

INVENTERING AV GRUNDA BOTTNAR I HELSINGBORGS KOMMUN

SOMMAREN 2004



Josephine Karlfelt, Tobias Kånneby,
Jonas Pålsson och Jenny Skoglund
Miljönämnden i Helsingborg 2005



HELSINGBORG

Omslagsbilden: Sandräkan *Crangon crangon* är ett karaktärsdjur för de grunda bottnarna längs helsingborgskusten. Den är ett mycket viktigt bytesdjur för många fiskarter som växer upp på de grunda bottnarna, ”havens barnkammare”.

Foto: Peter Göransson ©

ISBN: 91 – 975025 – 9 - 6

Innehåll

Inledning.....	4	Lokal: Råå S.....	37
Material och metoder.....	4	Rydebäck till Fortuna.....	38
Infaunaprovtagning.....	4	Lokal: Rydebäck N.....	50
Mobil epifaunaprovtagning.....	5	Lokal: Rydebäcks gård.....	50
Algtäckningsgradering.....	5	Lokal: Rydebäck S.....	50
Sedimentprovtagning.....	5	Lokal: Fortuna.....	50
Områdesbeskrivningar.....	6	Resultat.....	50
Skälderviken.....	6	Lokal: Rydebäck N.....	50
Lokal: Skälderviken E.....	6	Lokal: Rydebäcks gård.....	51
Lokal: Skälderviken Sandön.....	6	Lokal: Rydebäck S.....	51
Lokal: Skälderviken N.....	7	Lokal: Fortuna.....	51
Lokal: Skälderviken W.....	7	Resultat och diskussion.....	53
Resultat.....	7	Sammanfattning.....	57
Lokal: Skälderviken E.....	7	Referenser.....	58
Lokal: Skälderviken Sandön.....	8		
Lokal: Skälderviken N.....	8	Bilaga 1	
Lokal: Skälderviken W.....	8	Sammanställning av infauna och mobil	
Domsten till Vikingstrand.....	12	epifauna. Individer per m ² och biomassa	
Domsten.....	12	(g/m ²) för infauna respektive mobil	
Lokal: Domsten N.....	13	epifauna	
Lokal: Domsten S.....	13		
Hittarp.....	13	Bilaga 2	
Lokal: Hittarp N.....	13	Sammanställning av de vanligaste arterna	
Lokal: Hittarp S.....	14	av infauna respektive mobil epifauna	
Sofiero.....	14		
Lokal: Sofiero.....	14	Bilaga 3	
Resultat.....	14	Jämförande diagram över antal individer	
Lokal: Domsten N.....	14	per m ² och biomassa (g/m ²) för infauna	
Lokal: Domsten S.....	15	respektive mobil epifauna	
Lokal: Hittarp N.....	16		
Lokal: Hittarp S.....	16		
Lokal: Sofiero.....	17		
Helsingborg Norra.....	18		
Lokal: Pålsjöbaden.....	31		
Lokal: Kallbadhuset.....	31		
Resultat.....	31		
Lokal: Pålsjöbaden.....	31		
Lokal: Kallbadhuset.....	32		
Råå Norra.....	32		
Lokal: Råå Camping.....	32		
Lokal: Råå Södra Skola.....	32		
Lokal: Råå Norra.....	33		
Resultat.....	33		
Lokal: Råå Camping.....	33		
Lokal: Råå Södra Skola.....	33		
Lokal: Råå Norra.....	33		
Råå Södra.....	34		
Lokal: Råå S.....	34		
Resultat.....	37		

Inledning

Under sommaren 2004 utfördes för första gången en inventering av faunan och florán på grunda bottenar, ner till 0,7 meters djup. Inventeringen utfördes av elever från Campus Helsingborg i samarbete med Miljökontoret och omfattade hela kommunens kuststräcka.

Öresund är väldigt speciellt, med brackvatten från Östersjön som rinner norrut i ytan (baltiska ytströmmen) samtidigt som kallare, tyngre saltvatten vid botten kommer från Kattegatt i norr. Beroende av vindar och strömmar, kommer de arter som lever här att utsättas för väldigt skilda temperaturer och salthalter.

Djuren som lever på de grunda bottenarna måste vara stresståliga, då de grunda bottenarna är en mycket föränderlig miljö med avseende på salthalt, strömförhållande, temperatur och syreförhållanden.

Ett stort miljöproblem idag är övergödningen (eutrofieringen). Den förhöjda näringshalten utmed våra kuster bidrar till en högre produktion av plankton och fintrådiga alger. När organiskt material bryts ner krävs mycket syre, vilket ibland kan ge omfattande syrebrist. Under dessa förhållanden drabbas faunan och florán hårt och kan ha svårt att återetablera sig. Detta påverkar många arter i ekosystemet, eftersom de grunda bottenarna fungerar som barnkammare för många kommersiellt viktiga fiskarter, bland annat torsk *Gadhus morhua*, skrubbskädda *Platichthys flesus* och rödspätta *Pleuronectes platessa*.

Uppväxtområdena ger både ett gott skydd mot rovdjur (predatorer) och innebär en god födotillgång som utgörs av de bottenorganismer som lever där, till exempel rovorborstmask *Hediste diversicolor*, sandräka *Crangon crangon* och strandkrabba *Carcinus maenas*.

Syftet med inventeringen var dels att kartlägga vilka arter som förekommer på dessa bottenar och skapa ett basmaterial för vidare uppföljningar av miljöförhållandena. En årlig kartering av de grunda

bottenarna kan avslöja förändringar i strukturen av bottenfaunasamhällena. På detta sätt kan effekter av utsläpp och annan miljöstörande verksamhet upptäckas och utvärderas. Utmed kuststräckan bedömdes även bottenart och täckningsgrad av makroalger ner till 0,7 meters djup.

En ytterligare avsikt med inventeringen var att undersöka eventuell förekomst av havsborstmasken *Marenzelleria viridis*, som under 1980-talet oavsiktligt fördes till Europa med ballastvatten från Nordamerika (Kotta et al. 2003). *M. viridis* är en euryhalin art, det vill säga den tål både höga och låga salthalter. Den har etablerat sig i estuarier i Östersjön, där den konkurrerar med de inhemska arterna, som i vissa fall har minskat (Maximov och Panov 2002, Karlsson och Leonardsson 2003). *M. viridis* befaras kunna sprida sig även utmed svenska västkusten. 1996 och 1998 hittades den i prover från Barsebäck och Skanör, 2002 utanför Kopparkvarnhamnen i Helsingborg och 2003 i Skälderviken (Göransson 2004, Øresundsvand 2004).

Material och metoder

Provtagningslokalerna placerades på lämpliga ställen längs kusten och finns markerade på kartor efter varje avsnitt i denna rapport. Längs Öresundskusten var lokalerna framförallt av exponerad karaktär medan lokalerna i Skälderviken var mer skyddade (bilaga 5 och bilaga 6). Provtagningarna utfördes mellan den 29 juni och 11 augusti 2004.

Infaunaprovtagning

Till infaunaprovtagningen användes en Hapscorer-cylinder med en provtagningsarea på 0,0125 m². Cylindern trycktes ner i sedimentet med hjälp av handkraft till ett djup av cirka 15 centimeter. Detta gick dock inte på alla lokaler då botten var för stenig. Cylindern försågs med ett lock och drogs sedan upp (fig. 1).



Figur 1. Infaunaprovtagning med Hapscorecylinder.

Sedimentet tömdes i ett rostfritt såll med en maskstorlek på 1,0 millimeter. Sållresten förvarades i 95 % etanol i märkta provburkar. 10 replikat per provlokal togs på detta sätt med minst en meters mellanrum, beroende på hur botten såg ut. De vanligaste förekommande arterna av bottendjur mättes och vägdes. Krabborna mättes från höger till vänster sida av ryggskölden. Materialet arkiverades hos Miljökontoret.

Mobil epifaunaprovtagning

För provtagningen användes en fallfälla bestående av en öppen metallåda med måtten 0,7 x 0,7 x 0,7 meter och som har två stycken 3 meter långa handtag fästa vid sidorna (fig. 2). Två personer lyfte fallfällan i handtagen så att den kom över vattenytan. Detta gjordes för att inte störa botten där proverna skulle tas. Fällan stabiliserades så att den inte svajade så mycket, nedräkning skedde och sedan släpptes fällan snabbt ner, så att inga djur hann simma iväg. När fällan släpptes, håvades djuren som fanns i vattenmassan och en liten bit ner i sedimentet upp, då krabbor och plattfisk kan gräva ner sig en bit. När inga djur fångats på 10 drag, lyftes fallfällan upp igen och 10 till 20 steg togs innan ett nytt prov togs. 10 replikat togs på varje provlokal. Prover för mobil epifauna togs innan infaunaproverna, för att inte

störa botten eller epifaunan. De vanligaste förekommande arterna av bottendjur samt fiskar mättes och vägdes. Materialet arkiverades hos Miljökontoret.



Figur 2. Fallfälla som användes vid provtagning av mobil epifauna.

