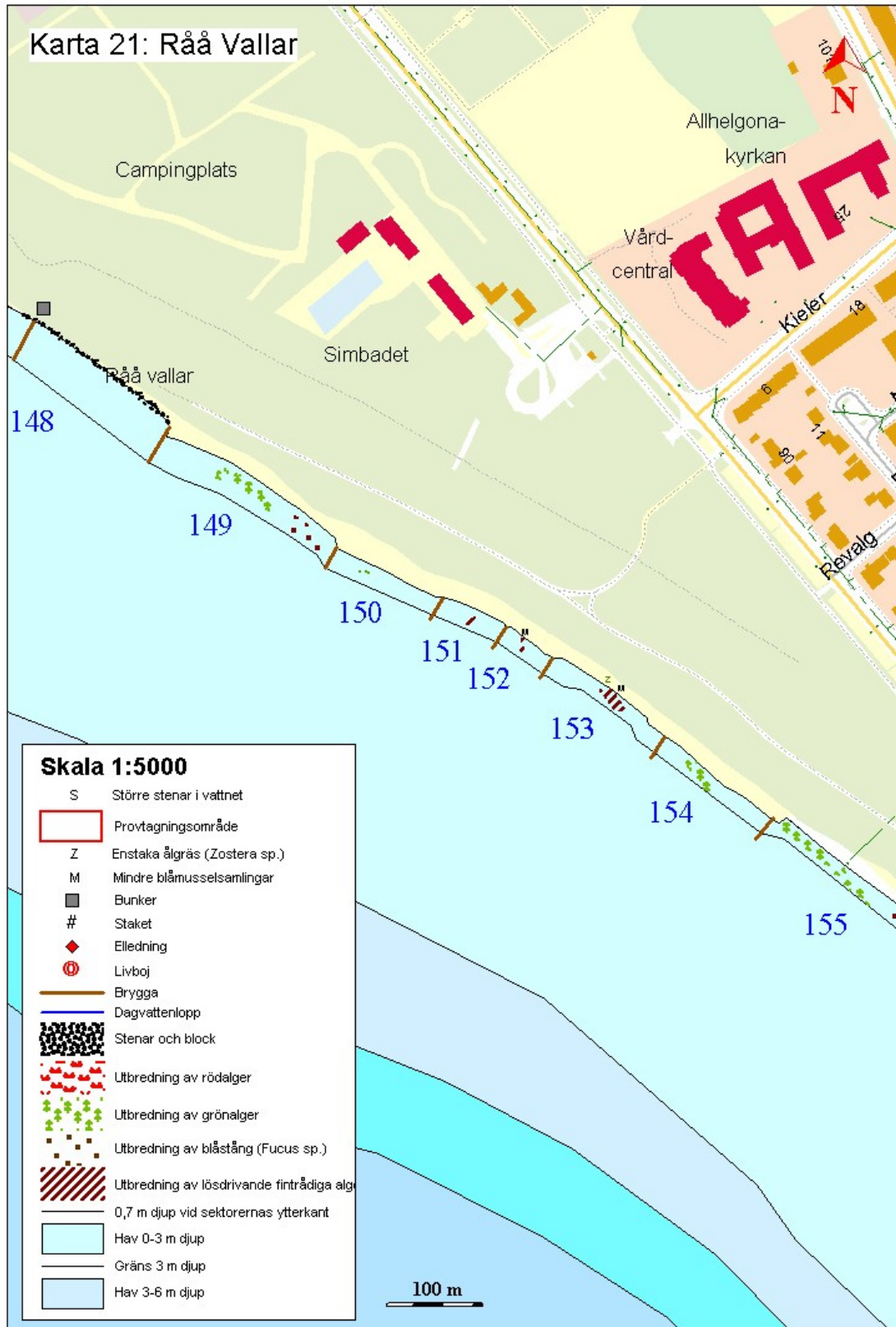






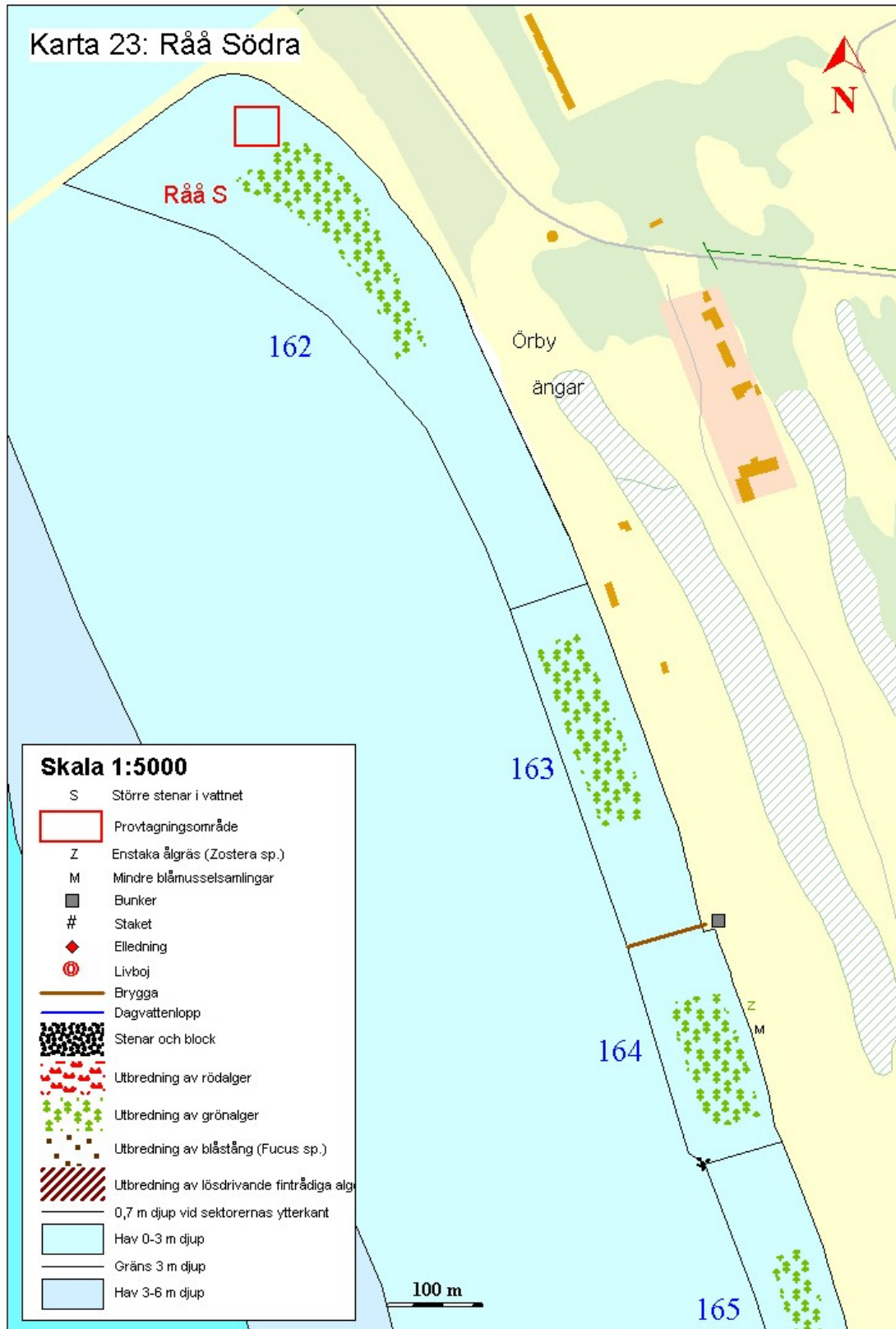


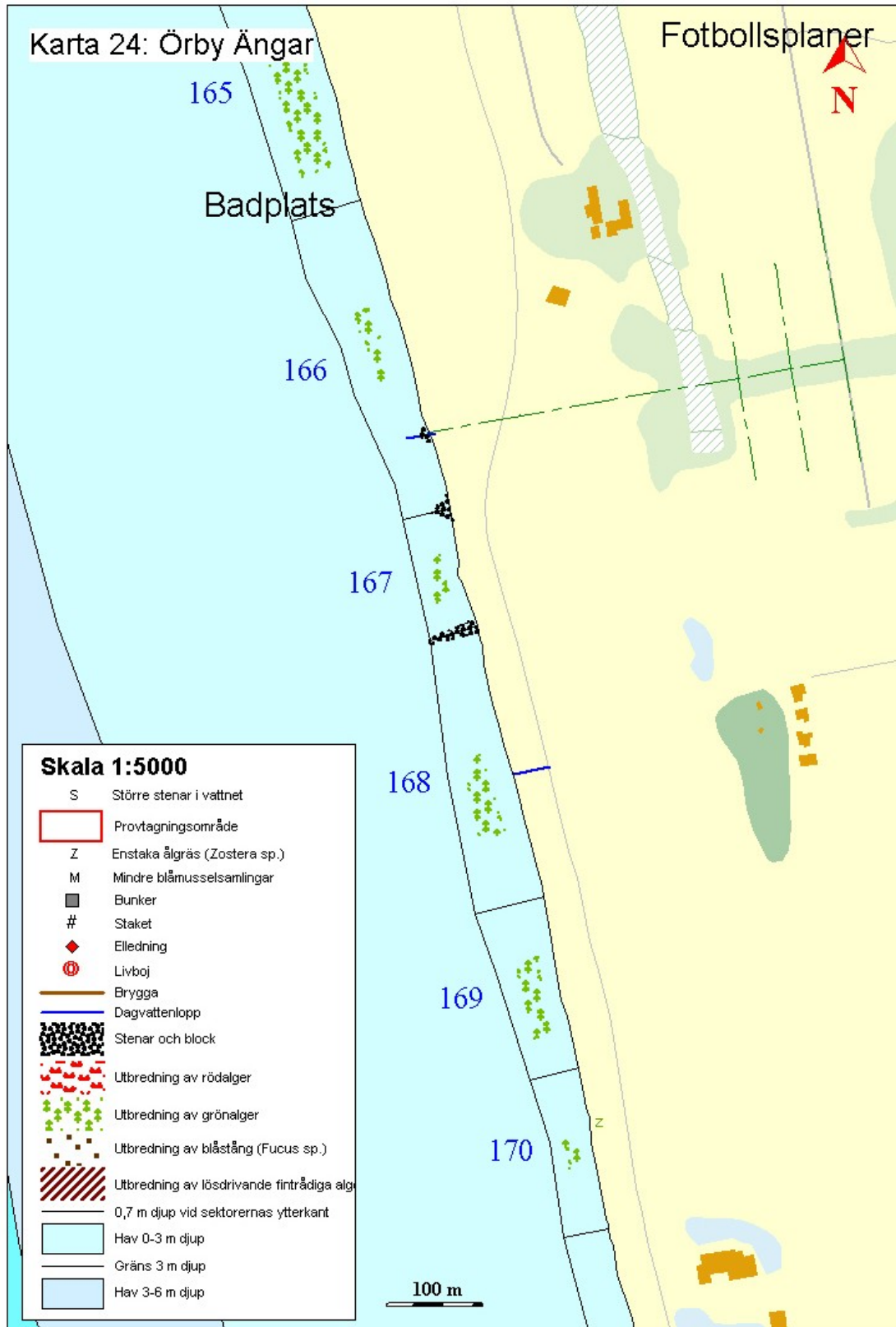












## -Rydebäck till Fortuna

Området sträcker sig från bunkern vid Rya golfbana till kommungränsen i Fortuna (karta 25-27).

Vad gäller stranden så dominerades den av fin sand hela sträckan. På stranden fanns ett en till två meter brett uppflutet vegetationsbälte, främst bestående av ålgräs *Z. marina*. Detta bälte försvann dock efter stenpiren vid Rydebäcks gård. Botten består främst av sand med ett ökat inslag av sten och även blåmusslor på vissa ställen.

I området var bottenarna väl oxiderade, ingen syrebrist observerades.

Växtligheten i området utgjordes främst av fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp. och tarmtång, *Enteromorpha* sp. (karta 25-27).

### --Lokal: Rydebäck Norra

Proverna togs vid Rydebäckens utlopp (karta 25). Lokalen är exponerad och botten dominerades av sand med lite inslag av stenar vid strandkanten. Den var syresatt fem till sex centimeter ner. Även stranden består huvudsakligen av sand med mindre stenar. På stranden fanns också ett en meter brett bälte av uppflutet ålgräs, *Z. marina*.

Alger som förekom på denna lokal var fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp., (20 %) och tarmtång, *Enteromorpha* sp. (10 %), dock mest koncentrerat till Rydebäckens mynning.

Både mobil epifauna- och infauna togs på denna lokal. Här återfanns sandmusslor, *Mya arenaria*.

### --Lokal: Rydebäck gård

Denna lokal, som ligger väster om Rydebäcksgården, är exponerad och botten består av sand med inslag av mindre stenar ungefär tio till tolv meter från stenpiren. Botten är väl syresatt från tre till tio centimeter ner.

Stranden bestod av fin sand. Två till tre meter ut från stranden observerades ett tjockt algtäcke av lösdrivande fintrådiga brunalger samt tarmtång, *Enteromorpha* sp. För övrigt observerades inga andra alger på lokalen.

Endast infaunaprover togs på denna lokal och i dessa fanns bland annat sandmaskar *Arenicola marina*.

### --Lokal: Rydebäck S

Även denna lokal är exponerad och botten består av sand och nära stranden av grus. Syreförhållandena är mycket goda med ett syrerikt skikt mellan fyra till tjugo centimeter ner. Strandens botten är identisk med den som iaktogs på lokal Rydebäck gård.

Ingen växtlighet på botten kunde observeras, dock fanns enstaka lösdrivande exemplar av fintrådiga brunalger, blåstång, *F. vesiculosus* och ålgräs, *Z. marina*.

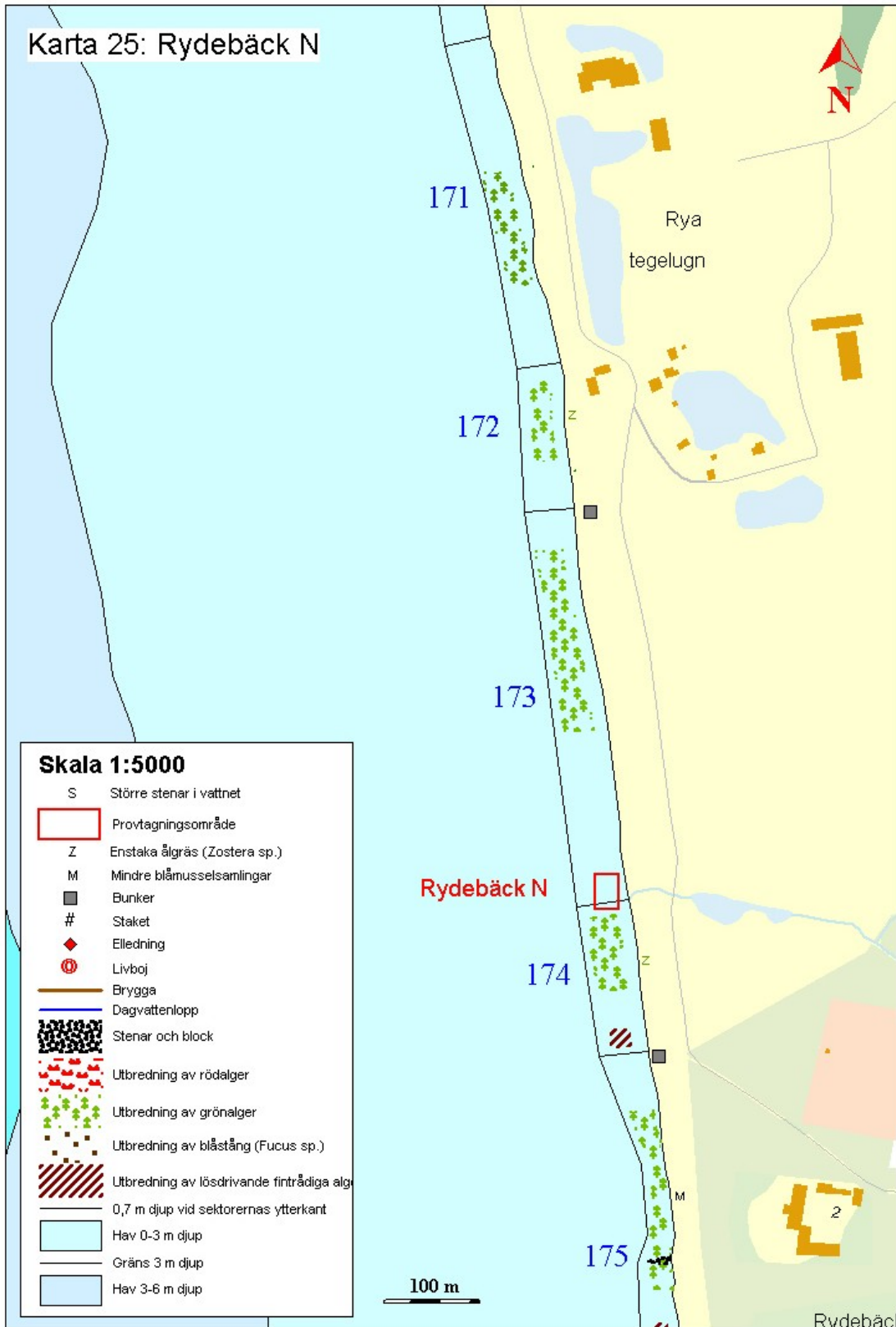
Även på denna lokal togs enbart infaunaprover.

### --Lokal: Fortuna

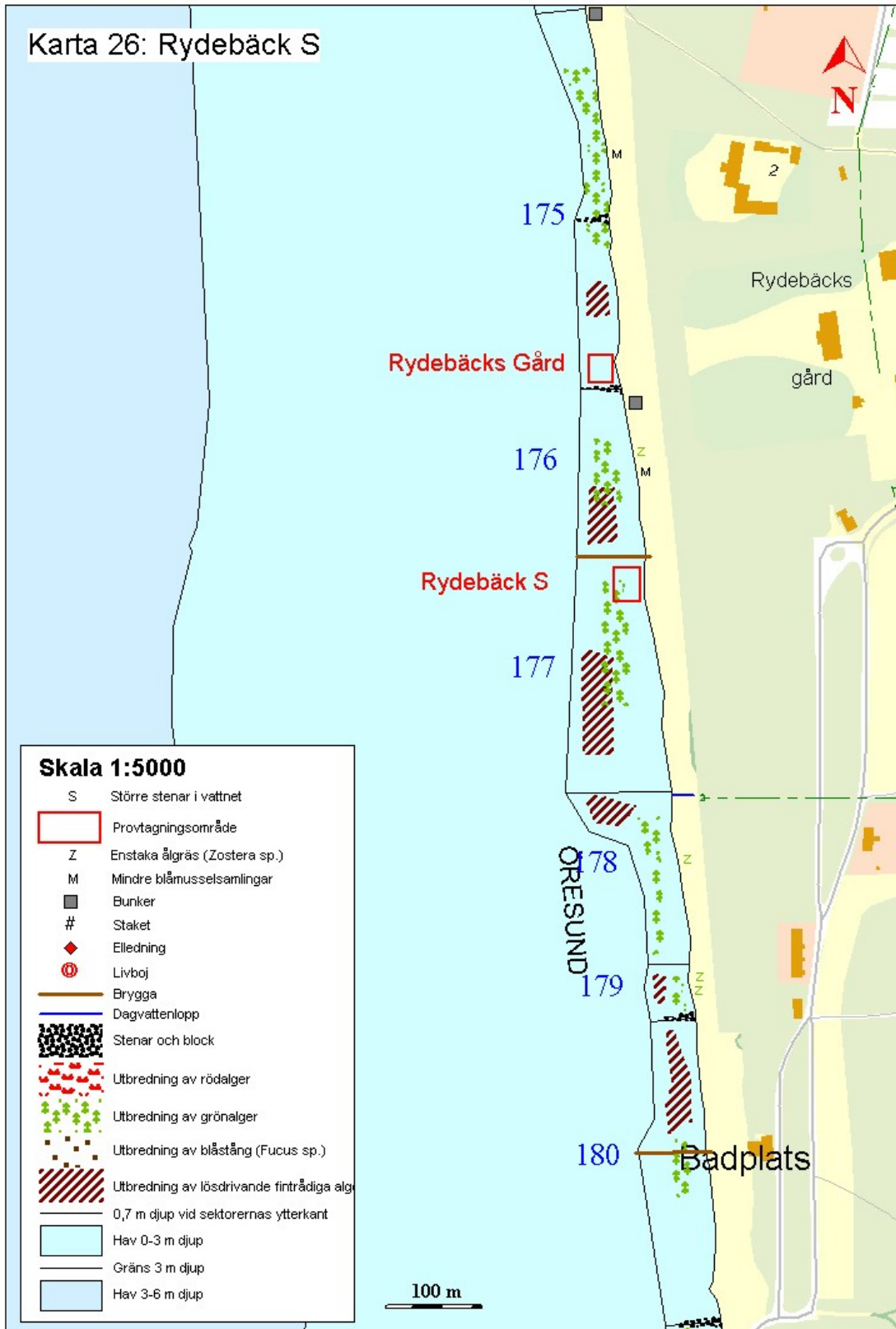
Vid Helsingborg kommuns södra gräns i Fortuna ligger denna exponerade lokal. Strandens botten består av sand två till fyra meter upp från vattenlinjen. Botten är helt uppbyggd av sand och syreförhållandena är goda ner till tio centimeter.

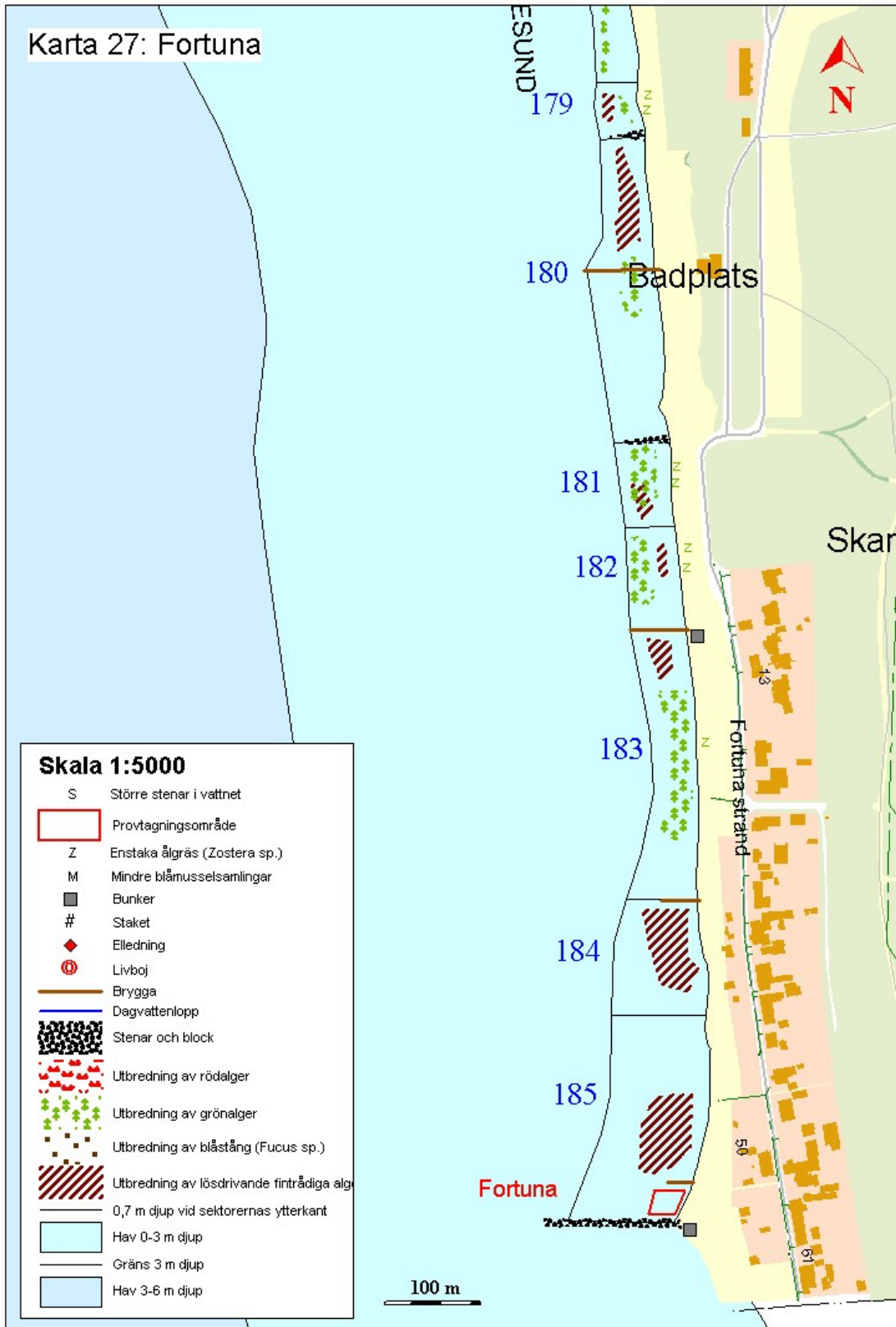
Det fanns inga fastsittande alger, men däremot kunde ett tjockt friflytande algbälte av fintrådiga grön- och brunalger, med enstaka inslag av tarmtång, *Enteromorpha* sp. och blåstång, *F. vesiculosus*, iakttas. Detta bälte sträckte sig fem meter ut och tio meter bort från stenpiren. Piren som fanns på denna lokal besöks flitigt av storskarv, *Phalacrocorax carbo*.

I infaunaprovet som togs erhöles några östersjömusslor *Macoma balthica*.









## -Resultat

Resultaten för epifaunan och infaunan redovisas separat för varje delområde. I bilagorna 1-4 redovisas längdfördelning för olika arter, antalet taxa för hela området och en sammanställning av resultaten för hela området. Dessutom redovisas artfakta för områdets typiska bottendjur och fiskar i en bilaga.

### --Lokal: Skälderviken E

Biomassan för epifaunan dominerades av strandkrabba *C. maenas* (fig.1). Individantalet dominerades av skrubbskädda, *P. flesus*. Även ett mindre antal sandräkor *C. crangon* fanns närvarande (fig.2).

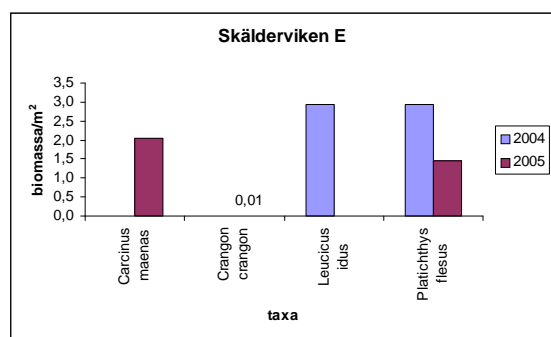


Fig. 1. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Skälderviken E.

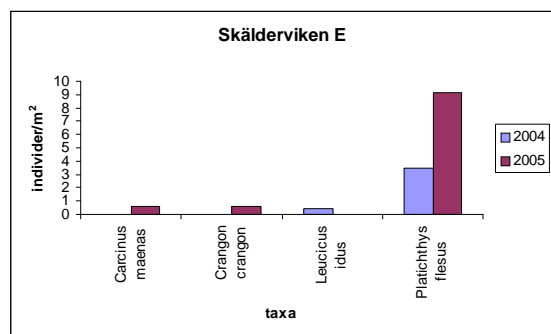


Fig. 2. Individtäthet för mobil epifauna vid Skälderviken E.

Den, till biomassan, klart dominerande arten för infaunan var rovborstmasken *H. diversicolor* (100 g/m<sup>2</sup>). Även ett stort antal slammärlor *Corophium volutator*, med en biomassa på 22,16 g/m<sup>2</sup> påträffades. Kräftdjuret *Calliopius laeviusculus* och de marina dagmaskarna

*Oligochaeta* var närvarande på lokalen, dock i små mängder och litet antal (fig. 3,4).

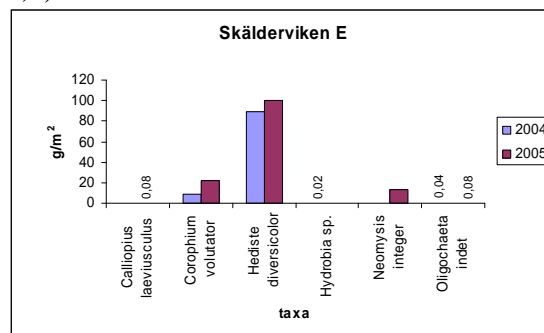


Fig. 3. Biomassa för infauna vid Skälderviken E.

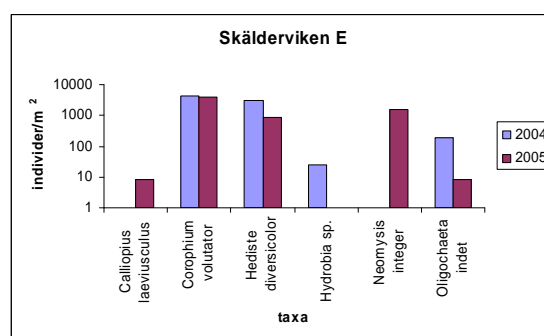


Fig. 4. Individtäthet för infauna vid Skälderviken E. Y-axeln logaritmisk.

Längden på skrubbskäddorna låg mellan 14 och 39 millimeter.

Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med förra året kan man se en ökning av antalet men minskning av biomassan för skrubbskädda *P. flesus*. Däremot har strandkrabba *C. maenas* ökat, då man förra året inte fann något exemplar. Även sandräkan *C. crangon* hittades endast 2005 (fig.1, 2). Antalet taxa har ökat från två till tre.

Vid en jämförelse av infaunan mellan de båda åren ses att rovborstmasken *H. diversicolor* har minskat i antal men ökat något i biomassa. Snäckan *Hydrobia sp.* förekom endast förra året (fig.3,4). Vad gäller antalet taxa för infaunan så har den ökat, från fyra till fem.

### --Lokal: Skälderviken Sandön

Rovborstmask *H. diversicolor* dominerade både till antal och biomassa. Sandräkan *C. crangon*, havsborstmasken *Eteone longa* och pungräkan *N. integer*

påträffades i mindre antal. Den amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* (0,24 g/m<sup>2</sup>) påträffades på denna lokal.

En relativt stor biomassa av östersjömusslan *M. balthica* (2,8 g/m<sup>2</sup>) och sandmusslan *M. arenaria* (1,088 g/m<sup>2</sup>) noterades och även en mindre mängd blåmusslor *M. edulis* påträffades.

Då dessa resultat jämförs med 2004 har rovborstmasken *H. diversicolor* minskat både till antal och till biomassa, medan sandmusslan *M. arenaria* ökat i antal men minskat i biomassa (fig.5,6). Värt att nämna är också att den amerikanska havsborstmasken *M. viridis* endast hittades på denna lokal 2005 (fig. 6). Antalet taxa har ökat från sex till åtta.

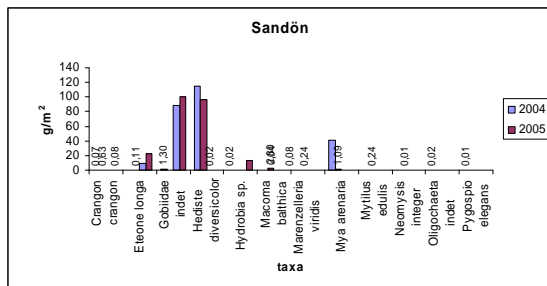


Fig. 5. Infaunans biomassa för Sandön.

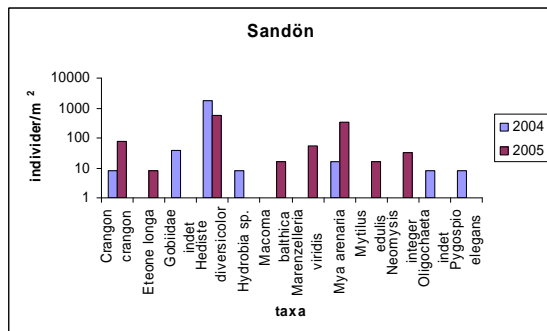


Fig. 6. Infaunans individtätthet för Sandön. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal: Skälderviken N

Rovborstmasken *H. diversicolor* (237,5 g/m<sup>2</sup>) dominerade både individantalet och biomassan på denna lokal. Ett mindre antal sandräkor *C. crangon* och slammärlor *C. volutator* noterades. De marina daggmaskarna *Oligochaeta* och pungräka *N. integer* fanns i relativt hög individtätthet. Sandmusslan *M. arenaria* (5,36 g/m<sup>2</sup>) och

blåmusslan *M. edulis* var närvarande i mindre antal.

Då resultaten jämförs med förra året ses en markant ökning av rovborstmasken *H. diversicolor* både till antal och till biomassa. Havsborstmasken *P. elegans* förekom endast 2004 medan kräftdjuret *Corophium volutator* enbart fanns i 2005 (fig.7,8). Vidare har antalet taxa ökat från sex till åtta.

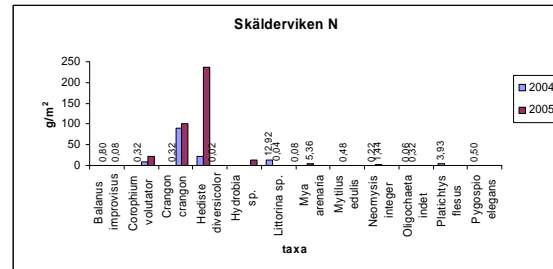


Fig. 7. Infaunans biomassa för Skälderviken N. Y-axeln logaritmisk.

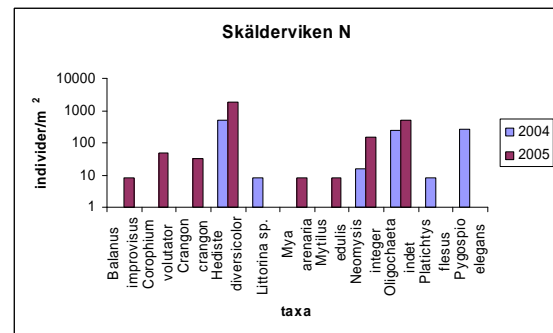


Fig. 8. Infaunans individtätthet för Skälderviken N.

### --Lokal Skälderviken W

Det påträffades endast två taxa i epifaunan, skrubbskädda *P. flesus* och sandräka *C. crangon*. Antalet skrubbskäddor har dock ökat medan sandräkan inte påträffades förra året (fig.9,10).

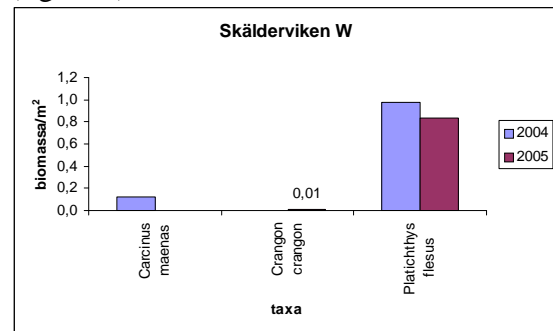


Fig. 9. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Skälderviken W.

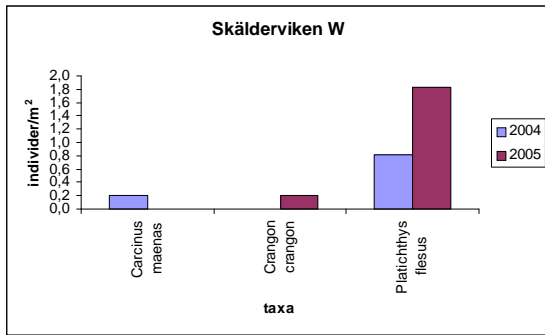


Fig. 10. Individvtäthet för mobil epifauna vid Skälderviken W.

I infaunan var rovborstmasken *H. diversicolor* (167,4 g/m<sup>2</sup>) störst både till biomassa och till antal. Dock påträffades även ett mindre antal av *Capitella capitata*, pungräka *N. integer* och marina daggmaskar *Oligochaeta*. Antalet marina daggmaskar har ökat markant från fjolårets undersökning, medan man i år inte påträffade något exemplar av *Hydrobia* (fig.11,12).

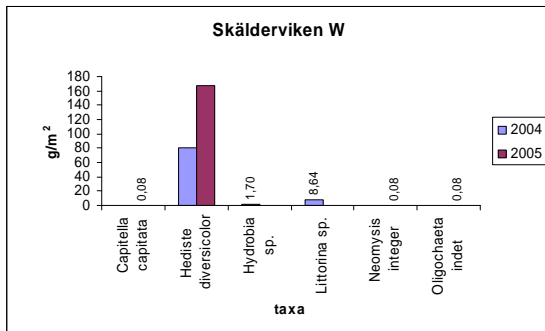


Fig. 11. Infaunans biomassa för Skälderviken W.