Algtäckningsgradering

För att underlätta uppskattningen av algtäckningsgraden delades hela kuststräckan in i ett antal sektioner vilka finns markerade på kartorna efter varje avsnitt i denna rapport. Täckningsgraden uppskattades genom att en person gick där djupet var 0,7 meter, en på stranden och resten på jämt avstånd mellan dessa båda för att hela området skulle täckas in. Ett medelvärde av dessa personers observationer uppskattades och noterades.

Sektionerna skapades på plats genom att ta ut ett lämpligt avstånd med naturliga gränser, så att man kunde göra en god uppskattning av området.

Algprover togs för kontroll och bestämdes under stereolupp och vid behov med genomlysningssmikroskop. Sedimentproppar togs för att undersöka hur djupt det oxiderade lagret sträckte sig.

Sedimentprovtagning

På varje lokal togs fem replikat sedimentprover till ett samlingsprov med Hapscorecylindern. I varje prov togs de två översta centimetrarna. Sedimentproverna frystes för senare analys och arkiverades hos Miljökontoret.

Områdesbeskrivningar

Skälderviken

Den del av kuststräckan i Skälderviken som tillhör Helsingborgs kommun är begränsad till området kring samhället Utvälinge i Skäldervikens sydligaste del (karta 1). Den sträcker sig från Vegeåns mynning i öst och ungefär 1,5 kilometer i västlig riktning mätt utmed kusten. Viken ligger skyddad från västliga vindar och havsfåglar utnyttjar denna plats som rastplats vid hård vind.

Området är en bra fågellokal. Strandskata *Haematopus ostralegus*, storspov *Numenius arquata*, småtärna *Sterna albifrons* och fisktärna *Sterna hirundo* är några av de fåglar som häckar här. Utmed vassen finns det möjlighet att få syn på olika vadare, vattenrall *Rallus aquaticus*, häger *Ardea cinerea* (fig. 5) och småfläckig sumphöna *Porzana porzana* (Skånes Ornitologiska förening 2004).

Stranden är bevuxen av ett brett band vass *Phragmites australis* och botten på insidan av Sandön består främst av sandig silt. Sten och block ligger glest utspridda (fig. 3 och 4).



Figur 3. Strandremsan väster om Vegeåns mynning är bevuxen av vass (*Phragmites australis*).

Eftersom botten till allra största del är mjukbotten, växte det endast lite alger. Det fanns enstaka tarmtång *Enteromorpha sp.* och på en del block växte enstaka sommarsallad *Gayralia oxysperma*. Dessutom förekom även enstaka korta

stråk av kärlväxten nating *Ruppia cirrhosa* med påväxt av kiselalger.



Figur 4. Botten innanför Sandön är siltig och mycket finkornig.

Lokal: Skälderviken E

Både bottenfaunaprover och mobil epi-faunaprover togs på denna lokal, som placerades väster om Vegeåns mynning vid träbryggan till Sandön (fig. 9A, B, karta 1). Den ligger väl skyddad och botten består av silt, dock finns några enstaka stenar och block. Den mjuka botten var full av små hål bildade av rovbormask *Hediste diversicolor* (fig. 30A).

I botten rådde syrebrist redan efter någon millimeter och på få ställen var sedimentet oxiderat maximalt 5 millimeter ner.

De alger som förekom var tarmtång, blåstång *Fucus vesiculosus* (fig. 31D) och sommarsallad, men den sistnämnda fanns endast i enstaka exemplar från denna lokal och några hundra meter i västlig riktning. Blåstång förekom endast i något exemplar.

Lokal: Skälderviken Sandön

Sandön ligger ungefär 400 meter utanför Vegeåns mynning och är på nordvästra sidan (utsidan) omgiven av sanddyner (fig. 6, karta 1).



Figur 5. Häger (*Ardea cinerea*) är en vanligt förekommande fågel på lokalen.



Figur 6. Sedimentet på utsidan av Sandön består av partiklar av större kornstorlek än sedimentet på insidan.

Endast infaunaprov togs på Sandöns utsida (fig. 9C, karta 1). Botten på utsidan består av fin sand med visst siltinnehåll. Sandön är ett fågelskyddsområde och under häckningstid är det förbjudet att vistas på vissa delar av ön.

På botten växte enstaka tarmtång och även på denna lokal syntes öppningar i botten efter rovborstmasken *H. diversicolor*. Där botten var blottlagd rådde syrefria förhållanden någon enstaka millimeter ner. På grunt vatten var däremot syresättningen av sedimentet flera centimeter djup och därefter var övergången till reducerade förhållanden långsam.

Lokal: Skälderviken N

Infaunaprov togs på sydvästra delen av Sandön (karta 1). Botten här är av ungefär samma typ som på lokal Sandön och består

av fin sand med sten (fig. 7). Här fanns ingen växtlighet förutom enstaka grönalger på någon sten.



Figur 7. Lokal Skälderviken N lades vid Sandöns västra spets. I bakgrunden syns Kullen.

Lokal: Skälderviken W

Lokalen placerades utanför Kulturstigen i Utvälinge (fig. 10A, karta 1). Botten är siltig och invid stranden växer ett brett band av vass, liksom på lokal Skälderviken E. Här finns dock fler stenar och block spridda i vattnet än på tidigare nämnda lokaler i Skälderviken. Enstaka nating fanns i närheten av denna provlokal.

Resultat

Lokal: Skälderviken E

Infaunaproverna visade förekomst av slammärla *Corophium volutator* (fig. 30E), rovborstmask *H. diversicolor* (fig. 30A), tusensnäck *Hydrobia sp.* (fig. 30B) och små marina daggmaskar *Oligochaeta indet.* *C. volutator* återfinns ofta på grunda skyddade sand- och siltbottnar, såsom denna, där den lever i gångar i botten. Biomassan för *C. volutator* på lokalen var 9,14 g/m² och den utgör troligtvis en viktig del av födan för både vadarfåglar och småfisk som skrubbskädda *Platichthys flesus* (fig. 31B) (Køie & Svedberg 1999).

Havsborstmasken, *H. diversicolor* klarar syrefattiga miljöer bra, och det var därför ej förvånande att finna att den dominerade i biomassa (89 g/m²) på lokalen. Biomassan för *Hydrobia sp.* och *Oligochaeta indet* utgjorde endast en

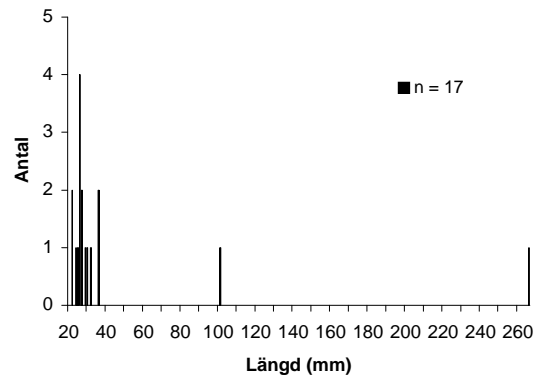
bråkdel 0,02 g/m² respektive 0,04 g/m² av den totala biomassan 98,18 g/m².

Lokalens mobila epifaunaprov innehöll unga individer av skrubbskädda *P. flesus* (3,47 g/m²) (bilaga 1). Största delen av dessa låg inom längdintervallet 22 till 57 millimeter, men det fanns även längre individer (fig. 8). Även två ungefär 100 mm stora individer av sötvattensfisken id *Leucisus idus* fanns i proverna (0,41 g/m²). Både *P. flesus* och *L. idus* påträffas i allmänhet i bräckt vatten utmed kusten.

Lokal: Skälderviken Sandön

Infaunaproverna innehöll förutom tidigare nämnda *H. diversicolor*, *Hydrobia sp.* och marina daggmaskar *Oligochaeta indet.*, dessutom sandräka *Crangon crangon*, sandmussla *Mya arenaria*, den sandrörsbyggande havsborstmasken *Pygospio elegans* och sandstubb *Pomatoschistus minutus*.

Liksom på lokal Skälderviken E stod *H. diversicolor* för den största biomassan (114,81 g/m²). Däremot fanns det jämförelsevis fler små individer av *H. diversicolor* på denna lokal än på Skälderviken E där den genomsnittliga vikten för varje individ var mindre än hälften av den för individerna på denna lokal. Biomassan för *Hydrobia sp.*, *Oligochaeta indet.*, *C. crangon* och *P. elegans* utgjorde tillsammans en liten del av den totala biomassan (0,11 g/m² av 156,8 g/m²). *M. arenaria* stod för den näst största biomassan på 40,58 g/m². De två individerna som hittades på lokalen skiljde sig avsevärt längdmässigt. Varken *C. crangon* (0,07 g/m²) eller *M. arenaria* förekom i proverna för någon annan lokal i Skälderviken (bilaga 1). Sandstubbarna var mellan 15 och 19 millimeter i längd. Prover för mobil epifauna togs inte på denna lokal, men många små individer av plattfisk observerades under besöket.



Figur 8. Längdfördelning för individer av skrubbskädda *Platichthys flesus* på lokal Skälderviken E under 2004.