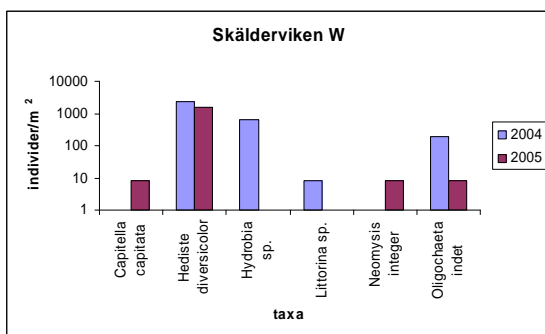


Fig. 12. Infaunans individvtäthet för Skälderviken W. Y-axeln logaritmisk.

De nio skrubbskäddorna som infångades på lokalen var mellan 20 och 56 millimeter långa. Det enda exemplaret

av sandräka som infångades var tolv millimeter.

### --Lokal Domsten N

Den mobila epifaunan dominerades till antalet individer av sandräka *C. crangon* med tio individer per kvadratmeter. Sandräkan följdes av horngädda *B. belone* (2,86 ind./m<sup>2</sup>), strandkrabba *C. maenas* och rödspätta *P. platessa*. Även enstaka individer av skrubbskädda *P. flesus*, kusttobis *A. tobianus* och tångräka *P. elegans* fanns på lokalen (fig.14). Biomassan av den mobila epifaunan dominerades av strandkrabba (1,72 g/m<sup>2</sup>) följt av sandräka (0,51 g/m<sup>2</sup>). Skrubbskädda, tångräka, horngädda, rödspätta och kusttobis, utgjorde var för sig endast bråkdelar av den totala biomassan (fig.13).

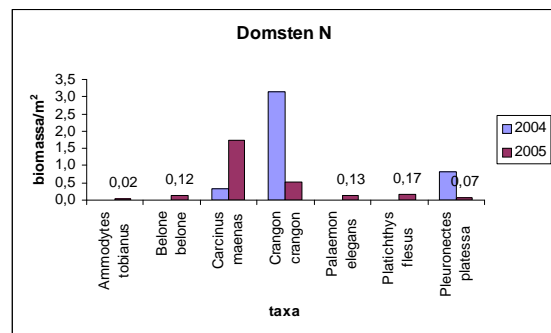


Fig. 13. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Domsten N.

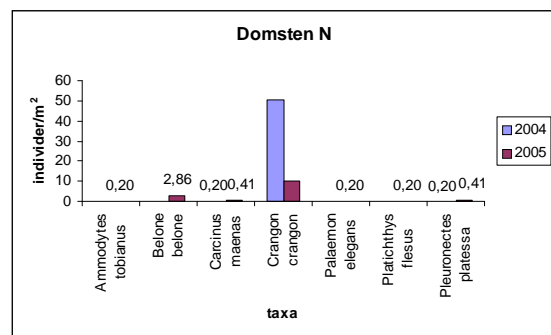


Fig. 14. Individvtäthet för mobil epifauna vid Domsten N.

I infaunaproverna hittades endast sandmask *A. marina* (48 ind./m<sup>2</sup>) med en biomassa på 5,2 g/m<sup>2</sup>.

Den skrubbskädda som fanns med i epifaunaproverna var 38 millimeter lång.



Individerna av sandräka hade en längd som låg mellan sex och 30 millimeter medan strandkrabban hade längder på 25 respektive 27 millimeter. Det enda exemplaret av tångräka var 39 millimeter långt.

Horngäddorna som fanns på denna lokal var mellan 24 och 31 millimeter. De två rödspättorna hade en längd på 24 respektive 26 millimeter.

Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med förra året har sandräkan minskat markant både i antal och till biomassa (fig.13,14). Antalet taxa har ökat från tre till sju. Horngädda var en av de arter som endast förekom 2005.

Då infaunan jämförs mellan de båda åren har sandmasken ökat något i antal men minskat i biomassa. 2004 förekom en art till i den egentliga infaunan, nämligen havsborstmasken *P. elegans* (fig.15,16). Antalet taxa för infaunan har minskat från tre till endast ett.

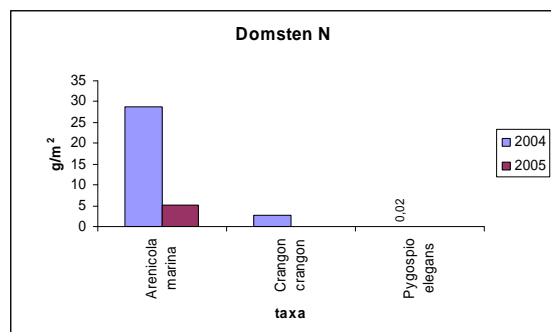


Fig. 15. Biomassa för infauna vid Domsten N.

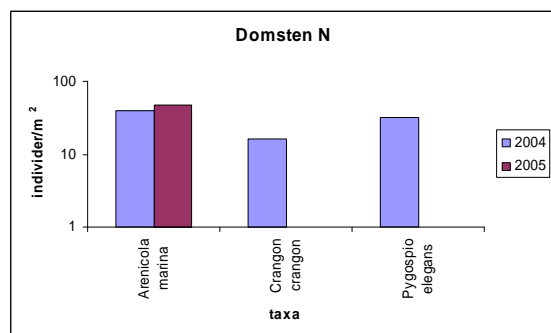


Fig. 16. Individtätheten för infauna vid Domsten N. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal Domsten S

I de mobila epifaunaproverna hittades många sandräkor *C. crangon*, vilka

dominerade antalet individer per kvadratmeter. Andra taxa som återfanns på lokalen var skrubbskädda *P. flesus* (1,43 ind./m<sup>2</sup>), tångräka *P. elegans* (0,61 ind./m<sup>2</sup>) och strandkrabba *C. maenas*. Rödspätta *P. platessa*, hittades endast i ett exemplar (fig.18). Vad gäller biomassan av den mobila epifaunan dominerades även den av sandräka *C. crangon* (2,17 g/m<sup>2</sup>) (fig.17).

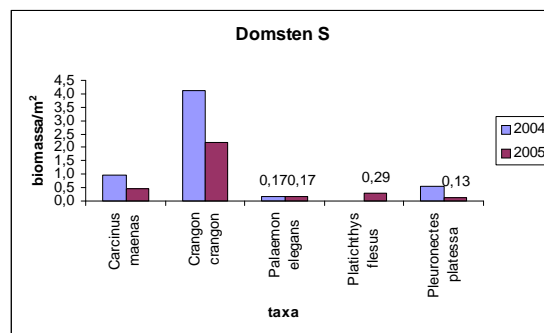


Fig. 17. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Domsten S.

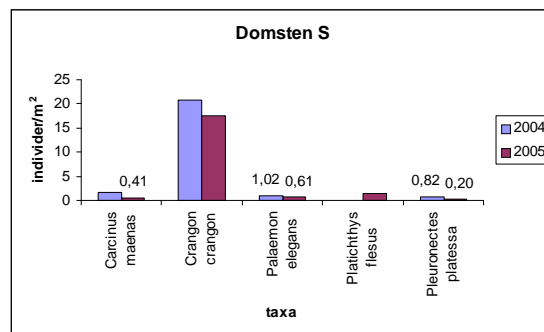


Fig. 18. Individtäthet för mobil epifauna vid Domsten S.

Infaunans täthet dominerades helt av rovborstmasken *H. diversicolor*. Även den lilla havsborstmasken *P. elegans* förekom. Andra djur som hittades var östersjömussla *M. baltica* och enstaka exemplar av pungräkorna *Neomysis integer* och *Praunus neglectus* (fig.20). Biomassan för infaunaproverna dominerades av sandräkan *C. crangon* följt av östersjömusslan *M. baltica*. (fig.19).

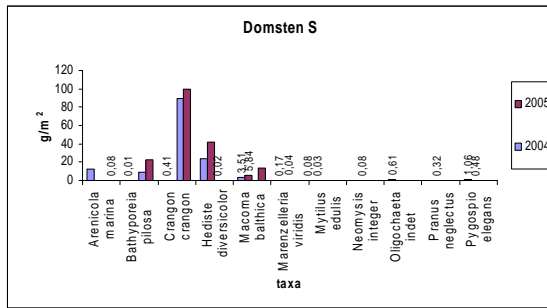


Fig. 19. Biomassa för infauna vid Domsten S.

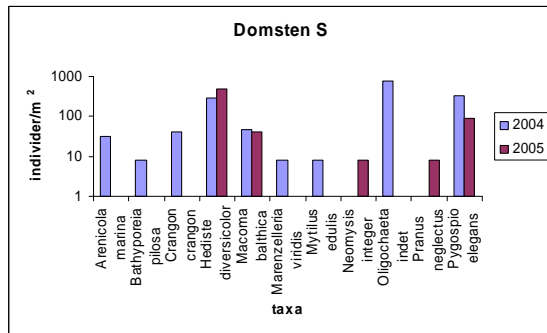


Fig. 20. Infaunans individtäteten för Domsten S. Y-axeln logaritmisk.

Längden på de åtta skrubbskäddorna låg mellan 17 och 38 millimeter och sandräkorna var mellan 5 och 54 millimeter. De strandkrabbor som påträffades var 12 respektive 20 millimeter långa, medan tångräkorna var 25, 30 respektive 34 millimeter. Rödspättan *P. platessa* hade en längd av 39 millimeter.

Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med 2004 har både sandräkan och strandkrabban minskat i antal och biomassa (fig.17,18). Antalet taxa har ökat från fyra till fem.

Vid en jämförelse av infaunan mellan åren ses att rovborstmasken *H. diversicolor* har ökat både i antal och till biomassa. Havsborstmasken *P. elegans* har däremot minskat. Den stora dominansen av antalet individer av marina daggmaskar, *Oligochaeta* som förekom 2004 har helt försvunnit. Den amerikanska havsborstmasken *M. viridis* återfanns i ett exemplar 2004, däremot hittades inga individer av denna mask 2005 (fig.20). Antalet taxa har gått ner från nio till fem.

## --Lokal Hittarp N

De mobila epifaunaproverna dominerades till antalet individer av sandräka *C. crangon* (7,55 ind./m<sup>2</sup>). Ett fåtal stubb *Pomatoschistus* sp., strandkrabba *C. maenas* och tångräka, *P. elegans* fanns också (fig.22). Vidare upptäcktes ett exemplar av kantnål *Syngnathus* sp. vid Hittarpsrevet.

Biomassan för den mobila epifaunan dominerades av skrubbskädda *P. flesus* (0,96 g/m<sup>2</sup>) och strandkrabba (0,73 g/m<sup>2</sup>) (fig.21).

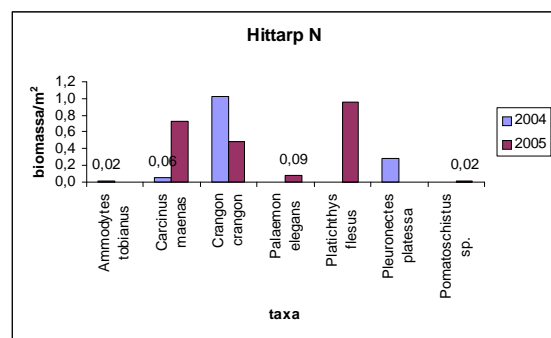


Fig. 21. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Hittarp N.

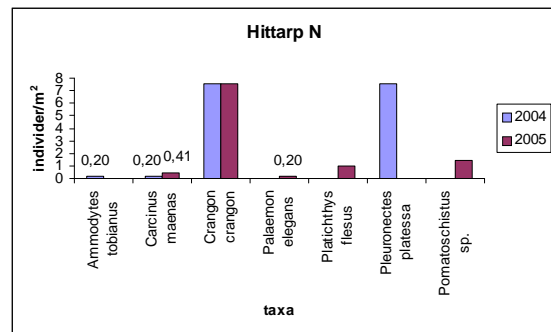


Fig. 22. Individtätet för mobil epifauna vid Hittarp N.

Vad gäller infaunan dominerades den till antalet individer av havsborstmasken *P. elegans* följt av rovborstmasken *H. diversicolor*. Havsborstmasken *C. capitata* och tånggråsuggan *Idotea viridis* återfanns med enstaka exemplar (fig.24). Biomassan av infaunan dominerades helt av rovborstmasken med 12,64 g/m<sup>2</sup> (fig.23).

Skrubbskäddorna vid denna lokal hade längder på 42, 44, 44 respektive 48 millimeter. Sandräkornas längder varierade mellan 10 och 34 millimeter medan strandkrabbornas längder var 14

respektive 24 millimeter. Stubbarna hade längder som låg mellan 11 och 15 millimeter.

Då den mobila epifaunan jämförs med 2004 är individantalet av sandräka detsamma, dock har dess biomassa minskat avsevärt. Rödspätta *P. platessa* förekom endast 2004 medan skrubbskädda och stubb, endast fanns 2005 (fig.21,22). Antalet taxa har ökat från fyra till fem.

Då infaunan jämförs mellan åren har rovborstmasken och havsborstmasken *P. elegans* ökat både vad det gäller antal och biomassa. Havsborstmasken *C. capitata*, som är en föroreningsindikator, fanns endast 2005, dock inte i ett stort antal. De marina daggmaskarna *Oligochaeta* förekom däremot enbart 2004 (fig.23,24). Antalet taxa har minskat, från åtta till fyra.

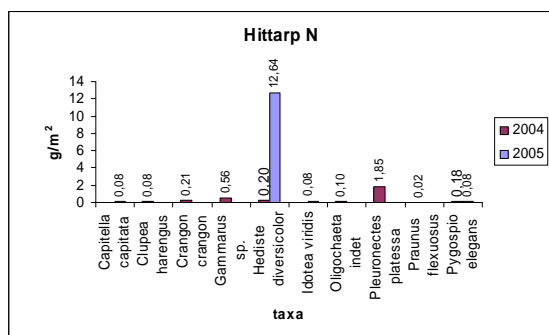


Fig. 23. Infaunans biomassa för Hittarp N.

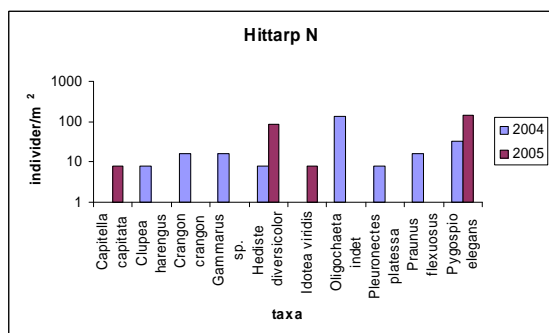


Fig. 24. Infaunans individtätthet för Hittarp N. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal: Hittarp S

Epifaunan dominerades av sandräkor *C. crangon* (2,06 g/m<sup>2</sup>) medan drygt hälften så många tångvävar *P. elegans* fanns. En strandkrabba *C. maenas*, en rödspätta *P. platessa* och en stubb

*Pomatoschistus sp.* fanns i proverna (fig.25,26).

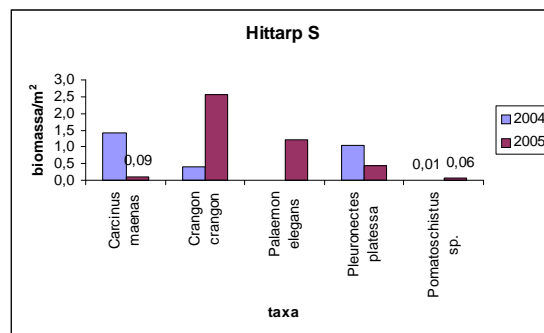


Fig. 25. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Hittarp S.

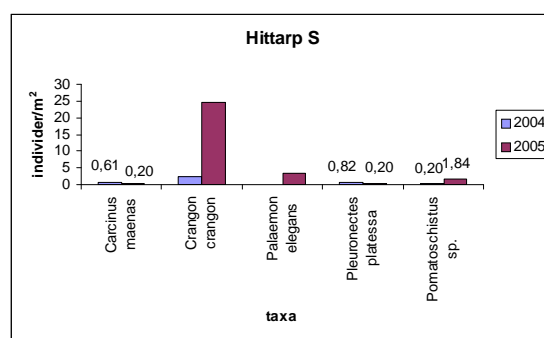


Fig. 26. Individtätthet för mobil epifauna vid Hittarp S.

Infaunan dominerades av rovborstmasken *H. diversicolor* (480 individer/m<sup>2</sup>, 38,64g/m<sup>2</sup>) och havsborstmasken *P. elegans* (1888 individer/m<sup>2</sup>, 5,2g/m<sup>2</sup>). Endast ett fåtal sandräkor *C. crangon* och pungräkor *N. integer* hittades, medan de marina daggmaskarna *Oligochaeta* var fler. Vidare fanns även sandmask *A. marina* (7,76 g/m<sup>2</sup>) och sandmussla *M. arenaria* (fig.27,28).

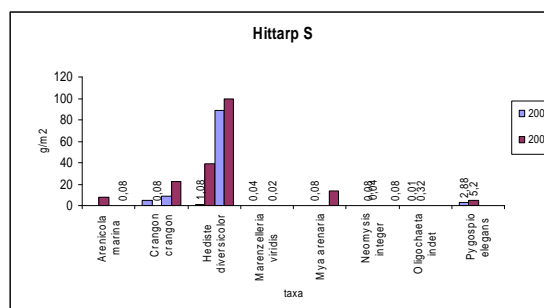


Fig. 27. Infaunans biomassa vid Hittarp S.

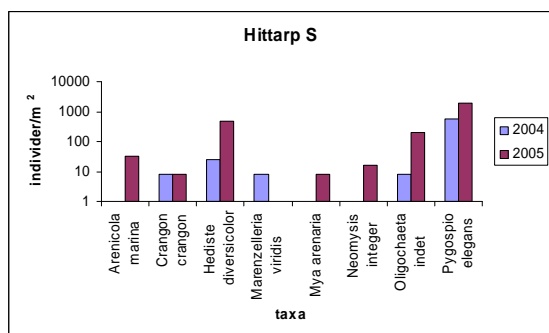


Fig. 28. Infaunans individvtätthet för Hittarp S. Y-axeln logaritmisk.

Det stora antalet sandräkor i epifaunan hade längder som låg mellan 9 och 38 millimeter. Längderna på tånggräkorna *P. elegans* varierade mellan 24 och 49 millimeter.

Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med förra året ses att sandräka ökat både vad gäller biomassa och antal. Tånggräka *P. elegans* fanns endast 2005 (fig.25,26). Antalet taxa har ökat från fyra till fem.