Lokal: Skälderviken N

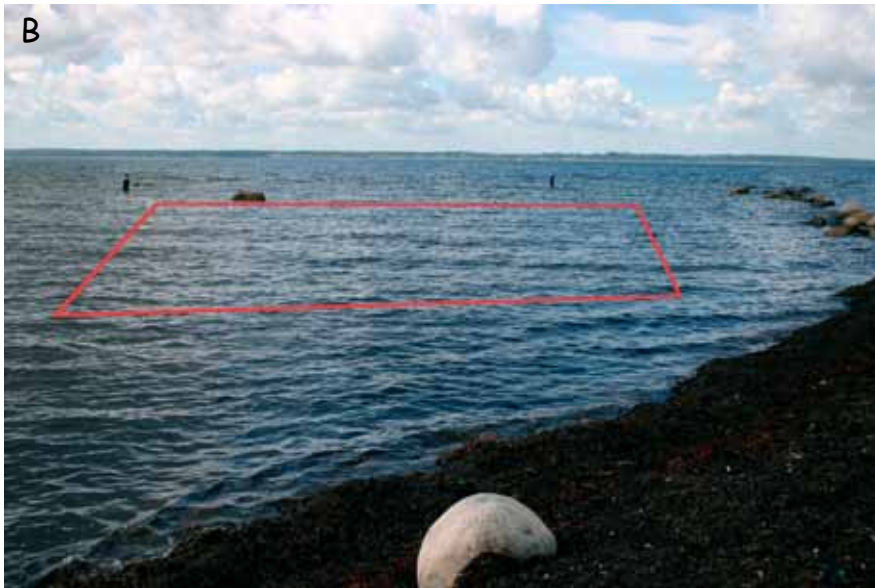
Infaunaproverna innehöll *H. diversicolor*, strandsnäckan *Littorina littorea*, pungträkan *Neomysis integer*, *Oligochaeta indet.*, skrubbskädda (*P. flesus*) och havsborstmasken *P. elegans*. *H. diversicolor* stod för den största biomassan (22,31 g/m²), relativt de andra arterna. Endast en individ av *P. flesus*, med längden 40 millimeter, fångades i infaunaprovet.

Lokal: Skälderviken W

Infaunaproverna visade en ganska riklig förekomst *H. diversicolor* (80,88 g/m²). Snäckor från släktena *Hydrobia* och *Littorina* (en individ, 8,64 g/m²) hittades i proverna. På denna lokal fanns en större biomassa av *Hydrobia sp.* (1,70 g/m²) relativt lokalerna Skälderviken E (0,02 g/m²) och Sandön (0,02 g/m²). I proverna för mobil epifauna fanns *P. flesus* med längder mellan 24 och 70 millimeter (fig. 11) och ett exemplar av strandkrabba *Carcinus maenas* (fig. 31A) med 14 millimeters längd över skölden.

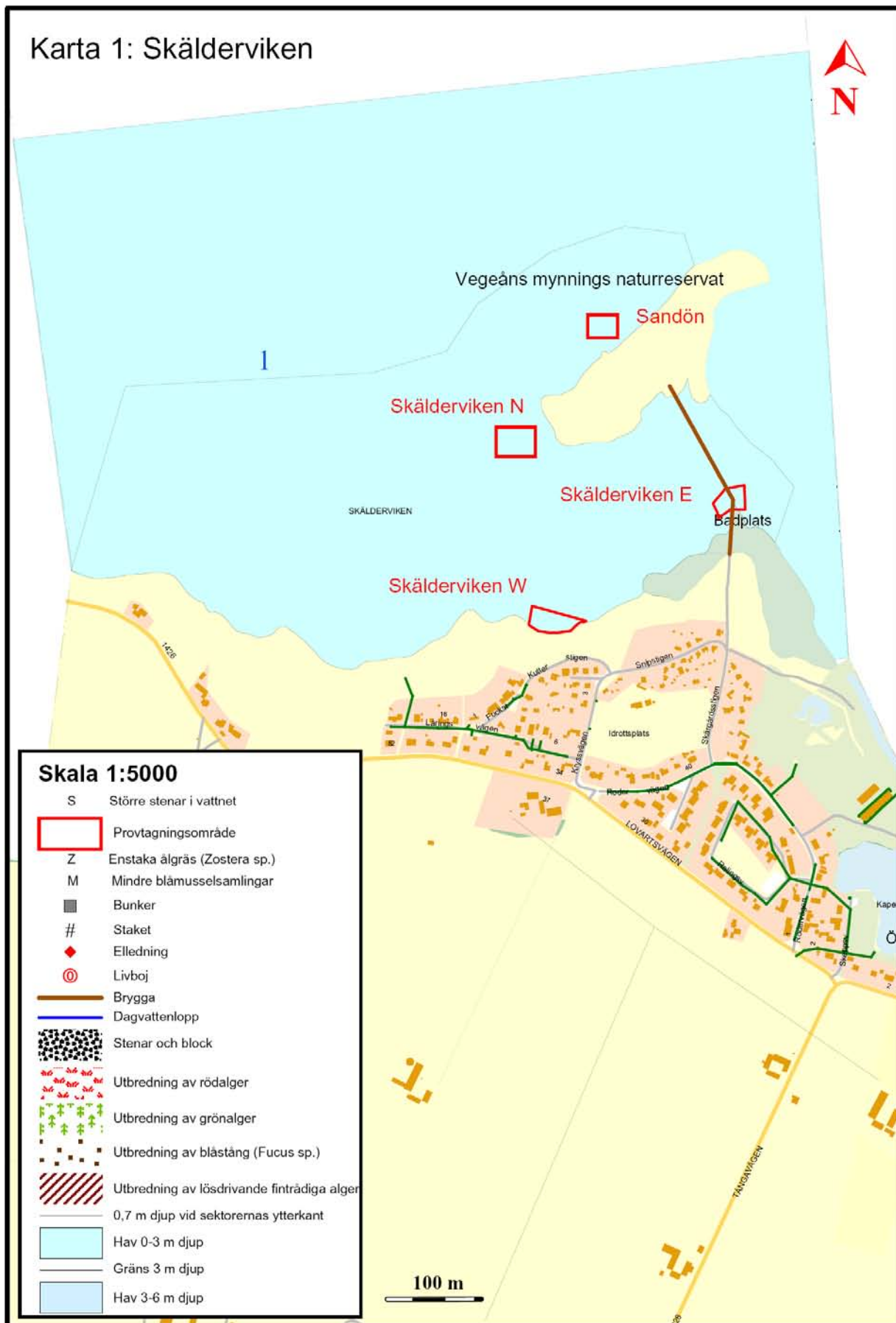


Figur 9. Provtagningsområde för lokalerna belägna i Skälderviken sommaren 2004. A) Skälderviken E infauna, B) Skälderviken E epifauna och C) Sandön infauna.



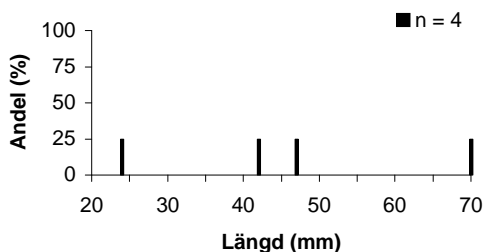
Figur 10. Provtagningsområden för lokalerna A) Skälderviken W, B) Domsten S och C) Hittarp N sommaren 2004.

Karta 1: Skälderviken



Skala 1:5000

- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka älgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- ⓪ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup



Figur 11. Längdfrekvensfördelning för skrubbskädda *Platichthys flesus* på lokal Skälderviken W under 2004

Domsten till Vikingstrand

Området sträcker sig från kommungränsen mot Höganäs (strax söder om Viken) i norr till Vikingstrand i söder. Inom området urskiljs delområdena Domsten, Hittarp och Sofiero.

Domsten

Området sträcker sig från gränsen mot Höganäs kommun i norr till Hittarpsrevet i söder (karta 2-8).

Den dominerande strandtypen i området är sten- och stenig/blockig sandstrand. På vissa sträckor, bland annat i de norra delarna av området och där vattnet är stillastående, samt där strand och botten täcks av fintrådiga alger eller ruttnande blåstång, råder syrebrist i sedimentet. Syrebrist förekommer även runt många av de dagvattenutlopp som mynnar i området. Ibland uppträder syrebrist redan någon millimeter ner i sedimentet på dessa platser.

Vad gäller de kustnära bottarna, så dominerar sandbotten med större eller mindre inslag av block och sten, varav vissa bryter vattenytan (fig. 12). På några platser går berggrunden i dagen och bildar en klippställsbotten. Ofta är denna täckt av ett centimetertjockt lager av sand och silt. En del grus- och stenbotten förekommer också, främst i söder.



Figur 12. Lokal Domsten N.

Den vanligaste algen i området är blåstång *Fucus vesiculosus* (fig. 31D) med en täckningsgrad som varierar från enstaka plantor upp till 80 % i vissa sektioner. Sågtång *Fucus serratus* uppträder endast som enstaka plantor. Fintrådiga grönalger *Cladophora sp.* är också vanliga, med en täckningsgrad på upp till 30 %, och förekommer fastsittande på botten och som påväxt på blåstång och sågtång. Tarmtång *Enteromorpha sp.* och havssallad *Ulva lactuca* förekommer vanligen i bälten upp till 5 meter ut från stranden. Täckningsgraden inom dessa bälten uppgår ofta till mellan 50 och 60 %. Längre ut finns tarmtång och havssallad endast fläckvis. Algerna förekommer främst på stenar och block samt där det förekommer mer eller mindre hård botten. Blåstången och sågtången har påväxter, ibland 75 %, bestående av fintrådiga röd- och brunalger, som till exempel sleke *Ceramium sp.*

Fågellivet i området är rikt och domineras av skarv *Phalacrocorax cf. carbo* (fig. 13), strandskata *Haematopus ostralegus*, knölsvan *Cygnus olor* och olika måsfåglar *Laridae*.



Figur 13. Skarv (*Phalacrocorax cf. carbo*) som torkar vingarna.

Lokal: Domsten N

Prover på infauna och mobil epifauna togs strax söder om kommungränsen i norr. Proverna togs på en exponerad sandbotten med cirka 50 % blåstång och en del block (fig. 12, karta 2).

Lokal: Domsten S

Prover togs på mobil epifauna och infauna, strax söder om Domstens småbåtshamn nedanför Sundsvägen (fig. 10B). Lokalen var en exponerad sandbotten med sten och cirka 10 % blåstång (karta 5). Ett fritt flytande exemplar av den införda algen Sargassosnärlja *Sargassum muticum* (fig. 31E) observerades på denna lokal.

Hittarp

Området sträcker sig från Hittarpsrevet (fig. 14) i norr till södra änden av Laröd (karta 9-11).

Den dominerande strandtypen i området är stenstrand, dock finns även sandstränder med mer eller mindre block och sten. På vissa sträckor, där vattnet är stillastående eller runt dagvattenutlopp, förekommer syrebrist i sedimentet.

I norr finns främst stenbotten med inslag av sand och grus medan det i söder främst förekommer sandbotten på klipphäll, på vissa ställen går klipphällerna i dagen. Mellan dessa områden finns främst sandbotten med mer eller mindre block och sten. Den vanligaste algen i området är blåstång (*F. vesiculosus*) med samma täckningsgrad som i Domstensområdet.

Sågtång *F. serratus* förekommer endast som enstaka plantor här och var i blåstångsbältena. Fintrådiga grönalger *Cladophora sp.* är vanliga påväxtalger men förekommer även frilevande och kan täcka upp till 60 % av botten i vissa sektioner. Tarmtång *Enteromorpha sp.* och havssallad *Ulva lactuca* förekommer också rikligt som i Domstensområdet. Algerna förekommer främst på stenar och block samt på mer eller mindre hård botten. Påväxter på blåstång och sågtång observerades, i vissa fall upp till 75 %, av fintrådiga röd- och brunalger som till exempel sleke *Ceramium sp.* och rödslick *Polysiphonia sp.*



Figur 14. Hittarpsrevet.

Fågellivet i området är rikt, främst i norr där Hittarpsrevet fungerar som en viktig rastplats. Dominerande arter är skarv *Phalacrocorax cf. carbo* (fig. 13), knölsvan *Cygnus olor*, strandkata *Haematopus ostralegus* och olika måsfåglar *Laridae*.

Lokal: Hittarp N

Prover på infauna och mobil epifauna togs precis norr om Hittarpsrevet inne i viken mellan land och revet (fig. 10C, fig. 15, karta 8). Lokalen var måttligt exponerad med sandbotten täckt av ett metertjockt lager ruttnande blåstång *F. vesiculosus*.



Figur 15. Lokal Hittarp N.

Lokal: Hittarp S

Prover på infauna och mobil epifauna togs strax söder om Hittarps byaförening (fig. 40A, karta 9). Botten var exponerad, sandig till siltig med cirka 15 % blåstång (*F. vesiculosus*) och enstaka sågtång (*F. serratus*).

Sofiero

Området sträcker sig från de södra delarna av Laröd i norr till Vikingstrand i söder (karta 12).

Stenstrand dominerar, som uppåt land övergår i sand (fig. 16).

Botten domineras i norr av sand på klippställ med mer eller mindre block och sten och i söder av grus- och grov sandbotten. Någon syrebrist i sedimentet observerades inte.



Figur 16. Sofieroområdet.

Fintrådiga grönalger *Cladophora* sp., dominerar området och kan täcka upp till 60 % av vissa sektioner.

Blåstång *F. vesiculosus* förekommer men inte lika rikligt som i de två föregående områdena. Täckningsgraden uppgår i få sektioner till 15 %. Tarmtång *Enteromorpha* sp. och havssallad *Ulva lactuca* förekommer i bälten nära stranden, precis som i Domstens- och Hittarpsområdet. Enstaka plantor av sågtång *F. serratus* och fläckar av ålgräs *Zostera* sp. observerades också. I området finns mindre andel alger än vid Domsten och Hittarp. Påväxter av fintrådiga röd- och brunalger, till exempel *Ceramium* sp., observerades även här.

Strax utanför Sofiero observerades förutom sandstubb *Pomatoschistus minutus* även tjockläppad mulle *Chelon labrosus* (fig. 17).



Figur 17. Tjockläppad mulle (*Chelon labrosus*).

Lokal: Sofiero

Prover på infauna och mobil epifauna togs nedanför Villa Soliden (karta 12). Stranden dominerades av klappersten. Botten bestod av sand och sten med 5 % blåstång, 5 % tarmtång och 30 % fintrådiga grönalger.

Resultat

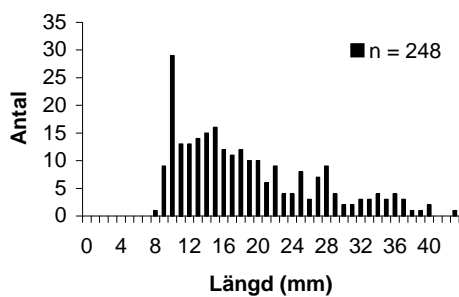
Lokal: Domsten N

I infaunaproverna hittades, ett fåtal havsborstmaskar, *Pygospio elegans* och sandmask *Arenicola marina*. Även sandräka *Crangon crangon* hittades (bilaga 2). *A. marina* dominerade biomassan (28,63 g/m²) följt av *C. crangon* (2,76 g/m²). *P. elegans* utgjorde endast en bråkdel (0,02 g/m²) av den totala biomassan (bilaga 1).

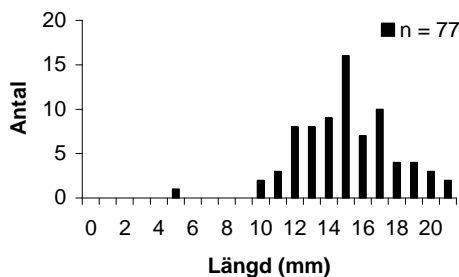
Den mobila epifauna dominerades av *C. crangon* till antal individer, följt av sandstubb *Pomatoschistus minutus*. Strandkrabba (*Carcinus maenas*) (fig. 31A) och en rödspätta (*Pleuronectes platessa*) (fig. 31C) fanns i enstaka exemplar på lokalen. Biomassan dominerades av *C. crangon* (3,14 g/m²) följt av *P. platessa* (0,81 g/m²), *C. maenas* (0,33 g/m²) och *Pomatoschistus minutus* (0,25 g/m²) (bilaga 1 och 2).

Den största delen av populationen av *C. crangon* på lokalen var mellan 9 och 30 millimeter (fig. 18). Endast ett enstaka antal större *C. crangon* (>40 millimeter) förekom.

Den största delen av populationen av sandstubb *Pomatoschistus minutus* var mellan 10 och 21 millimeter långa. Endast enstaka mindre sandstubb förekom (fig. 19).



Figur 18. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Domsten N under 2004. (Epi- och infaunaprover).



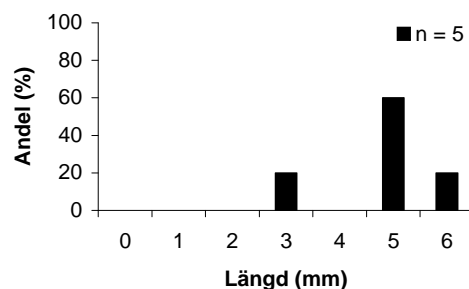
Figur 19. Längdfrekvensfördelning för sandstubb *Pomatoschistus minutus*. på lokal Domsten N under 2004.

Den rödspätta som fångades var 72 millimeter lång (bilaga 2).

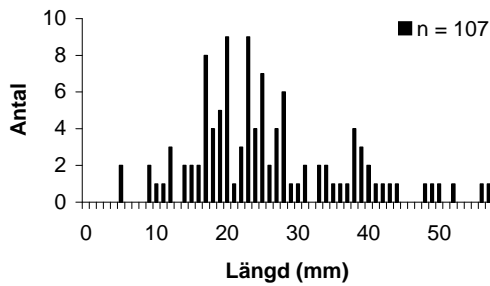
Lokal: Domsten S

Infaunaproverna dominerades till antalet individer av, *Oligochaeta indet.* Havsborstmaskarna *H. diversicolor* (fig. 30A) och *P. elegans* var också vanliga (bilaga 2). *A. marina* och den införda amerikanska *Marenzelleria viridis* hittades också på lokalen, biomassan för densamma var 0,17 g/m². Även musslor som östersjömussla *M. balthica* (3,51 g/m²) och blåmussla *M. edulis* (0,03 g/m²) samt kräftdjur som *B. pilosa* (0,01 g/m²) (fig. 30D) och *C. crangon* (0,41 g/m²) återfanns i proverna (bilaga 2). Biomassan dominerades av *H. diversicolor* (24,3 g/m²) följt av *A. marina* (12,33 g/m²) (bilaga 1). De flesta östersjömusslor *M. balthica* var mellan 3 till 6 millimeter långa (fig. 20).