Vid jämförelse av infaunan mellan åren har havsborstmaskarna *H. diversicolor* och *P. elegans* ökat kraftigt i antal och biomassa. Även de marina dagmaskarna *Oligochaeta* har ökat både vad gäller antal och biomassa. Sandmasken *A. marina* fanns endast 2005. Den amerikanska havsborstmasken, *M. viridis* hittades enbart 2004 i ett exemplar på denna lokal (fig.27,28). Antalet taxa stigit från fem till sju.

**--Lokal: Sofiero**

Endast tre arter hittades i epifaunan på lokalen Sofiero, strandkrabba *Carcinus maenas*, sandräka *C. crangon* och tånggräka *Palaemon elegans* (fig.29,30).

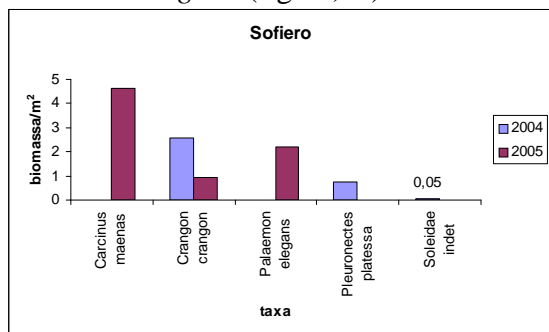


Fig. 29. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Sofiero.

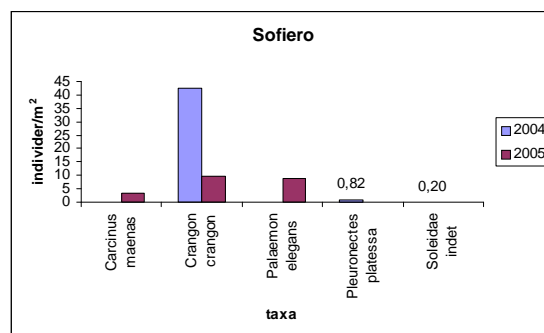


Fig. 30. Individvtätthet för mobil epifauna vid Sofiero.

I infaunaproverna påträffades tio arter. Däribland en stor mängd rovborstmaskar *H. diversicolor* (16,32 g/m<sup>2</sup>) och märlor *Gammarus sp.* Även ett stort antal av den lilla havsborstmasken *P. elegans* (1,04 g/m<sup>2</sup>) hittades. Havsborstmasken *C. capitata*, grön tånggråsugga *Idotea viridis*, och pungräka *N. integer* fanns också i proverna. Sandmasken *A. marina* (7,76g/m<sup>2</sup>) togs upp i en relativt stor mängd.

Tre olika arter av musslor påträffades, blåmussla *Mytilus edulis*, den vanliga sandmusslan *M. arenaria* och östersjömussla *M. balthica* (fig.31,32).

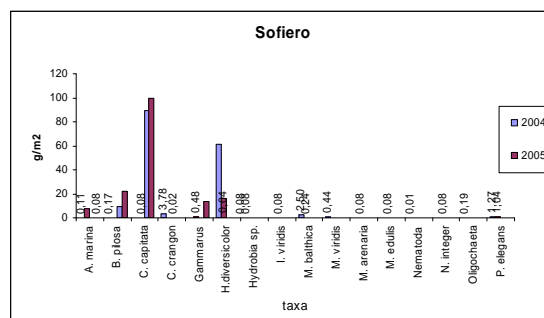


Fig. 31. Infaunans biomassa vid Sofiero.

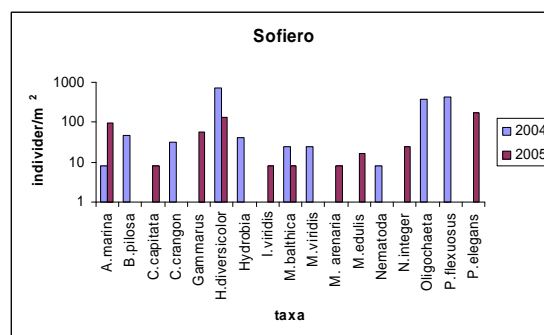


Fig. 32. Infaunans individvtätthet för Sofiero. Y-axeln logaritmisk.

De 49 individerna av sandräkor *C. crangon* hade längder mellan 6 och 46 millimeter. De strandkrabbor *C. maenas* som kom med i proverna var mellan 9 och 34 millimeter långa, medan tånggräkorna, *P. elegans* hade en längd mellan 20 och 47 millimeter.

Sandräkan har minskat i antal och biomassa då den mobila epifaunan jämförs mellan åren. Tånggräka *P. elegans* och strandkrabba *C. maenas* hittades 2005 medan enstaka exemplar av rödspätta *P. platessa* och sjötunga *Solea solea* enbart fanns 2004 (fig.29,30). Antalet taxa mellan åren är oförändrat.

Då infaunan jämförs kan man se att havsborstmaskarna *A. marina* och *H. diversicolor* ökat respektive minskat i antal och biomassa. Havsborstmaskar som endast återfanns 2005 var föroreningsindikatorn *C. capitata* och *P. elegans*. Det var även många arter som enbart hittades 2004, bland annat den amerikanska havsborstmasken *M. viridis*, kräftdjuret *B. pilosa* och marina daggmaskar *Oligochaeta* (fig.31,32) Ingen förändring kunde ses i antalet taxa.

### --Lokal: Pålsjöbaden

Vid Pålsjöbadet dominerade kräftdjuret *Bathyporeia pilosa* i individtäthet, medan sandmask *Arenicola marina* och rovborstmask *Hediste diversicolor* dominerade biomassan. Kräftdjuret *H. arenarius* fanns också liksom kusttobis *Ammodytes tobianus* (fig.33,34). Antalet taxa har ökat mycket, från två till sex.

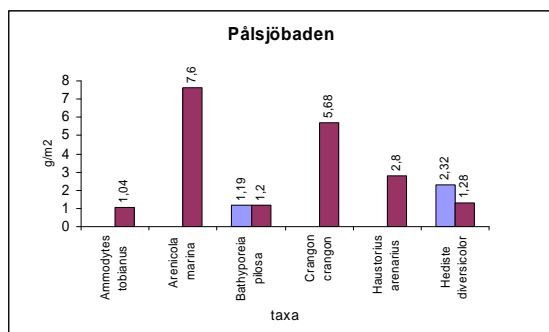


Fig. 33. Infaunans biomassa vid Pålsjöbaden.

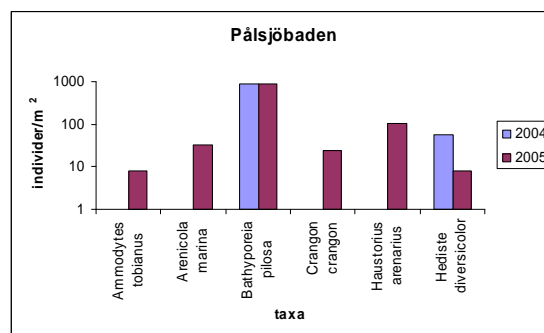


Fig. 34. Infaunans individtäthet för Pålsjöbaden. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal: Kallbadhuset

I epifaunaproverna fanns en relativt stor mängd sandräkor *C. crangon* (2,075 g/m²) och två fiskarter, skrubbskädda *P. flesus* och kusttobis *A. tobianus* (fig.35,36).

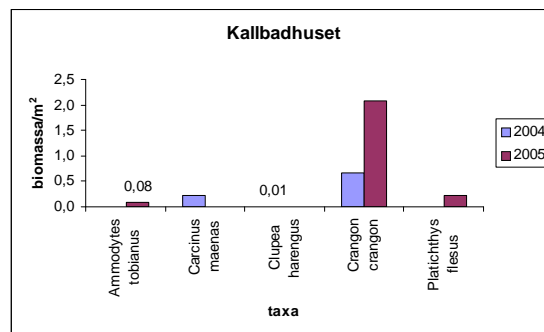


Fig. 35. Biomassa (g/m²) av mobil epifauna för Kallbadhuset.

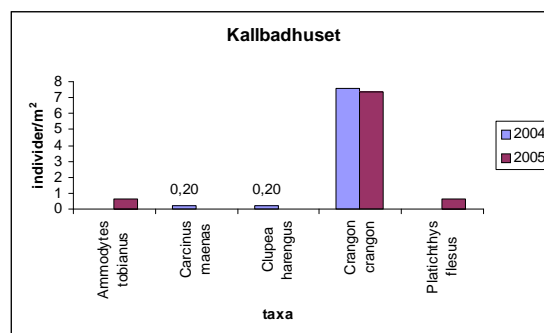


Fig. 36. Individtäthet för mobil epifauna vid Kallbadhuset.

I infaunan påträffades sandmask *A. marina* (4,16g/m²) och kräftdjuret *B. pilosa*. Havsborstmasken *C. capitata*, grön tånggråsugga *I. viridis* och märlor *Gammarus sp.* hittades i lite mindre mängd (fig.37,38).



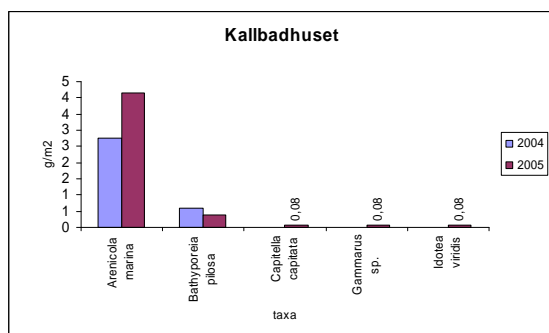


Fig. 37. Infaunans biomassa vid Kallbadhuset.

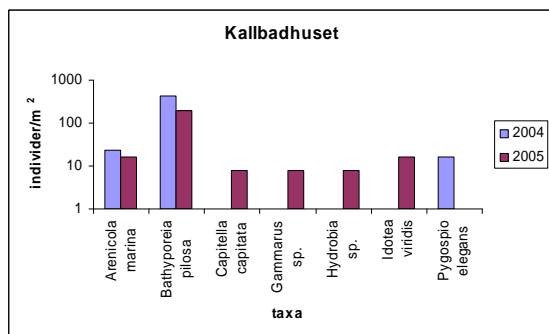


Fig. 38. Infaunans individtäthet för Kallbadhuset. Y-axeln logaritmisk.

Sandräkorna *C. crangon* hade längder mellan 14 och 45 millimeter.

Då den mobila epifaunan jämförs med 2004 har biomassan av sandräka ökat mycket trots att antalet individer var ungefär samma de båda åren. Skrubbskädda *P. flesus* och kusttobis *A. tobianus* förekom endast 2005 och strandkrabba *C. maenas* och sill *Clupea harengus* fanns enbart 2004, dock inte i stora antal (fig.35,36). Antal taxa har däremot inte varierat mellan åren.

Vid jämförelse av infaunan har kräftdjuret *B. pilosa* minskat i antal och även något i biomassa (fig.37,38). Antalet taxa har dock ökat, från tre till sex, bland annat så har den föroreningsindikerande havsborstmasken *C. capitata* dykt upp, dock inte i något större antal (fig.38).

### --Lokal: Råå camping

Vid Råå camping påträffades endast tre arter i den mobila epifaunan, sandräka *C. crangon*, skrubbskädda *P. flesus* och kusttobis *A. tobianus* (fig.39).

Sandräkan de marina daggmaskarna *Oligochaeta* och tusensnäckorna

*Hydrobia* fanns med låg biomassa medan biomassan för rovborstmasken *H. diversicolor* och kräftdjuret *B. pilosa* var något högre (fig.41).

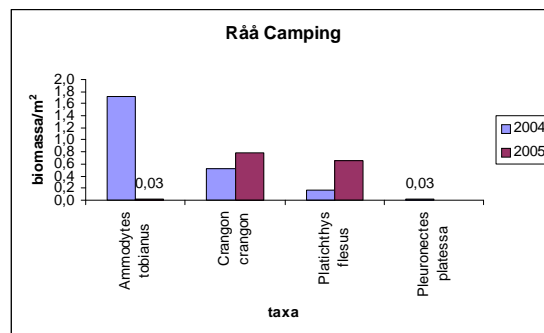


Fig. 39. Biomassa (g/m²) av mobil epifauna för Råå Camping.

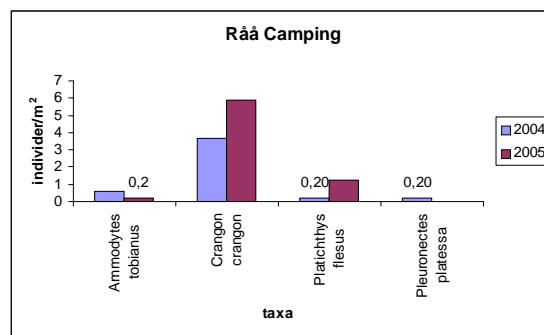


Fig. 40. Individtäthet för mobil epifauna vid Råå Camping.

De sex skrubbskäddorna på lokalen var mellan 28 och 42 millimeter långa. Längderna på sandräkorna *C. crangon* låg mellan 18 och 37 millimeter. Sandräkan har ökat i antal och biomassa då den mobila epifaunan jämförs med 2004. Rödspätta *P. platessa* hittades endast 2004 (fig.39,40). Antalet taxa har minskat med ett.

Då resultaten för infaunan jämförs med förra året har kräftdjuret *B. pilosa* minskat och havsborstmasken *P. elegans* ökat både vad gäller antal och biomassa. Roborstmasken *H. diversicolor* har ökat något i antal men minskat i biomassa (fig.41,42). Antalet taxa för infaunan har ökat med ett sedan 2004.

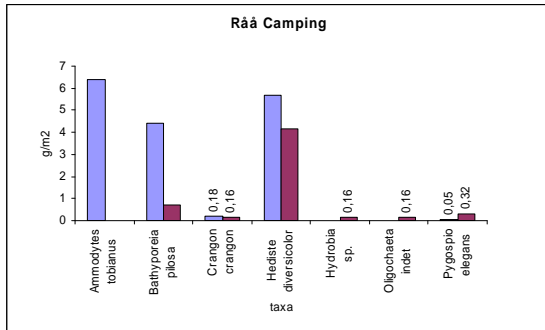


Fig. 41. Infaunans biomassa för Råå Camping.

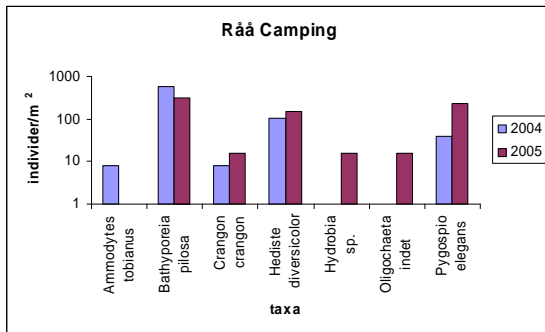


Fig. 42. Infaunans individtäteten för Råå Camping. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal: Råå Södra skola

Biomassan av infaunan var relativt stor. Sandräka *C. crangon* (2,88 g/m<sup>2</sup>) och kräftdjuret *H. arenarius* (2,16 g/m<sup>2</sup>) hade den största biomassan. Efter det kom rovborstmasken *H. diversicolor* (1,64 g/m<sup>2</sup>) och kräftdjuret *B. pilosa* (1,2 g/m<sup>2</sup>).

Då resultaten jämförs med förra året har *B. pilosa* och *H. arenarius* minskat i antal och biomassa (fig.43,44). Även antalet taxa har minskat, från sex till fyra. Bland annat så hittades havsborstmasken *P. elegans* endast 2004 (fig.44).

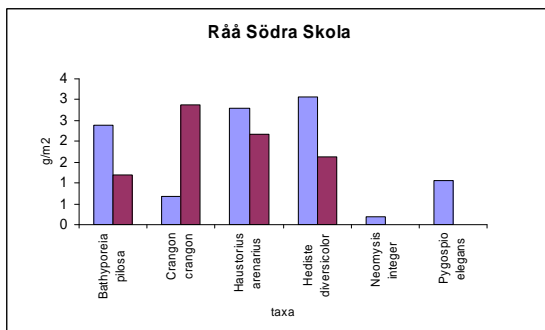


Fig. 43. Infaunans biomassa för Råå S skola.

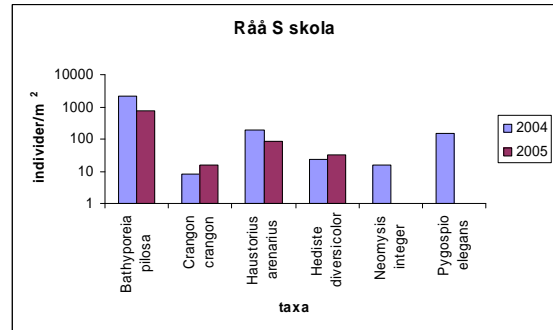


Fig. 44. Infaunans individtäteten för Råå S skola. Y-axeln logaritmisk.

### --Lokal: Råå Norra

I epifaunan noterades fler fiskarter än leddjur. Tre fiskarter påträffades, rödspätta *P. platessa*, (0,33 g/m<sup>2</sup>), skrubbskädda *P. flesus*, (0,67 g/m<sup>2</sup>) och stubb, *Pomatoschistus sp.* Endast två arter av leddjur hittades, den vanliga sandräkan *C. crangon*, (2,88 g/m<sup>2</sup>) och en strandkrabba, *C. maenas* (fig.45).

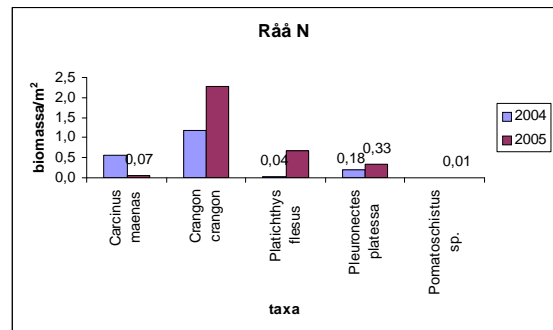


Fig. 45. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Råå N.

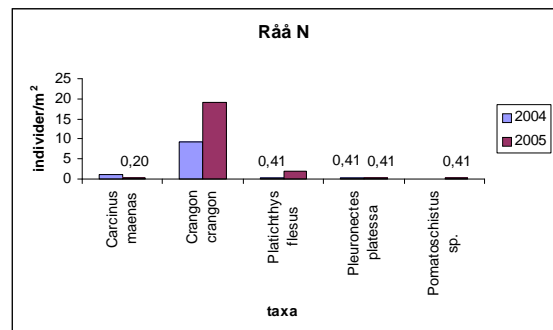


Fig. 46. Individtäteten för mobil epifauna vid Råå N.