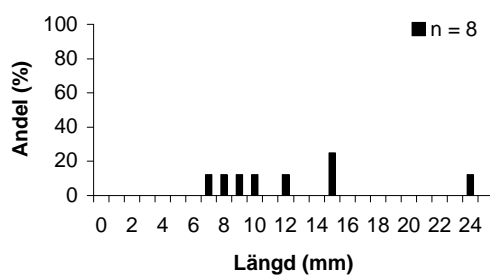
Den mobila epifaunan dominerades av *C. crangon* både till antalet individer och till biomassa (4,13 g/m²), den största delen av populationen var mellan 14 och 40 millimeter långa (fig. 21). *C. maenas* återfanns även i proverna. De flesta var mellan 7 och 15 millimeter långa (fig. 22). Biomassan för *C. maenas* var knappt 1 g/m². Även fyra individer av *P. platessa* (fig. 31C) fångades (bilaga 2). De individer som fångades var mellan 21 och 48 millimeter långa (fig. 23). Biomassan för rödspätta *P. platessa* var 0,56 g/m². Tångräka *Palaemon elegans* (0,17 g/m²) fanns också på lokalen (bilaga 1).



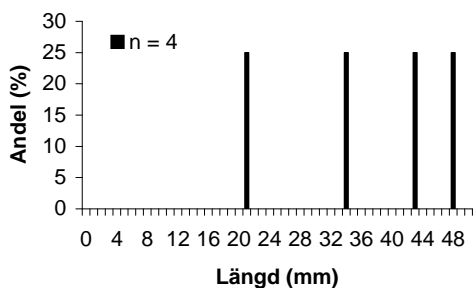
Figur 20. Längdfrekvensfördelning för *M. balthica* på lokal Domsten S under 2004



Figur 21. Längdfrekvensfördelning för sandräka *C. crangon* på lokal Domsten S under 2004. (Epi- och infaunaprover).



Figur 22. Längdfrekvensfördelning för strandkrabba *C. maenas* på lokal Domsten S under 2004.



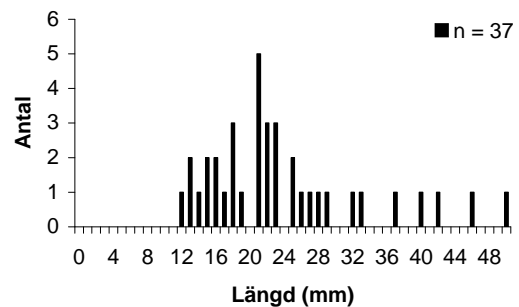
Figur 23. Längdfrekvensfördelning för rödspätta *P. platessa* på lokal Domsten S under 2004.

Lokal: Hittarp N

Infaunan dominerades till antalet individer av marina daggmaskar *Oligochaeta indet*. Ett fåtal havsborstmaskar *P. elegans* och en *H. diversicolor* fanns också i proverna (bilaga 2) liksom kräftdjuren *Gammarus sp.*, *Praunus flexuosus* och *C. crangon*. Fiskar fångades också på denna lokal, det handlade då om rödspätta *P. platessa* (1,85 g/m²) och sill (*Clupea harengus*) (0,08 g/m²). Biomassan dominerades alltså av *P. platessa* (bilaga 2) följt av *Gammarus sp.* (0,56 g/m²) och *C. crangon* (0,21 g/m²). I

den egentliga infaunan dominerades biomassan *H. diversicolor* (0,20 g/m²) följt av *P. elegans* (0,18 g/m²), *Oligochaeta indet* (0,1 g/m²) och *P. flexuosus* (0,02 g/m²) (bilaga 1 och 2).

I den mobila epifaunan fångades främst *C. crangon* (1,02 g/m²) (bilaga 2), de flesta individer var mellan 12 och 29 millimeter långa. Dock fanns också ett antal större individer som var över 30 millimeter långa (fig. 24).



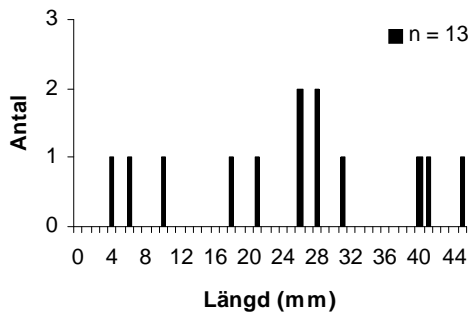
Figur 24. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Hittarp N under 2004. (Epi- och infaunaprover).

Förutom *C. crangon* fångades även två *P. platessa* (0,28 g/m²) (fig. 29), en tobis *Ammodytes tobianus* (0,02 g/m²) och en *C. maenas* (0,06 g/m²) (bilaga 1 och 2).

Lokal: Hittarp S

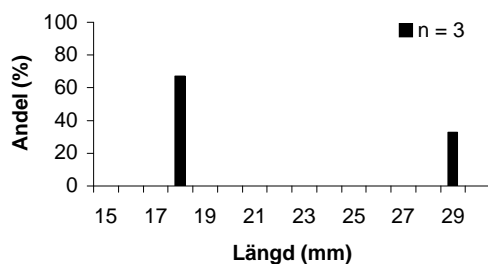
Den egentliga infaunan dominerades till antalet individer och till biomassan av havsborstmasken *P. elegans* (2,88 g/m²). Enstaka *H. diversicolor* (1,08 g/m²) (bilaga 2) och *Oligochaeta indet* (0,01 g/m²) förekom också. Ett exemplar av den amerikanska havsborstmasken *M. viridis* (0,04 g/m²) fanns också på denna lokal. *C. crangon* fångades också i infaunaproverna, dessa dominerade biomassan (5,13 g / m²) (bilaga 1).

Den mobila epifaunan dominerades till antalet individer av *C. crangon* (0,41 g/m²) (bilaga 2). Längderna varierade mellan 4 och 45 millimeter (fig. 25).

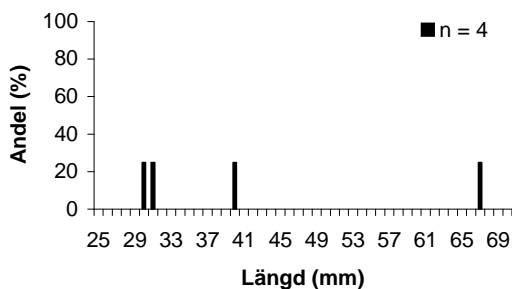


Figur 25. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Hittarp S under 2004. (Epi- och infaunaprover).

Vidare fångades också *C. maenas* som dominerade biomassan (1,41 g/m²) följt och *P. platessa* (1,05 g/m²) (fig. 26 och fig. 27) (bilaga 1 och 2).



Figur 26. Längdfrekvensfördelning för *C. maenas* på lokal Hittarp S under 2004.



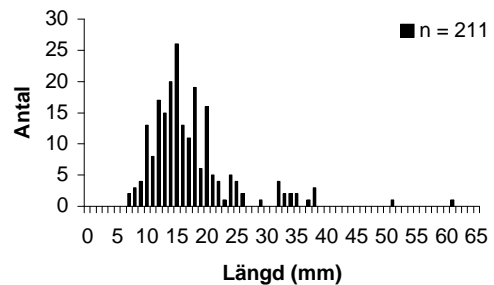
Figur 27. Längdfrekvensfördelning för *P. platessa* på lokal Hittarp S under 2004.

Lokal: Sofiero

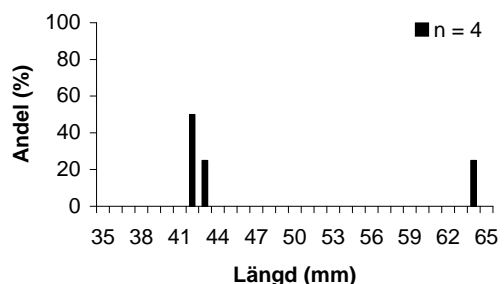
Infaunan dominerades till antalet individer och till biomassa av havsborstmasken *H. diversicolor* (61,36 g/m²). *P. elegans* (1,27 g/m²) och *Oligochaeta indet* (0,19 g / m²) var också vanliga (bilaga 2). Tre individer av den amerikanska havsborstmasken

Marenzelleria viridis (0,44 g/m²) hittades också på denna lokal. Även en *A. marina* (0,11 g/m²) och en nematod (*Nematoda indet.*) (0,01 g/m²) fanns i proverna. Vidare återfanns också blötdjur som *Macoma balthica* (2,50 g/m²) och tusensnäcka *Hydrobia sp.* (0,08 g/m²) (fig. 30B). Även kräftdjuren *C. crangon* (3,78 g/m²) och *B. pilosa* (0,17 g/m²) fanns på lokalen (bilaga 1 och 2).