Rovborstmasken *H. diversicolor*, (17,28 g/m<sup>2</sup>) och sandräkan (1,36 g/m<sup>2</sup>) dominerade till stor del infaunan, följda av

de två små havsborstmaskarna, *P. elegans*, (1,2 g/m<sup>2</sup>) och de marina daggmaskarna, *Oligochaeta*. Tusensäckor *Hydrobia* sp., sandmussla *M. arenaria* och den vanliga blåmusslan återfanns också på lokalen (fig.47).

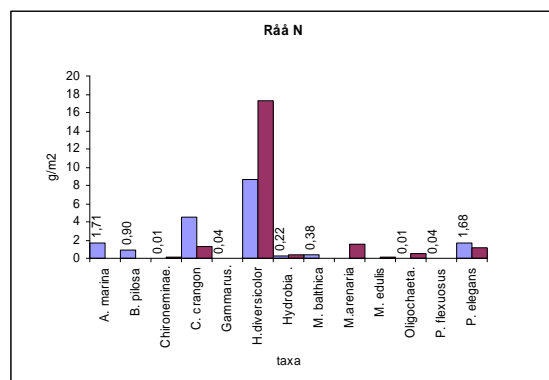


Fig. 47. Infaunans biomassa vid Råå N.

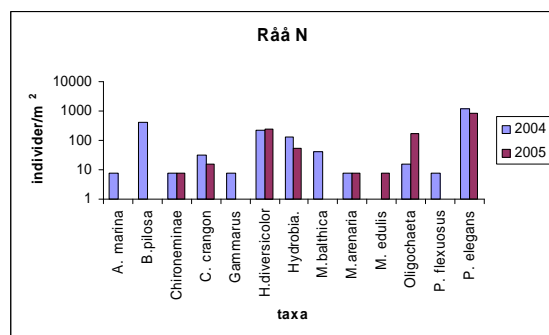


Fig. 48. Infaunans individtätthet vid Råå N. Y-axeln logaritmisk.

Åtta individer av skrubbskädda *P. flesus* med längder mellan 23 och 40 millimeter noterades, medan rödspättorna hade en längd på 37 resp. 46 millimeter. De tre sandstubbarna hade längder på 11, 12 respektive 24 millimeter. Sandräkorna *C. crangon* låg mellan 11 och 46 millimeter, och strandkrabban på 11 millimeter.

Sandräka har ökat i antal och biomassa då den mobila epifaunan jämförs med förra året. Stubb, *Pomatoschistus* sp, återfanns endast 2005 (fig.45,46). Antalet taxa har ökat med ett.

När det gäller infaunan förekom kräftdjuret *B. pilosa* i ett stort antal endast 2004. Antalet taxa har minskat från tolv till åtta.

## --Lokal: Råå S

Fyra fiskarter påträffades här. Dessa var rödspätta *P. platessa*, skrubbskädda *P. flesus*, kusttobis, *A. tobianus* och sill, *Clupea harengus*. Utöver detta påträffades endast sandräkor *C. crangon* som dominerade biomassan med 0,61 g/m<sup>2</sup> (fig.49).

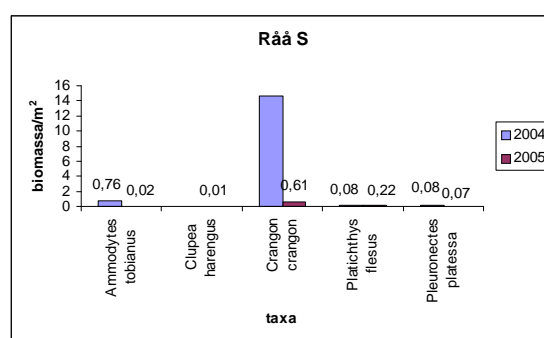


Fig. 49. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) av mobil epifauna för Råå S.

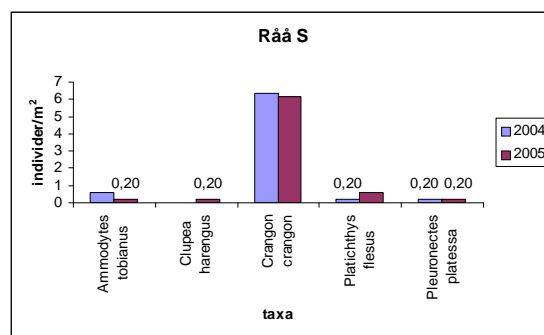


Fig. 50. Individtätthet för mobil epifauna vid Råå S.

I infaunan påträffades en stor mängd rovborstmask *H. diversicolor* (36,56 g/m<sup>2</sup>), och sandräkor *C. crangon*, (4,64 g/m<sup>2</sup>). Även de små havsborstmaskarna *P. elegans* och sandmask *A. marina* fanns representerade (fig.51).

De tre individerna av skrubbskädda, *P. flesus*, hade längder på 24, 27 respektive 48 millimeter. Sandräkorna hade en längdvariation från 8 till 40 millimeter, medan de enda exemplaren av rödspätta och kusttobis var 32 respektive 34 millimeter långa.

Vid jämförelse av den mobila epifaunan mellan åren ses att sandräka *C. crangon* har ungefär samma antal individer men har minskat kraftigt i biomassa sedan 2004 (fig.49,50). Antalet taxa har ökat med

ett då ett exemplar av sill *C. harengus*, endast hittades 2005.

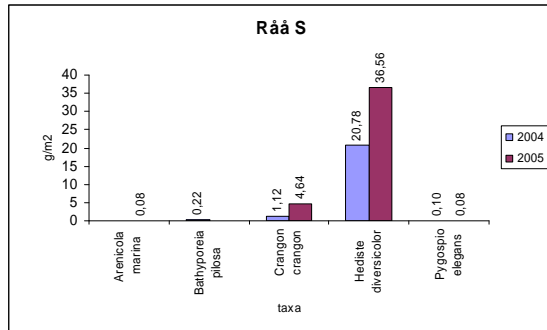


Fig. 51. Infaunans biomassa vid Råå S.

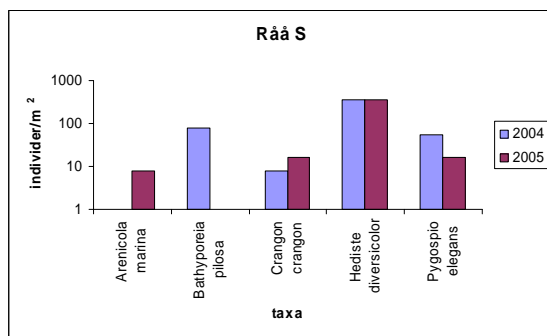


Fig. 52. Infaunans individtätthet vid Råå S. Y-axeln logaritmisk.

Då infaunan jämförs har rovborstmasken, *H. diversicolor*, ökat i biomassa men inte i antal. Kräftdjuret *B. pilosa* förekom endast förra året (fig.51,52). Antalet taxa har inte förändrats.

### --Lokal: Rydebäck Norra

Endast två arter påträffades i epifaunan, skrubbskädda *P. flesus* (0,449 g/m²) och sandräka *C. crangon* (1,82 g/m²) (fig.53).

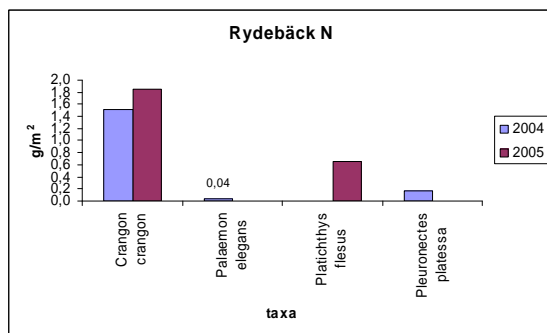


Fig. 53. Biomassa (g/m²) av mobil epifauna för Rydebäck N.

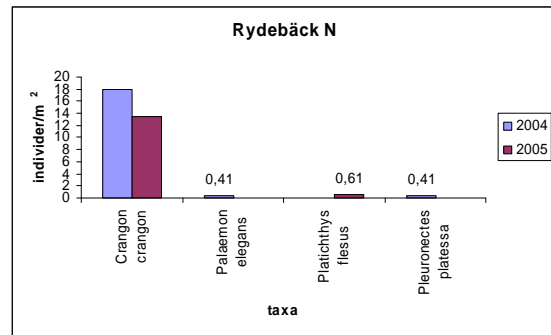


Fig. 54. Individtätthet för mobil epifauna vid Rydebäck N.

I infaunan var det betydligt fler arter. Här fanns bland annat en rik förekomst av rovborstmask *H. diversicolor*. Endast en musselart påträffades, den vanliga sandmusslan *M. arenaria* med en biomassa på 2,24 g/m² (fig.55).

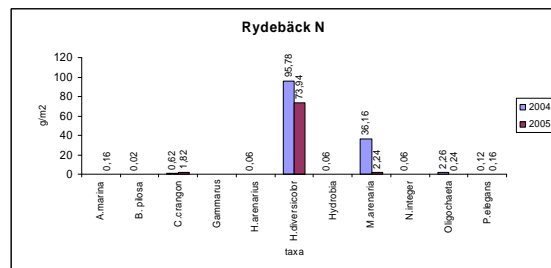


Fig. 55. Infaunans biomassa vid Rydebäck N.

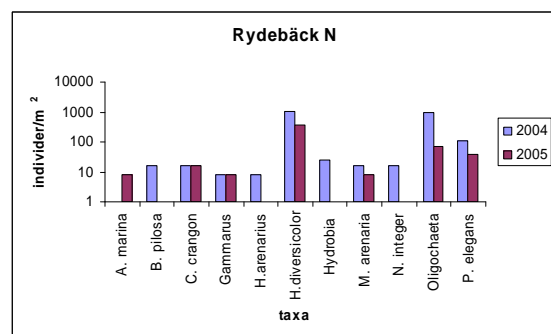


Fig. 56. Infaunans individtätthet vid Rydebäck N. Y-axeln logaritmisk.

De tre skrubbskäddorna hade längder på 27, 38 resp. 41 millimeter. Sandräkorna varierade mellan 13 och 44 millimeter. Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med 2004 har sandräkan gått ner i antal men samtidigt ökat i biomassa (fig.53,54). Antalet taxa har gått ner från

tre till två. Tångräka *P. elegans* och rödspätta *P. platessa* hittades endast 2004 (fig.54).

Vad gäller infaunan så har rovborstmasken *H. diversicolor* och de marina daggmaskarna *Oligochaeta*, minskat i antal och biomassa (fig.55,56). Antalet taxa har minskat mycket, från elva taxa 2004 till sju 2005.

### --Lokal: Rydebäcks gård

Infaunan dominerades här av rovborstmask, *H. diversicolor* (fig.57,58). Antalet taxa har inte förändrats, däremot artsammansättningen. Bland annat så förekom de marina daggmaskarna *Oligochaeta* och sandmask *A. marina*, endast 2005 (fig.58).

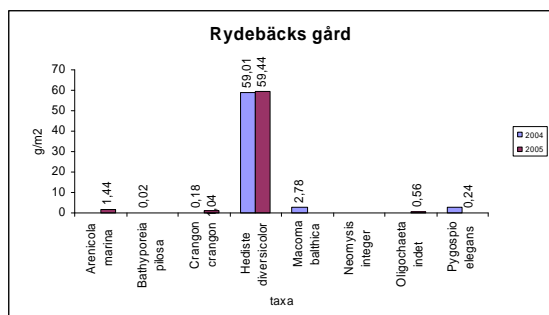


Fig. 57. Biomassa för infauna vid Rydebäcks gård.

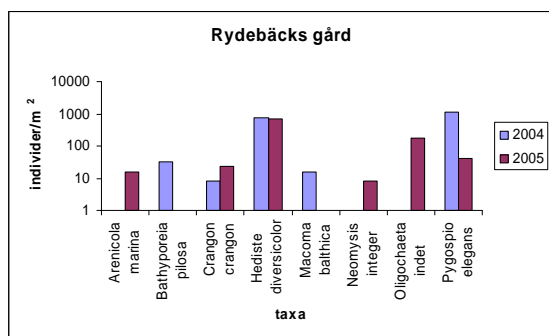


Fig. 58. Individtäthet för infauna vid Rydebäcks gård.

### --Lokal: Rydebäck S

Även på denna lokal dominerade rovborstmasken *H. diversicolor* (42,8 g/m²) medan det fanns en mindre mängd sandräka *C. crangon* (1,36 g/m²), små havsborstmaskar *P. elegans* och pungräka *N. integer*. Ett exemplar av östersjömusslan *M. balthica* påträffades och på denna lokal upptäcktes även det

enda exemplaret av märlan *Microdeutopus gryllotalpa* (fig.59).

Rovborstmasken *H. diversicolor* och havsborstmasken *P. elegans* har ökat respektive minskat i antal och biomassa då resultaten för infaunan jämförs med 2004 (fig.59,60). Ingen förändring i antalet taxa har skett. Däremot har artsammansättningen ändrats, till exempel hittades kräftdjuret *B. pilosa* i stort antal endast 2004 (fig.60).

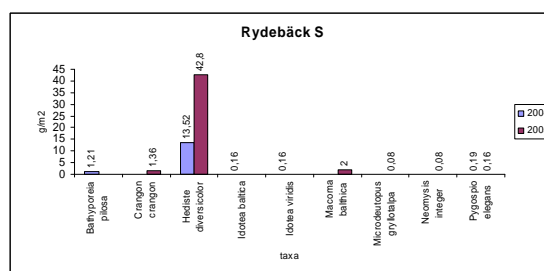


Fig. 59. Biomassa för infauna vid Rydebäck S.

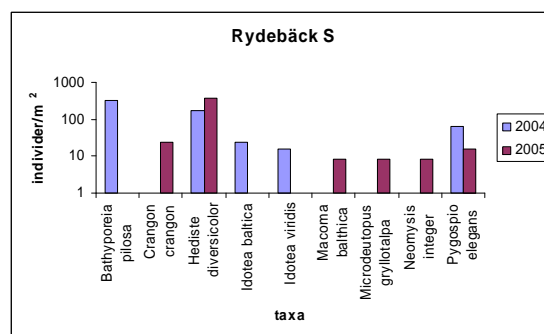


Fig. 60. Individtäthet för infauna vid Rydebäck S.

### --Lokal: Fortuna

Endast fyra arter av epifauna fanns i mindre mängd på denna lokal. Sandräkan *C. crangon*, (1,85 g/m²) och strandkrabban *C. maenas* (1,86 g/m²) dominerade. (fig.61).

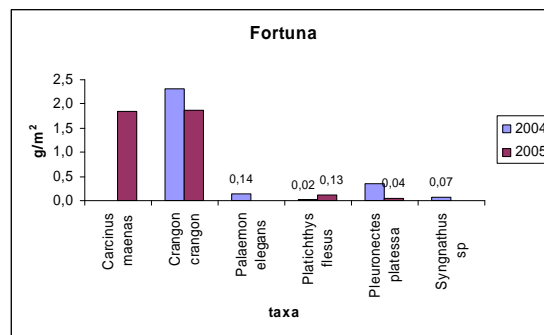


Fig. 61. Biomassa (g/m²) av mobil epifauna för Fortuna.



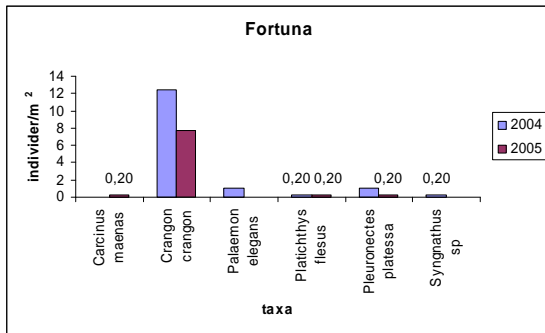


Fig. 62. Individvtätthet för mobil epifauna vid Fortuna.

Infaunan hade däremot fler arter. Rovborstmasken *H. diversicolor*, (44,8 g/m<sup>2</sup>) dominerade klart, medan de två andra arterna av små maskar *P. elegans* och *Oligochaeta* fanns i mindre mängd (fig.63).

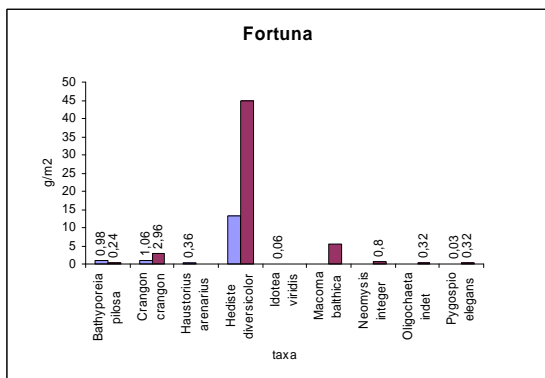


Fig. 63. Biomassa för infauna vid Fortuna.

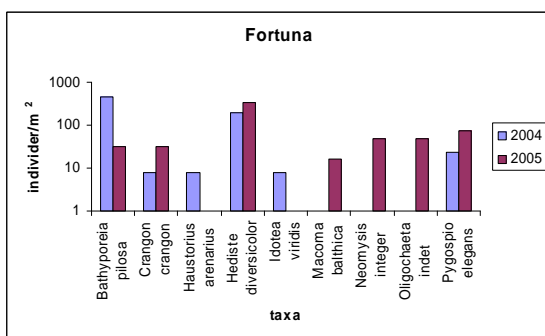


Fig. 64. Individvtätthet för infauna vid Fortuna.

Sandräkorna hade längder mellan 11 och 52 millimeter.

Då resultaten för den mobila epifaunan jämförs med 2004 har sandräka gått ner något i antal och biomassa (fig.61,62). Tångräka *P. elegans* fanns endast 2004.

Antalet taxa har därför även det gått ner något, från fem till fyra.

Då infaunan jämförs ses att kräftdjuret *B. pilosa* minskat markant i antal och biomassa medan havsborstmaskarna *H. diversicolor* och *P. elegans* ökat, både vad gäller antal och biomassa (fig.63,64). Antalet taxa har ökat något, från sex till sju, bland annat så förekom östersjömusslan *M. balthica* endast i 2005 års prover.

## Diskussion

Sandräkan *C. crangon* och rovbörstmasken *H. diversicolor* är de arter som dominerar både epifauna och infauna, vilket medför att man kan anta att dessa arter är karakteristiska för Helsingborgs kommuns grunda bottnar.

Sandräkan kan leva i bräckt vatten och klarar salthalter ner till 5 ‰ och detta gör att den påträffas på nästan alla lokaler längs med kommunens kuststräcka. Rovborstmasken är dessutom en generalist när det gäller födosöket. Därför påträffas dessa arter på de flesta ställen där miljön medför att andra arter har svårt att etablera sig och överleva. Detta kunde speciellt ses vid Skälderviken N och Sandön, där botten innehöll relativt många individer av rovbörstmasken trots den näst intill syrefria miljön.

Det sammanlagda antalet taxa har ökat från 27 år 2004 till 29 år 2005. Skillnaden mellan åren är så pass liten att det kan bero på ren slump och man kan inte dra några slutsatser vad gäller förändringar från endast två års undersökningar.

Den mobila epifaunan visar så gott som ingen förändring från fjolårets inventering, men på vissa lokaler kan man se förändringar i antalet taxa i infaunan. På många ställen har djur som kan förflytta sig och inte räknas till den egentliga infaunan funnits antingen detta år eller förra. Detta påvisar ingen egentlig skillnad eftersom de kan råka komma med i proverna ena gången men inte den andra. Till dessa hör alla fiskar och kräftdjur.

Dessutom har det på många ställen bara varit frågan om enstaka exemplar.

Vad gäller totala antalet taxa så visar Sofiero störst artrikedom, med tio olika arter och Domsten N minst med endast en art i infaunan. Den art som förekom där var sandmask *A. marina* och av denna var antalet stort. Sandmasken rör om i sedimentet och det borde ge en bra miljö för andra arter. Därför tycker vi det är underligt att det inte fanns fler arter. Däremot har denna lokal sju olika arter i epifaunan medan Rydebäck N och Skälderviken W har vardera två arter. Att Domsten N har så många arter i epifaunan, tror vi beror på växtligheten som förekom där, vilken ger ett bra skydd och goda födobetingelser.

Epifaunan dominerades i individantal av sandräka, tångräkan *P. elegans* och skrubbskädda. Detta är en förändring från förra året då sandräka, strandkrabba och rödspätta var de dominerande arterna. När biomassan jämförs är det istället strandkrabba, sandräka, och skrubbskädda, som är de dominerande arterna år 2005, jämfört med år 2004 då sandräka, skrubbskädda och rödspätta dominerade.

Förra året noterades relativt många rödspättor men det totala antalet har sjunkit markant 2005. Dock har antalet skrubbskäddor ökat sedan förra året. Vad detta beror på är osäkert.

Detta år fanns många tångräkor *P. elegans* som ej påträffades förra året. En orsak kan vara att deras huvudsakliga habitat, blåstången har ökat något sedan 2004.

De arter som dominerade individantalet i infaunan var slammärla *C. volutator* samt havsborstmaskarna *H. diversicolor* och *P. elegans*. Även här fanns det en skillnad från fjolårets inventering då det var märkräftan *B. pilosa*, slammärla och rovborstmask som dominerade. När det gäller biomassan 2005 var det sandmask, sandräka och rovborstmask som dominerade medan 2004 var det sandmask, rovborstmask och sandmussla. Den lokal som hade störst biomassa 2005 var

Skälderviken N med en stor mängd av rovborstmasken *H. diversicolor*.

Den vanliga gråsuggan *Idotea baltica* fanns inte med 2005 medan 24 individer påträffades förra året. En tänkbar orsak till detta skulle kunna vara om havsvattnet kan ha varit varmare och lugnare i år, jämfört med fjolårets, och då medfört att miljön i år varit mer lämplig för den gröna vattengråsuggan *Idotea viridis*, (Muus et al.1967) medan den vanliga vattengråsuggan *I. balthica*, i så fall eventuellt befann sig längre ut i mera strömmande vatten.

Juvenila sandmusslor fanns i ett mycket större antal i år än förra året. En av de tänkbara orsakerna till detta kan vara att vintern 2005 var mild jämfört med 2004, vilket i sin tur kan ha medfört att en större del av de juvenila sandmusslorna överlevde ([www.SMHI.se](http://www.SMHI.se)).

Blåmussla fanns i större antal 2005, vilket kan ha haft sin orsak i att mängden blåstång och sågtång verkar ha ökat något längs med kuststräckan. Detta i sin tur ger mer substrat åt blåmusslan.

Den nyetablerade amerikanska havsborstmasken *M. viridis*, som troligtvis kom till Sverige via barlastvatten under 1980-talet, har i år påträffats så pass långt norrut som Sandön vid Skälderviken. Detta är en förändring från 2004 då man endast fann den så långt norrut som Domsten S. Ett större antal individer påträffades i år, vilket kan tyda på en ökning och vidare spridning av arten. Detta ses inte som något positivt eftersom man fruktar att den kan konkurrera ut de inhemska arterna.

Ett antal exemplar av havsborstmasken *C. capitata* påträffades i Skälderviken W, Hittarp N, Sofiero och Kallbadhuset. Detta är en förändring från 2004, då man inte fann ett enda exemplar. Denna mask är en viktig föroreningsindikator. Därför kan det vara av särskilt intresse att följa dess utveckling under kommande år.

Metoden för att bestämma algtäckningsgraden är inte helt objektiv och beror till viss del på observatören. Därför är det med viss osäkerhet som man

kan dra några slutsatser, men täckningsgraden av alger tycks ha ökat längs kusten. Detta gäller speciellt blåstång *Fucus vesiculosus* och fintrådiga grönalger, *Cladophora* sp.

Det påträffades flera flytande och två fastsittande exemplar av tången sargassosnärlja *S. muticum* som liksom havsborstmasken *M. viridis* är en införd art.

## Referenser

### Böcker:

Kristiansen, A. Och Svedberg, U. 1999. *Havets växter*, Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3846-X

Muus, B. J., Nielsen, J. G. och Svedberg, U. 1997. *Havsfisk och fiske i Nordvästeuropa*, Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3505-3

Køie, M., Svedberg U., *Havets djur*, Prisma, 2001, ISBN 91-518-3844-3.

### Kompendier:

Muus, B. J. 1967. *The fauna of Danish estuaries and lagoons*, Bianco Lunos Bogtrykkeri A/S, Köpenhamn

Grunda bottnar (Pärm från miljökontoret)

Karfelt, J., Kånneby, T., Pålsson, J. och Skoglund, J. 2004. *Inventering av grunda bottnar i Helsingborgs kommun*, ISBN 91-975025-9-6

### Bildreferenser:

Crangon crangon: <http://www.glaucus.org.uk>

Pygospio elegans:  
<http://www.nhm.ac.uk>

Platichtys flesus:  
<http://home.tiscali.no>

Pleuronectes platessa:  
<http://www.ittiofauna.org>

Arenicola marina:  
<http://www.unige.ch>

Mytilus edulis:  
[www.bioresurs.uu.se](http://www.bioresurs.uu.se)

Mya arenaria:  
<http://www.habitas.org.uk>

Macoma baltica:  
<http://www.iopan.gda.pl>

## Bilagor

### Artfakta

#### Sandräka – *Crangon crangon*

Sandräkan blir upp till 8 centimeter lång och färgen växlar mellan ljus eller mörk gråaktigt brun beroende på bottenens färg.

Födan består av växtmaterial och smådjur, men den kan till och med äta småfisk (Køie & Svedberg 1999). Under dagen lever den nedgrävd i sandbotten, och man hittar den från tidvattenzonen ner till 50 meters djup vid alla kuststräckor (Hayward & Ryland 1995). Sandräkan kan leva i bräckt vatten och klarar salthalter ner till 5 ‰. Detta gör att den påträffas nästan på alla lokaler längs med Helsingborg kommuns kuststräcka. De växer upp på grunda bottnar, för att sedan vandra ner till djupare bottnar för att para sig och övervintra. Arten har en stor inverkan på djursammansättningen på grunda bottnar eftersom de kan äta upp till 10 % av sin egen kroppsvikt, varje dag. Adulta individer är oftast kannibaler vilket gör att

man sällan finner små individer bland dessa. Sandräkor utgör även en viktig näringskälla för fiskar, och då speciellt torsk.



Fig. 1. Sandräka, *C. crangon*

### *Pygospio elegans*

Pygospio är en trådsomal havsborstmask som blir upp till 1,5 centimeter lång. Den är gulaktigt vit med röda gälar och två smala tentakler. Den lever i y-formade sandrör från strandkanten till sublittoralen (den alltid vattentäckta zonen) (Køie & Svedberg 1999). Den kan leva i salthalter ner till 6 ‰ och den finns i Nordsjön till Finlands sydkust

*Pygospio* är viktig födokälla för unga plattfiskar (Muus 1967).

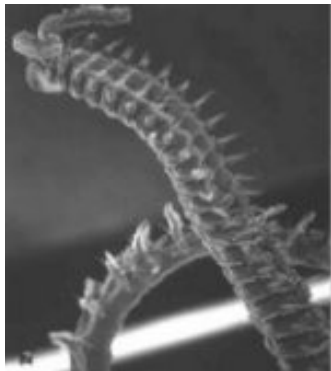


Fig.2. *Pygospio elegans*

### **Skrubbskädda** - *Platichthys flesus*

Denna flatfisk blir upp till 40 centimeter, 7-8 år och cirka 1 kilo. De flesta, cirka  $\frac{2}{3}$  är högersidiga och resten, är vänstersidiga. Översidan är sträv med vassa benknölar längs med sidolinjen och vid basen av rygg- och bukfenan.

Födan består av musslor, kräftdjur och havsborstmaskar.

Den lever från tidvattenzonen till ungefär 100 meters djup, och föredrar bräckt vatten (Muus, Nielsen & Svedberg 1999). Den är utbredd från Vita havet till Svarta havet. I Östersjön finns den så långt norrut som i Bottenviken och Finska viken (Muus 1967).



Fig. 3. Skrubbskädda, *P. flesus*

### **Rödspätta** - *Pleuronectes platessa*

Rödspättan kan bli upp till 50 centimeter, 15 år och väga 2-3 kilo. Den har slät hud med röda fläckar och fyra till sju benknölar bakom ögonen.

Födan består av musslor, kräftdjur och havsborstmaskar. Den lever på sandblandad botten ner till ett djup av 200 meter. Den tål brackvatten, men bara om temperaturen är låg och man hittar den inte längre in i Östersjön än de sydliga delarna (Nielsen & Svedberg 1999).

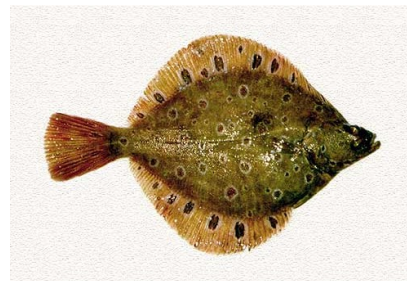


Fig.4. Rödspätta, *P. platessa*

### **Sandmask** - *Arenicola marina*

Masken blir upp till 20 centimeter lång och färgen skiftar från rödbrun till grönaktig.

Den lever nedgrävd i sandblandad botten på grunt vatten där den äter det organiska material som finns i sanden. Det är sandmasken som lämnar de så karakteristiska sandkorvarna efter sig.

De yngre individerna lever närmare ytan av botten än de äldre.

Den återfinns i Nordsjön, där den är särskilt vanlig i Vadehavet, till Östersjön (Køie & Svedberg 1999). Sandmasken



kallas ibland sandorm och används ofta som agn av sportfiskare.



Fig.5. Sandmask, *A. marina*

#### *Oligochaeta*

De marina daggmuskarna finns nästan bara i bräckt eller grunt vatten och i uppkastad tång.

De är små smala maskar som har korta borst direkt på kroppen.

För att skilja arterna åt måste man titta på mikroskopiska detaljer (Køie & Svedberg 1999).

#### **Vanlig blåmussla - *Mytilus edulis***

Blåmusslan kan bli 10 centimeter lång. Den är blåsvart till färgen och på dess släta skal kan man se tillväxtlinjer. Den är spetsig i framändan och rundad i bakändan.

Man hittar den på pålar, stenar och sekundära hårdbottnar som till exempel båtar, flytande träbitar med mera.

Det är en god ätmussla och odlas kommersiellt. Storlek och form beror mycket på den omgivande miljön. I Östersjön blir den mindre och tunnskaligare och återfinns till cirka 50 meters djup, medan den i saltare vatten blir större och mer tjockskalig. Där återfinns den från tidvattenzonen ner till ca 10 meters djup. Runt den svenska kusten hittar man den till Ålands hav (Køie & Svedberg 1999).



Fig.6. Blåmussla, *M. edulis*.

#### **Vanlig sandmussla - *Mya arenaria***

Sandmusslan blir upp till 14 centimeter, och har vitaktigt skal med koncentriska strimmor (Køie & Svedberg 1999).

Larverna är viktig föda åt bottendjursarter som *Hediste*, *Pygospio*, *Crangon* med flera.

De unga individerna kan förflytta sig men med ökande ålder blir de mer stationära (Muus 1967).

Den lever i sandblandad botten från Nordsjön till Ålands hav till ett djup av 20 meter, och är vanlig i flodmynningar (Hayward & Ryland 1995).

Musslan kommer ursprungligen från Nordamerikas östkust, men har funnits i Danmark och Sverige sen 1300-talet och är ett bevis för att vikingarna reste så långt som till Amerika.

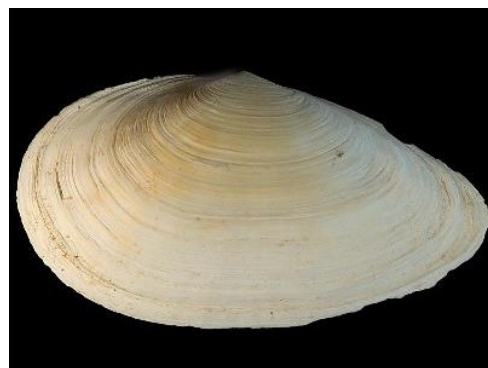


Fig.7. Sandmussla, *M. arenaria*.

#### **Östersjömussla - *Macoma balthica***

Östersjömusslan blir upp till tre centimeter. Den har ett ovalt trekantigt slätt skal som är gulvitt eller ljusrött.

Den lever nedgrävd i sandblandad botten, men kan förflytta sig vid

ogynnsamma förhållanden (Køie & Svedberg 1999).

Återfinns vid nordvästra Europas grunda botten, vanligtvis ner till ett djup av tre meter, och tål så låga salthalter som 4 ‰ (Muus 1967).



Fig. 8 Östersjömussla, *M. baltica*.

### **Pungräka – *Neomysis integer***

Denna pungräka är en av många arter kräftdjur som bär sina ägg på buken i en liten ”pung” till dess att de är redo att kläckas, därav namnet. De kan bli upp till 17 millimeter långa och lever bland tång och alger (Køie & Svedberg 1999).

### **Rovborstmask - *Hediste diversicolor***

Det är en havsborstmask som blir upp till 20 centimeter lång och lever i gångar i grunda syrefattiga botten. Födan består av alger som ligger på botten och andra djur. Dess röda blodkärl längs ryggen är ett framträdande kännetecken. (Køie & Svedberg 1999).

### **Sargassosnärja– *Sargassum muticum***

Algen som är buskig och gulbrun, blir cirka två till fyra meter hög. Sidogrenarna har små blad och trubbiga flytblåsor med en diameter på två till tre millimeter. Denna införda art kommer ursprungligen från Japan och hamnade på den amerikanska stillahavskusten på 1940-talet till följd av ostronyngelimport. Till sydvästra Europa kom den på 1960-talet och nådde sydkusten av Norge 1988 och svenska västkusten 1984. Den har etablerat sig på skyddade ställen i den översta delen av kustzonen under lågvattenlinjen på cirka en till fyra meters djup. Detta utgör

ett problem då den täta buskiga algen skuggar bort både andra alger och även ålgräs *Zostera marina* vilket medför att vegetationen under den blir fattig på arter (Kristiansen & Svedberg 1999 72).

### **Horngädda – *Belone belone***

Horngäddan är en fisk med en gäddliknande kroppsform, lång och smal käke och ett grönt skelett. Den kan bli så lång som 1 m och väga 1,5 kg. Fisken lever i stim vid vattenytan och söker sig under våren till Östersjön för att leka. Under hösten beger sig stimmen återigen till Nordsjön efter att ha ätit upp sig på småfisk under sommaren.

### **Strandkrabba – *Carcinus maenas***

Strandkrabba kan få en upp till sju centimeter bred ryggsköld. Färgen är brungrå, men de yngre individerna kan vara lite fläckiga. Den yttersta delen på det sista benparet är spetsigt, vilket skiljer den från simkrabban. Strandkrabban är allätare, medan den själv är byte åt torsk och ål. Som de flesta större kräftdjur är arten mest nattaktiv. Man finner oftast krabban bland stenar, alger och tång. (Køie & Svedberg 1999).

### **Tångräka – *Palaemon elegans***

Tångräkan är ett kräftdjur vars maxlängd är 6 centimeter, och färgen är grå, grön eller brun. Under larvstadiet äter tångräkorna oftast hoppkräftor, medan de vuxna lever på pungräkor, maskar och till och med andra individer av sin egen art. Tångräkan lever främst bland tång, och är en utmärkt maträka.

### ***Capitella capitata***

*C. capitata* är en röd havsborstmask som påminner om terrestra dagmaskar och som kan bli upp till 10 centimeter lång. Denna art används som föroreningsindikator, då den kan leva i syrefattiga botten med svavelväte, en miljö som oftast är svår för andra organismer att överleva i.

## Bilaga 1 – Längddiagram för epifaunan 2005

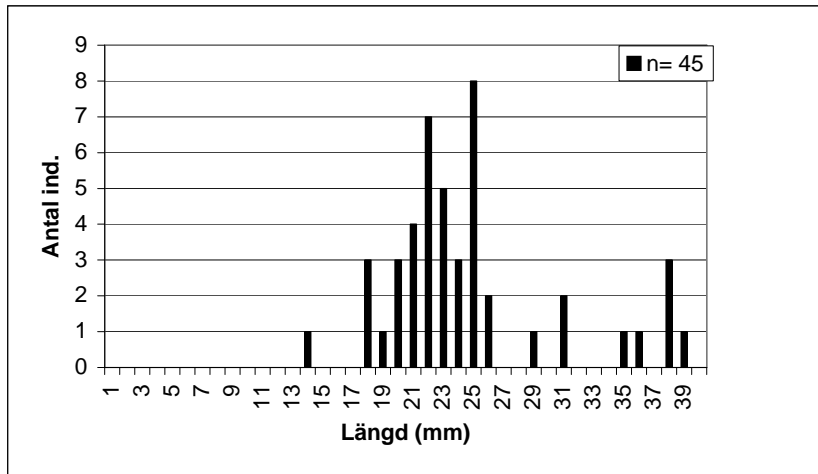


Fig.1. Längd på skrubbskäddor *P. flesus* för lokalen Skälderviken E under 2005.