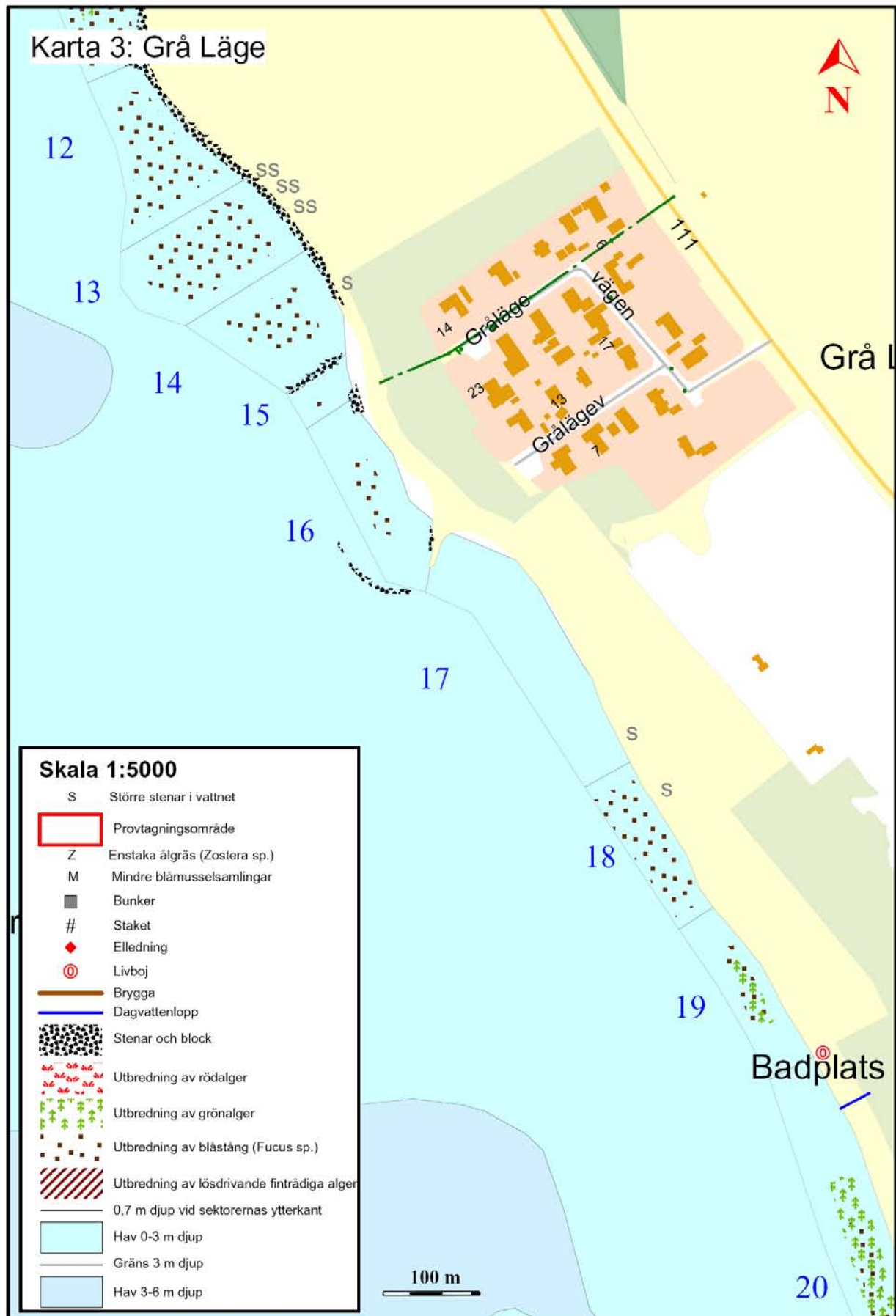
Den mobila epifaunan dominerades till antalet individer och till biomassa av *C. crangon* (42,45 g/m²), de flesta individerna var mellan 7 och 26 millimeter långa. Ett antal större individer (>31 millimeter) noterades också (fig. 28). Fyra individer av rödspätta *P. platessa* (0,82 g/m²) (fig. 29) samt tre av sandstubb *Pomatoschistus minutus* (0,61 g/m²) fångades också. Vidare fångades även en sjötunga (*Solea solea*, 0,20 g/m²) (bilaga 1 och 2).



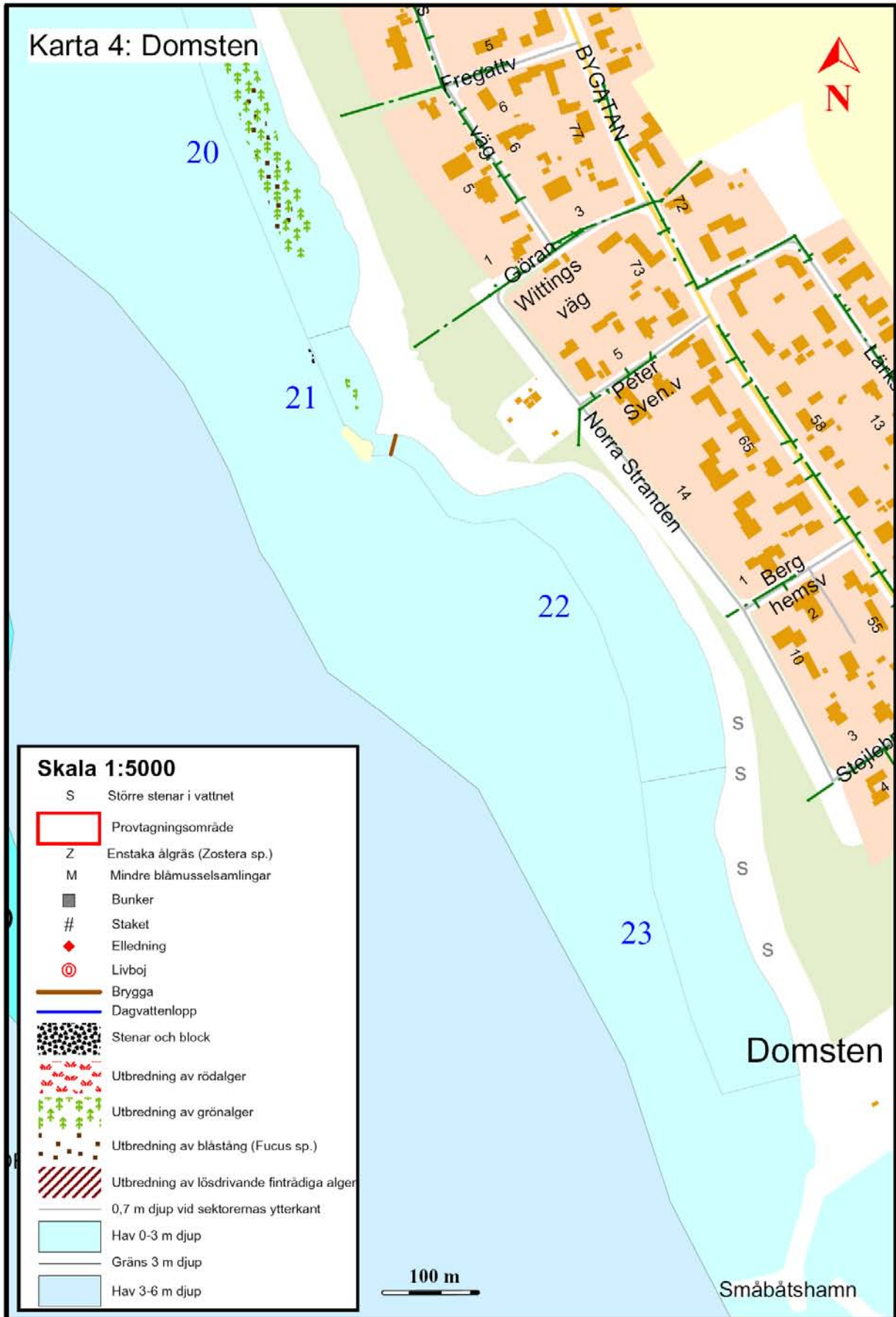
Figur 28. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Sofiero under 2004.



Figur 29. Längdfrekvensfördelning för *P. platessa* på lokal Sofiero under 2004.