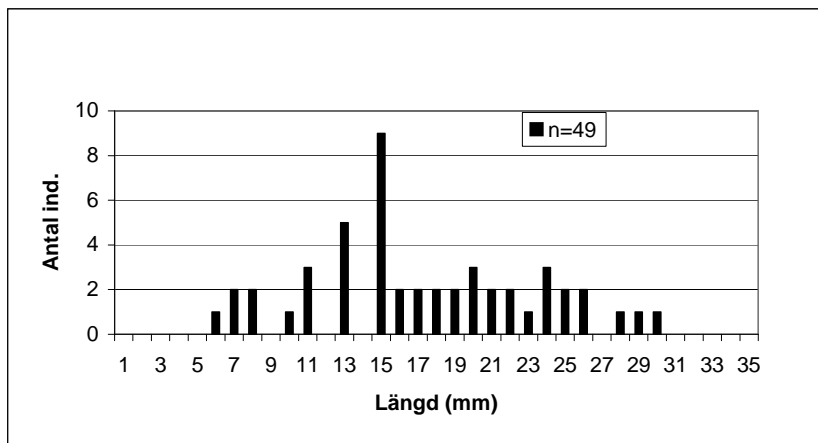


Fig.2. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Domsten N under 2005.

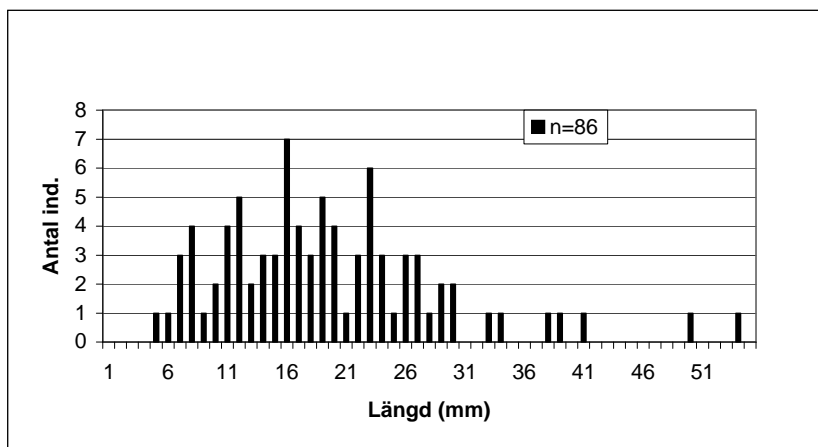


Fig.3. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Domsten S under 2005.

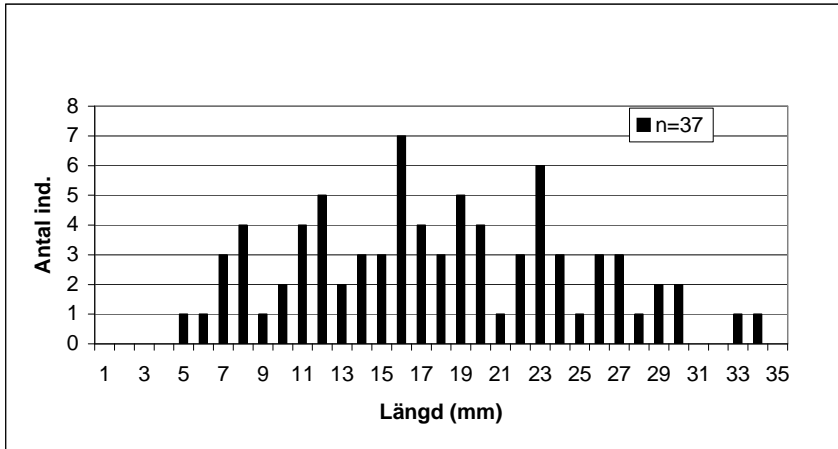


Fig.4. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Hittarp N under 2005.

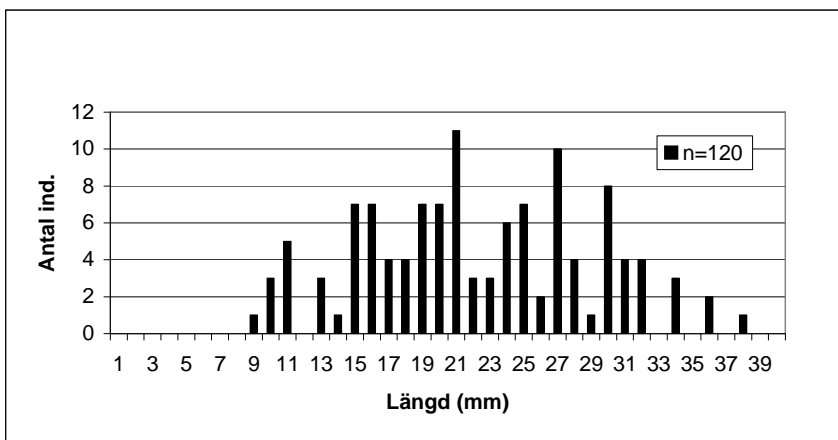


Fig.5. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Hittarp S under 2005.

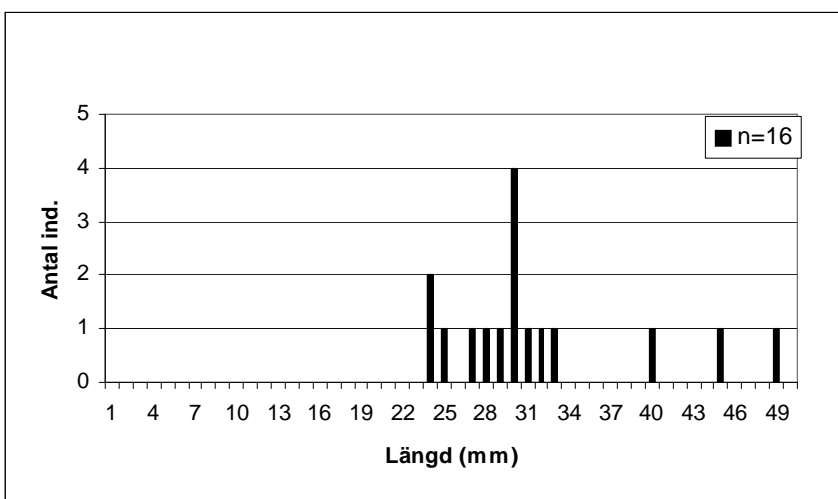


Fig.6. Längd på tångräkor *P. elegans* för lokal Hittarp S under 2005.

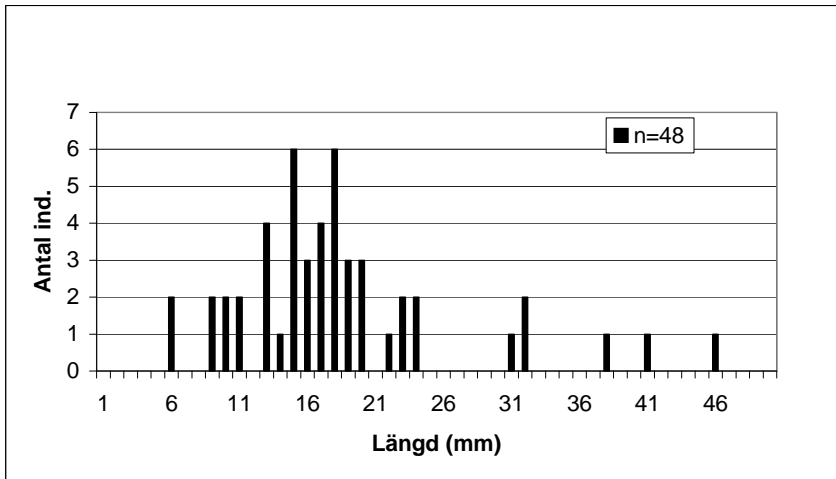


Fig.7. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Sofiero under 2005.

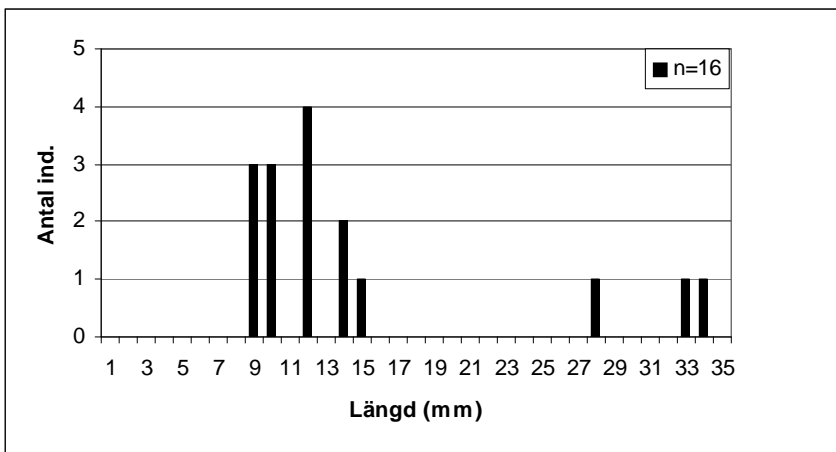


Fig.8. Längd på strandkrabbor *C. maenas* för lokal Sofiero under 2005.

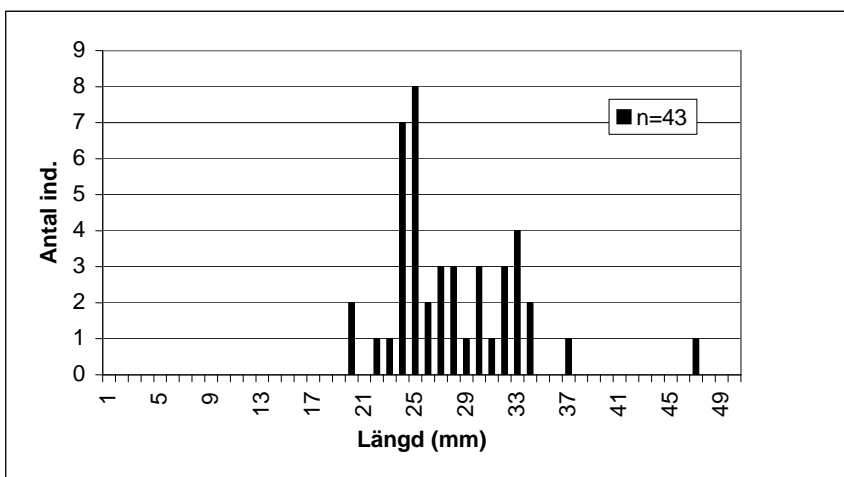


Fig.9. Längd på tångräkor *P. elegans* för lokal Sofiero under 2005.



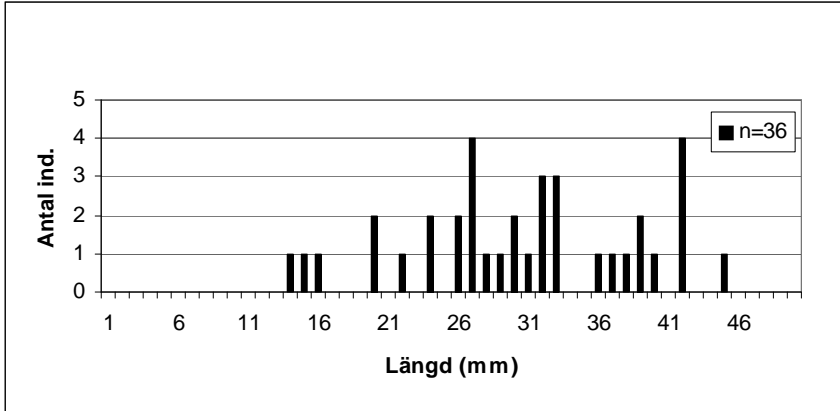


Fig. 10. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Kallbadhuset under 2005.

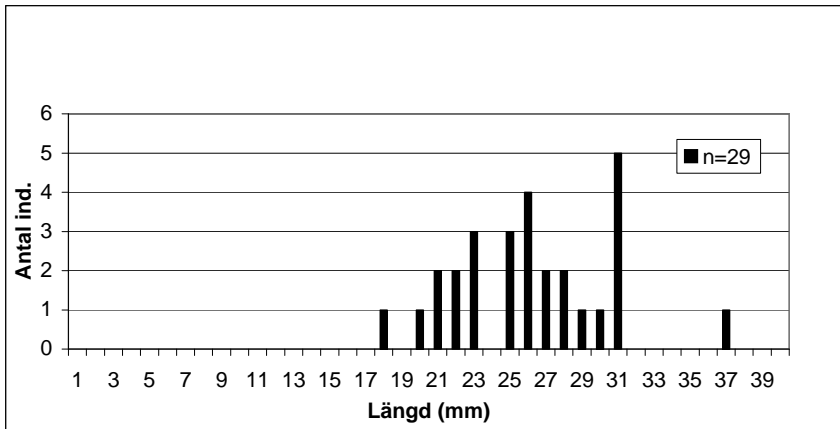


Fig.11. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Råå camping under 2005.

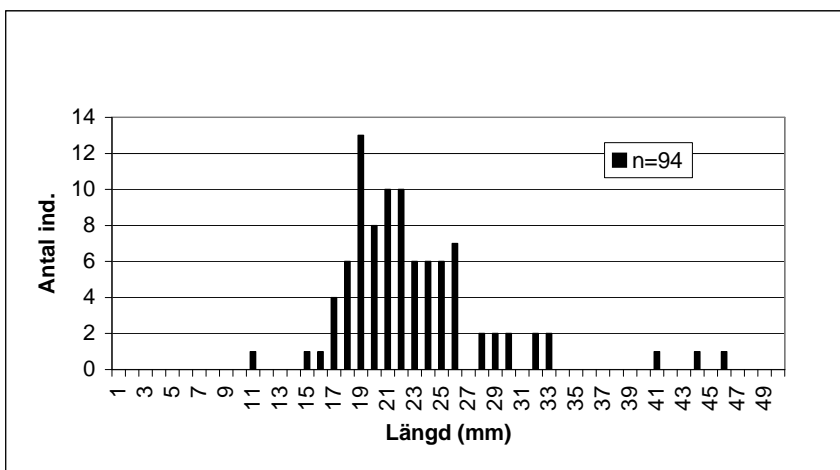


Fig.12. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Råå N under 2005.

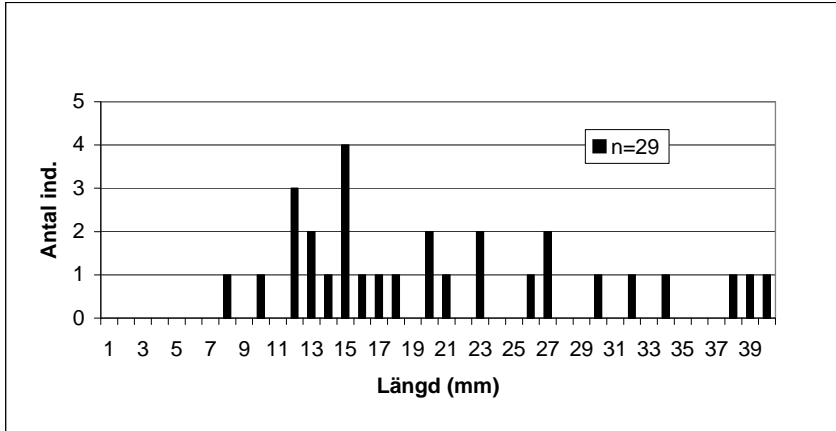


Fig.13. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Råå S under 2005.

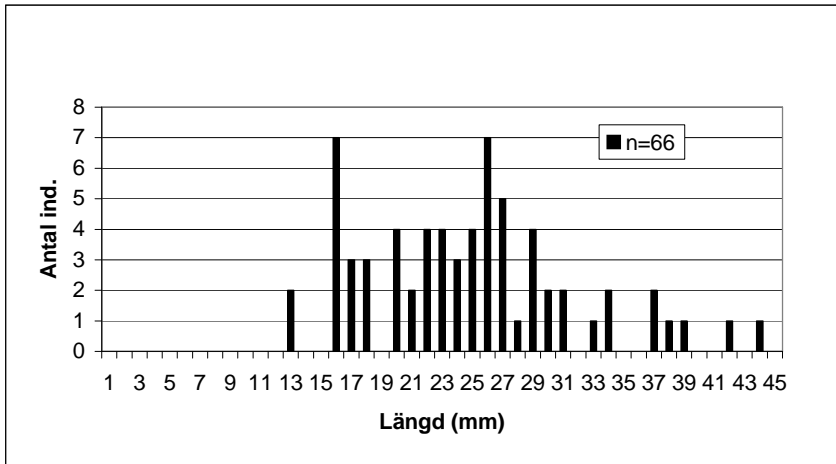


Fig.14. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Rydebäck N under 2005.

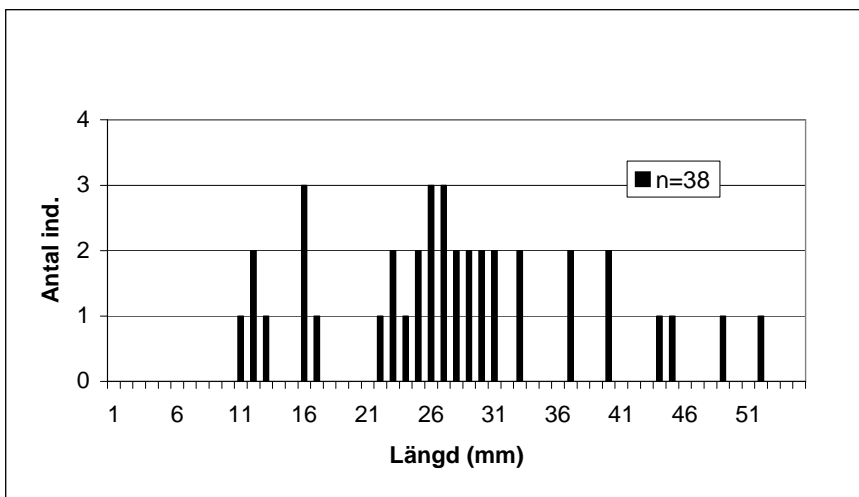


Fig.15. Längd på sandräkor *C. crangon* för lokal Fortuna under 2005.

## Bilaga 2 – Antalet taxa 2004 och 2005

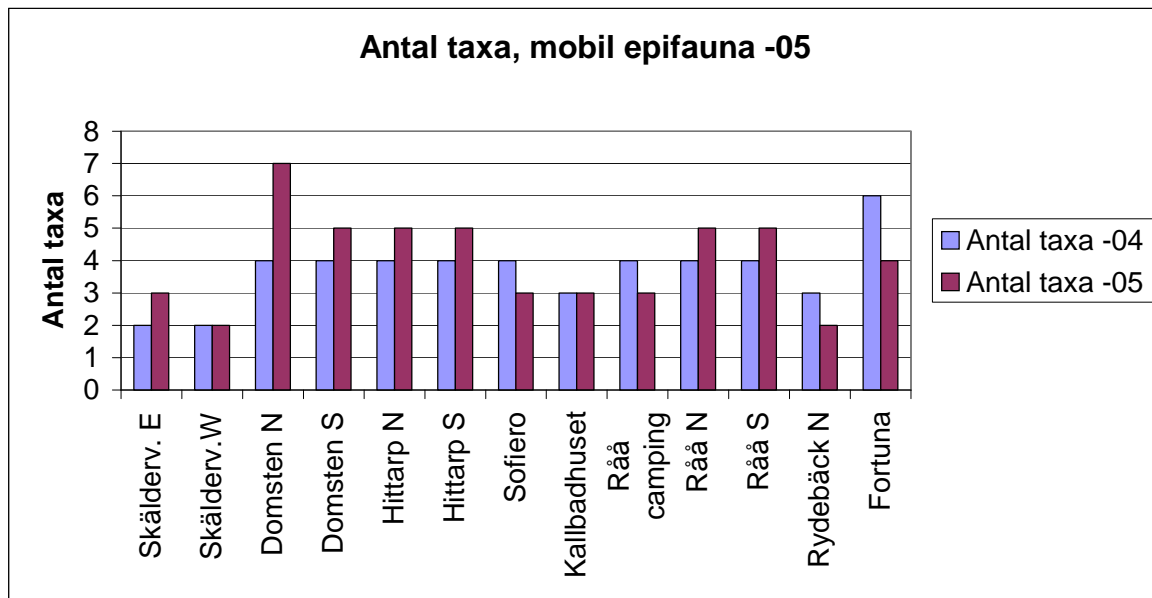


Fig.1. Antalet taxa av mobil epifauna på olika lokaler 2004 och 2005.

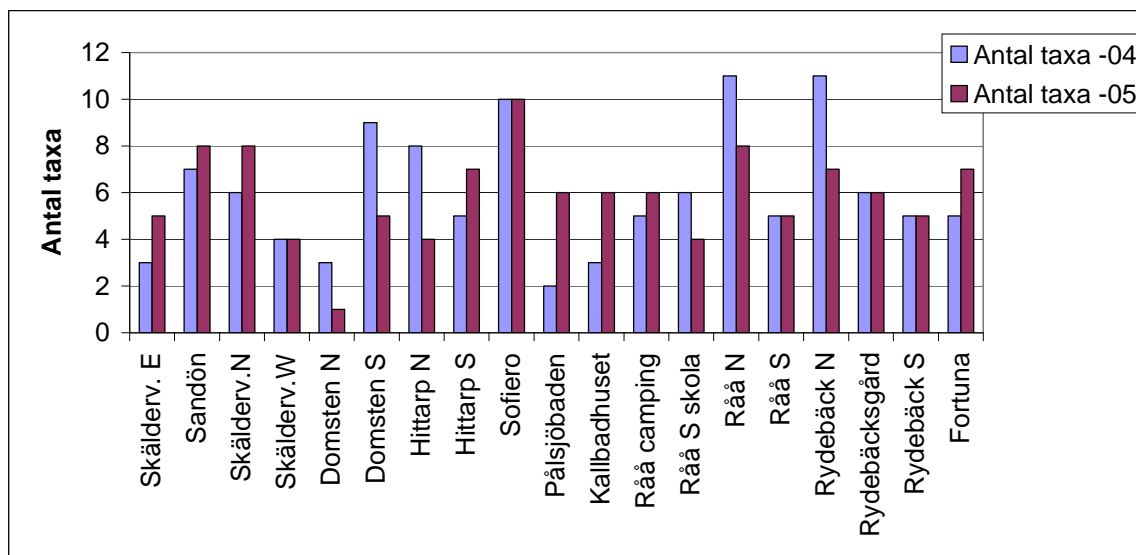


Fig.2. Antalet taxa av infauna på olika lokaler 2004 och 2005.

### Bilaga 3 Sammanställning för hela området

Tabell 1. Individtäthet för epifaunan i hela området (medelvärde för alla lokaler). De rosa rutorna visar de tre arterna som hade högst individtäthet år 2004 respektive

Taxa	Ind/m <sup>2</sup> 2005	Ind/m <sup>2</sup> 2004
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,09	0,11
<i>Belone belone</i>	0,22	0,00
<i>Carcinus maenas</i>	0,44	0,31
<i>Clupea harengus</i>	0,02	0,02
<i>Crangon crangon</i>	10,00	13,94
<i>Leucicus idus</i>	0,00	0,03
<i>Palaemon elegans</i>	1,01	0,19
<i>Platichthys flesus</i>	1,44	0,14
<i>Pleuronectes platessa</i>	0,13	0,96
<i>Pomatoschistus sp.</i>	0,28	0,02
<i>Solea solea</i>	0,00	0,02
<i>Syngnathus sp.</i>	0,00	0,02
<b>TOTALT</b>	<b>13,63</b>	<b>15,74</b>

Tabell 2. Biomassa för epifaunan i hela området (medelvärde för alla lokaler). De rosa rutorna visar de tre arterna som hade högst biomassa 2004 respektive 2005.

Taxa	g/m <sup>2</sup> 2005	g/m <sup>2</sup> 2004
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,01	0,19
<i>Belone belone</i>	0,01	0,00
<i>Carcinus maenas</i>	0,89	0,28
<i>Clupea harengus</i>	0,00	0,00
<i>Crangon crangon</i>	1,25	2,48
<i>Leucicus idus</i>	0,00	0,23
<i>Palaemon elegans</i>	0,29	0,03
<i>Platichthys flesus</i>	0,48	0,33
<i>Pleuronectes platessa</i>	0,08	0,33
<i>Pomatoschistus sp.</i>	0,01	0,00
<i>Soleidae indet</i>	0,00	0,00
<i>Syngnathus rostellatus</i>	0,00	0,01
<b>TOTALT</b>	<b>3,02</b>	<b>3,87</b>

Tabell 3. Individtäthet för infaunan i hela området (medelvärde för alla lokaler). De rosa rutorna visar de tre arterna som hade högst individtäthet år 2004 respektive 2005.

Taxa	Ind/m <sup>2</sup> 2005	Ind/m <sup>2</sup> 2004
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,42	0,42
<i>Arenicola marina</i>	13,47	5,89
<i>Balanus improvisus</i>	0,42	0,00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	114,11	284,21
<i>Calliopius laeviusculus</i>	0,42	0,00
<i>Capitella capitata</i>	1,68	0,00
<i>Chironeminae indet</i>	0,42	0,42
<i>Clupea harengus</i>	0,00	0,42
<i>Corophium volutator</i>	211,79	231,16
<i>Crangon crangon</i>	16,00	10,95
<i>Eteone longa</i>	0,42	0,00
<i>Gammarus sp</i>	3,79	1,68
<i>Haustorius arenarius</i>	10,11	10,95
<i>Hediste diversicolor</i>	452,21	616,00
<i>Hydrobia cf ulvae</i>	4,21	44,21
<i>Idotea baltica</i>	0,00	1,26
<i>Idotea viridis</i>	1,68	1,26
<i>Littorina sp.</i>	0,00	0,84
<i>Macoma balthica</i>	4,63	6,74
<i>Marenzelleria viridis</i>	2,95	2,11
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	0,42	0,00
<i>Mya arenaria</i>	20,21	2,11
<i>Mytilus edulis</i>	2,53	0,42
<i>Nematoda indet</i>	0,00	0,42
<i>Neomysis integer</i>	97,68	2,53
<i>Oligochaeta indet</i>	63,16	151,58
<i>Platichrys flesus</i>	0,00	0,42
<i>Pleuronectes platessa</i>	0,00	0,42
<i>Pomatoschistus minutus</i>	0,00	0,00
<i>Pranus flexuosus</i>	0,00	24,42
<i>Pranus neglectus</i>	0,42	0,00
<i>Pygospio elegans</i>	186,53	208,84
<b>TOTALT</b>	<b>1209,68</b>	<b>1609,68</b>



Tabell 4. Biomassa för infaunan i hela området (medelvärde för alla lokaler). De rosa rutorna visar de tre arterna som hade högst biomassa 2004 respektive 2005.

Taxa	g/m <sup>2</sup> 2005	g/m <sup>2</sup> 2004
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,05	0,34
<i>Arenicola marina</i>	1,80	2,40
<i>Balanus improvisus</i>	0,04	0,00
<i>Bathyporeia pilosa</i>	0,20	0,64
<i>Calliopius laeviusculus</i>	0,00	0,00
<i>Capitella capitata</i>	0,02	0,00
<i>Chironeminae indet</i>	0,00	0,00
<i>Clupea harengus</i>	0,00	0,00
<i>Corophium volutator</i>	1,18	0,48
<i>Crangon crangon</i>	1,20	1,09
<i>Eteone longa</i>	0,01	0,00
<i>Gammarus sp</i>	0,03	0,03
<i>Haustorius arenarius</i>	0,26	0,17
<i>Hediste diversicolor</i>	52,23	32,41
<i>Hydrobia cf ulvae</i>	0,03	0,11
<i>Idotea baltica</i>	0,00	0,01
<i>Idotea viridis</i>	0,01	0,01
<i>Littorina sp.</i>	0,00	1,13
<i>Macoma balthica</i>	0,86	0,48
<i>Marenzelleria viridis</i>	0,01	0,03
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	0,00	0,00
<i>Mya arenaria</i>	0,55	4,04
<i>Mytilus edulis</i>	0,05	0,00
<i>Nematoda indet</i>	0,00	0,00
<i>Neomysis integer</i>	0,86	0,03
<i>Oligochaeta indet</i>	0,13	0,17
<i>Platichrys flesus</i>	0,00	0,21
<i>Pleuronectes platessa</i>	0,00	0,10
<i>Pomatoschistus minutus</i>	0,00	0,00
<i>Pranus flexuosus</i>	0,00	0,00
<i>Pranus neglectus</i>	0,02	0,00
<i>Pygospio elegans</i>	0,56	0,62
<b>TOTALT</b>	<b>60,12</b>	<b>44,51</b>

## Bilaga 4 – Sammanställning av mobil epifauna och infauna på respektive lokal

### Epifauna, individer/m<sup>2</sup>

Lokal	Skälderv. E	Skälderv.W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Kallbadhuset	Råå Camping	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Fortuna
<b>Taxa</b>													
<i>Ammodytes tobianus</i>			0,20					0,61	0,02		0,20		
<i>Belone belone</i>			2,86										
<i>Carcinus maenas</i>	0,61		0,41	0,41	0,41	0,20	3,27			0,20			0,20
<i>Clupea harengus</i>											0,20		
<i>Crangon crangon</i>	0,61	0,20	10,00	17,55	7,55	24,49	9,80	7,35	5,92	19,18	6,12	13,50	7,76
<i>Palaemon elegans</i>			0,20	0,61	0,20	4,49	8,78						
<i>Platichthys flesus</i>	9,18	1,83	0,20	1,43	1,02			4,29	0,12	1,84	0,61	0,61	0,20
<i>Pleuronectes platessa</i>			0,41	0,20		0,20				0,41	0,20		0,20
<i>Pomatoschistus minutus</i>					1,43	1,84				0,41			
<b>Totalt</b>	<b>10,40</b>	<b>2,03</b>	<b>14,29</b>	<b>20,21</b>	<b>10,61</b>	<b>31,23</b>	<b>21,84</b>	<b>12,25</b>	<b>6,06</b>	<b>22,04</b>	<b>7,35</b>	<b>14,11</b>	<b>8,37</b>

### Epifauna, biomassa g/m<sup>2</sup>

Lokal	Skälderv. E	Skälderv.W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Kallbadhuset	Råå Camping	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Fortuna
<b>Taxa</b>													
<i>Ammodytes tobianus</i>			0,02					0,08	0,03		0,02		
<i>Belone belone</i>			0,12										
<i>Carcinus maenas</i>	2,04		1,72	0,46	0,73	0,09	4,62			0,07			1,86
<i>Clupea harengus</i>											0,002		
<i>Crangon crangon</i>	0,03	0,002	0,51	2,17	0,49	2,06	0,93	2,08	0,79	2,28	0,61	1,85	1,85
<i>Palaemon elegans</i>			0,13	0,17	0,09	1,22	2,20						
<i>Platichthys flesus</i>	1,45	0,83	0,17	0,29	0,96			0,23	0,65	0,67	0,22	0,45	0,13
<i>Pleuronectes platessa</i>			0,07	0,13		0,43				0,33	0,07		0,04
<i>Pomatoschistus minutus</i>					0,02	0,06				0,01			
<b>Totalt</b>	<b>3,52</b>	<b>0,83</b>	<b>2,74</b>	<b>3,22</b>	<b>2,28</b>	<b>3,85</b>	<b>7,75</b>	<b>2,38</b>	<b>1,47</b>	<b>3,56</b>	<b>0,92</b>	<b>2,30</b>	<b>3,87</b>

<b>INFAUNA Individer/m<sup>2</sup></b>	Skälderv. E	Sandön	Skälderv.N	Skälder v.W	Dom sten N	Dom sten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Pålsjöbaden	Kallbadhuset	Råå Camping	Råå S skola	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Rydebäcks gård	Rydebäck S	Fortuna	
<b>Taxa</b>																				
<i>Ammodytes tobianus</i>										8										
<i>Arenicola marina</i>					48			32	96	24	16				8	8	16			
<i>Balanus improvisus</i>			8																	
<i>Bathyporeia pilosa</i>										872	200	304	760							32
<i>Calliopijs laeviusculus</i>	8																			
<i>Capitella capitata</i>				8			8		8		8									
<i>Chironeminae indet</i>														8						
<i>Clupea harengus</i>																				
<i>Corophium volutator</i>	3976		48																	
<i>Crangon crangon</i>		80	32					8		24		16	16	16	16	16	24	24	48	
<i>Eteone longa</i>		8																		
<i>Gammarus sp</i>									56		8					8				
<i>Haustorius arenarius</i>										104			88							
<i>Hediste diversicolor</i>	832	592	1856	1512		504	88	480	136	8		152	32	248	360	384	720	368	344	
<i>Hydrobia cf ulvae</i>											8	16		56						
<i>Idotea baltica</i>																				
<i>Idotea viridis</i>							8		8		16									
<i>Macoma baltica</i>		16				40			8									8	16	
<i>Marenzelleria viridis</i>		56																		
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>																		8		
<i>Mya arenaria</i>		296	8					8	8					8		8				
<i>Mytilus edulis</i>		16	8						16					8						
<i>Neomysis integer</i>	5560	32	152	8		8		16	24								8		48	
<i>Oligochaeta indet</i>	8		496	8				208				16		168		72	176		48	
<i>Platichys flesus</i>																				
<i>Pleuronectes platessa</i>																				
<i>Pomatoschistus minutus</i>																				
<i>Pranus flexuosus</i>						8														
<i>Pygospio elegans</i>						88	144	1888	168			224		848	16	40	40	16	72	
<b>Totalt</b>	<b>10384</b>	<b>1096</b>	<b>2608</b>	<b>1536</b>	<b>48</b>	<b>648</b>	<b>248</b>	<b>2640</b>	<b>528</b>	<b>1040</b>	<b>256</b>	<b>728</b>	<b>896</b>	<b>1360</b>	<b>400</b>	<b>536</b>	<b>984</b>	<b>424</b>	<b>608</b>	

<b>Biomassa, g/m<sup>2</sup></b>	Skälderv. E	Sandön	Skälderv.N	Skälderv.W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Pålsjöbaden	Kallbadhuset	Råå camping	Råå S skola	Råå N	Råå S
<i>Ammodytes tobianus</i>										1,04					
<i>Arenicola marina</i>					5,20			7,76	7,76	7,6	4,16				0,08
<i>Balanus improvisus</i>			0,80												
<i>Bathyporeia pilosa</i>										1,20	0,40	0,71	1,20		
<i>Calliopius laeviusculus</i>	0,08														
<i>Capitella capitata</i>				0,08			0,08		0,08		0,08				
<i>Chironeminae indet</i>														0,08	
<i>Clupea harengus</i>															
<i>Corophium volutator</i>	22,16		0,32												
<i>Crangon crangon</i>		0,63	0,32					0,08		5,68		0,16	2,88	1,36	4,64
<i>Eteone longa</i>		0,11													
<i>Gammarus sp</i>									0,48		0,08				
<i>Haustorius arenarius</i>										2,8			2,16		
<i>Hediste diversicolor</i>	100	96,4	237,50	167,40		41,60	12,64	38,64	16,32	1,28		0,52	1,64	17,28	36,56
<i>Hydrobia cf ulvae</i>												0,16		0,4	
<i>Idotea baltica</i>															
<i>Idotea viridis</i>							0,08		0,08		0,08				
<i>Macoma balthica</i>		2,8				5,84			0,24						
<i>Marenzelleria viridis</i>		0,24													
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>															
<i>Mya arenaria</i>		1,09	5,36					0,08	0,08					1,6	
<i>Mytilus edulis</i>		0,24	0,48						0,08					0,08	
<i>Neomysis integer</i>	13,5	0,01	1,44	0,08		0,08		0,08	0,08						
<i>Oligochaeta indet</i>	0,08		0,32	0,08				0,32				0,16		0,48	
<i>Platichthys flesus</i>															
<i>Pleuronectes platessa</i>															
<i>Pomatoschistus minutus</i>															
<i>Pranus flexuosus</i>															
<i>Pranus neglectus</i>						0,32									
<i>Pygospio elegans</i>						0,48	4	5,2	1,04			0,32		1,2	0,08
<b>TOTALT</b>	<b>135,82</b>	<b>101,522</b>	<b>246,54</b>	<b>167,64</b>	<b>5,2</b>	<b>48,32</b>	<b>16,8</b>	<b>52,16</b>	<b>26,24</b>	<b>19,6</b>	<b>4,8</b>	<b>2,032</b>	<b>7,88</b>	<b>22,48</b>	<b>41,36</b>