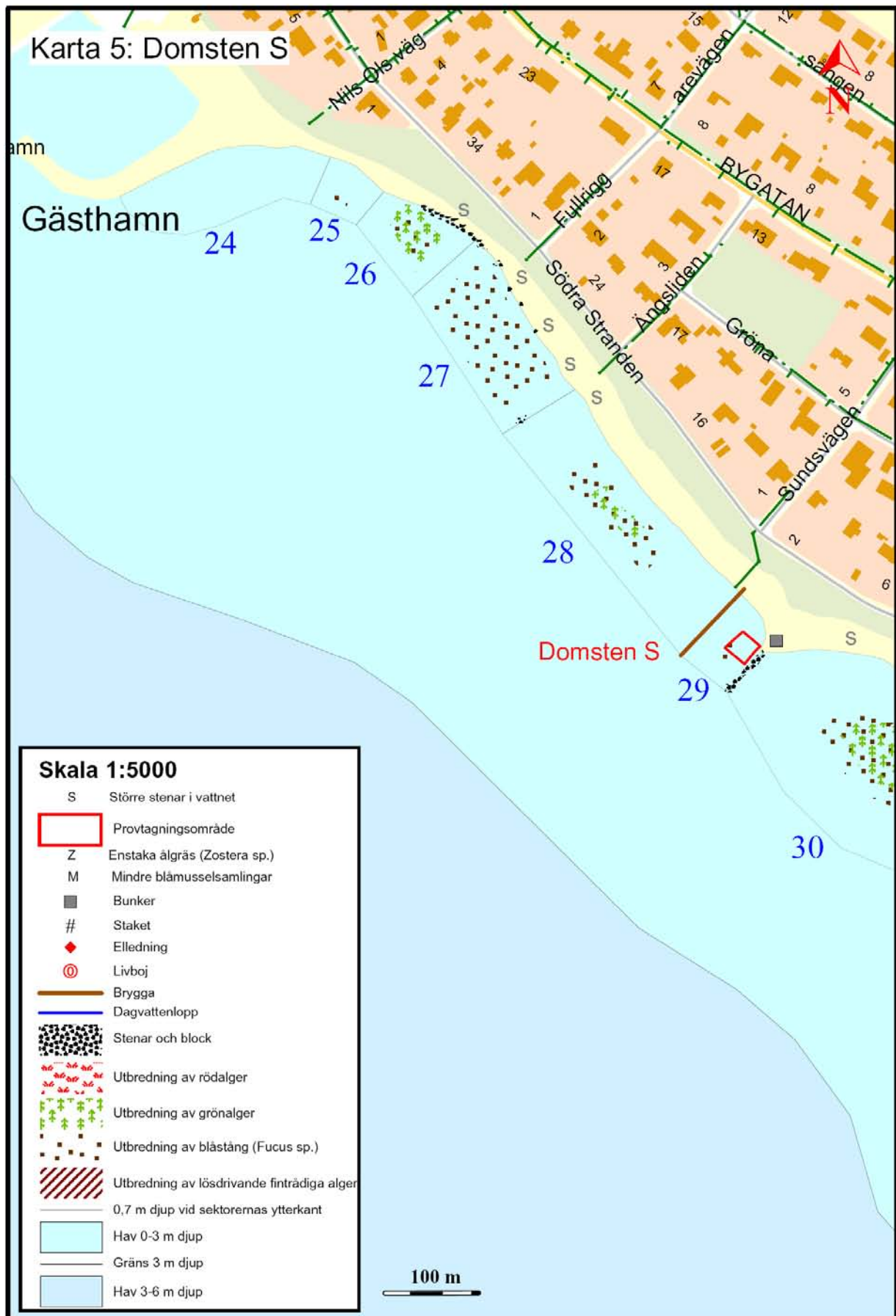
Karta 4: Domsten



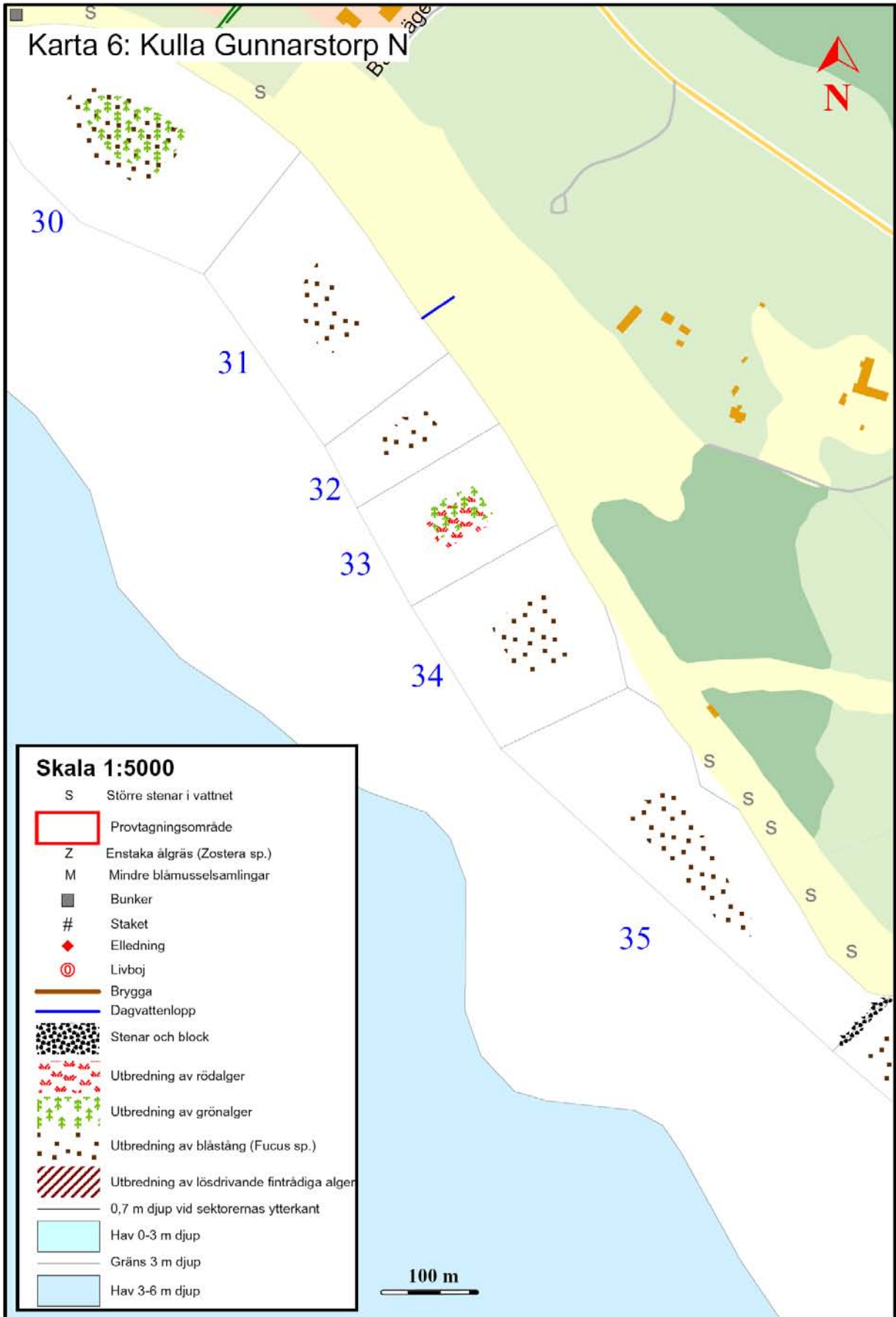
Skala 1:5000

- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka ålgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- Ⓞ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup

100 m



Karta 6: Kulla Gunnarstorp N

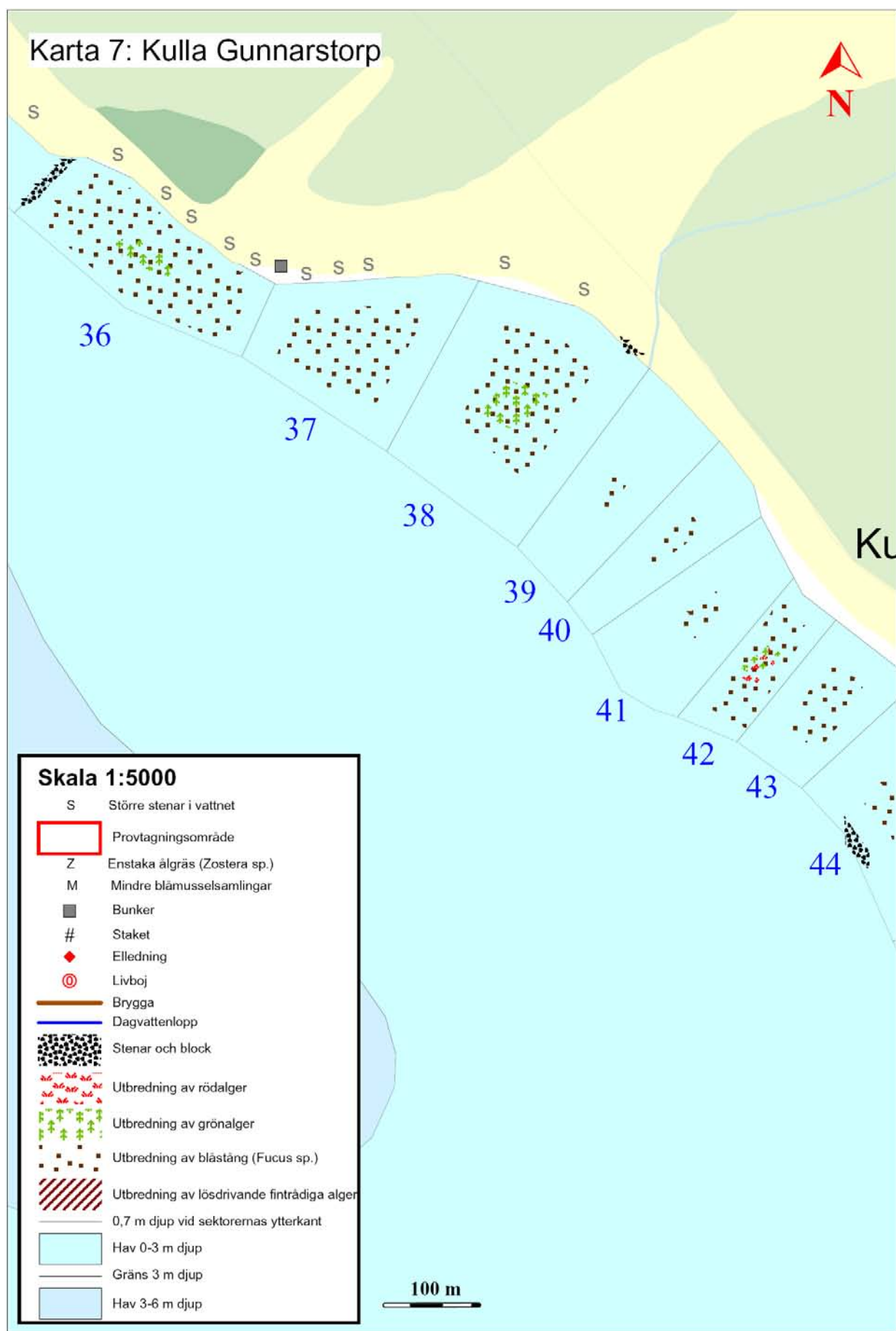


Skala 1:5000

- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka ålgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- ⓪ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup

100 m

Karta 7: Kulla Gunnarstorp



Skala 1:5000

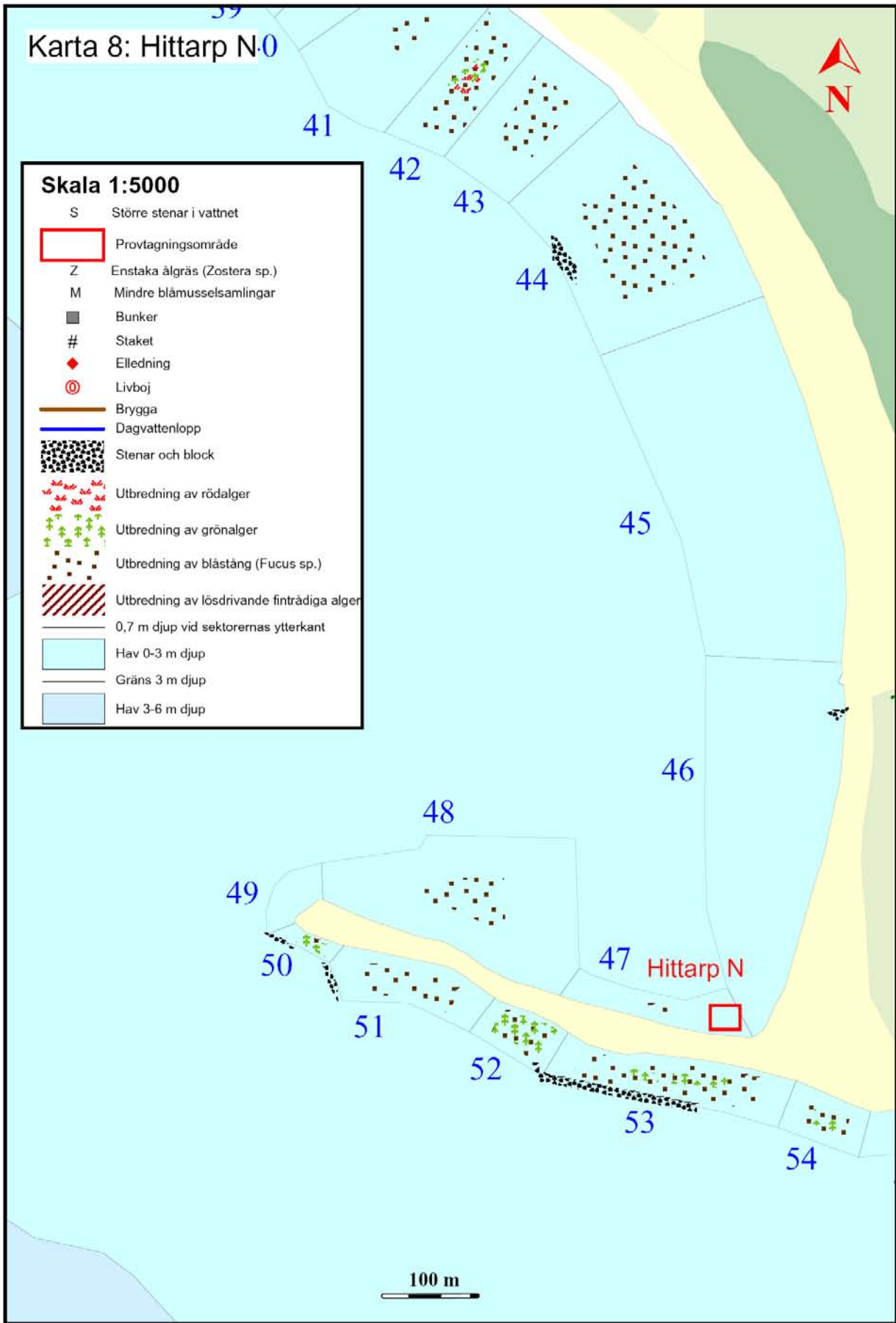
- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka ålgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- Ⓢ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup

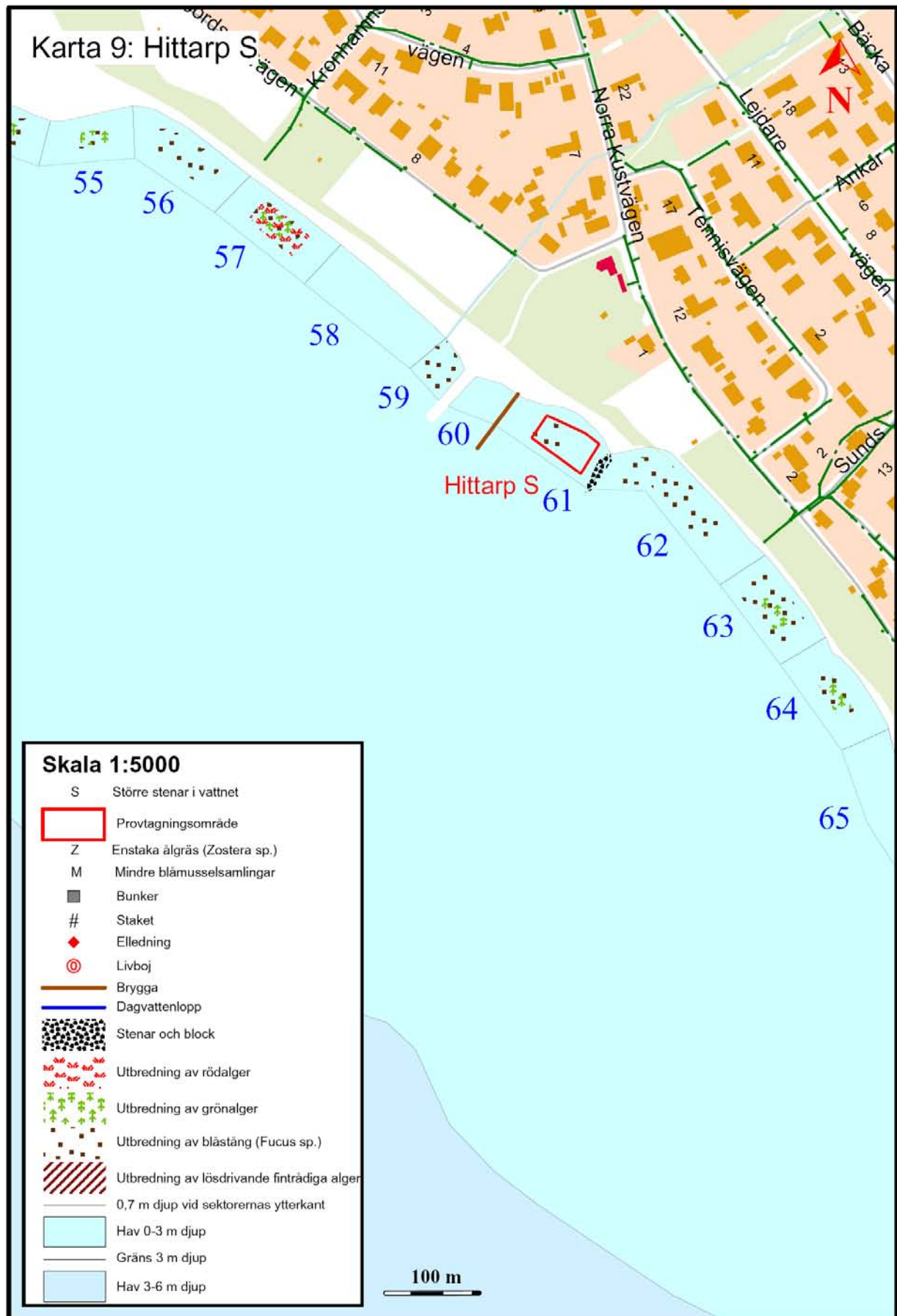
100 m

Karta 8: Hittarp N-0

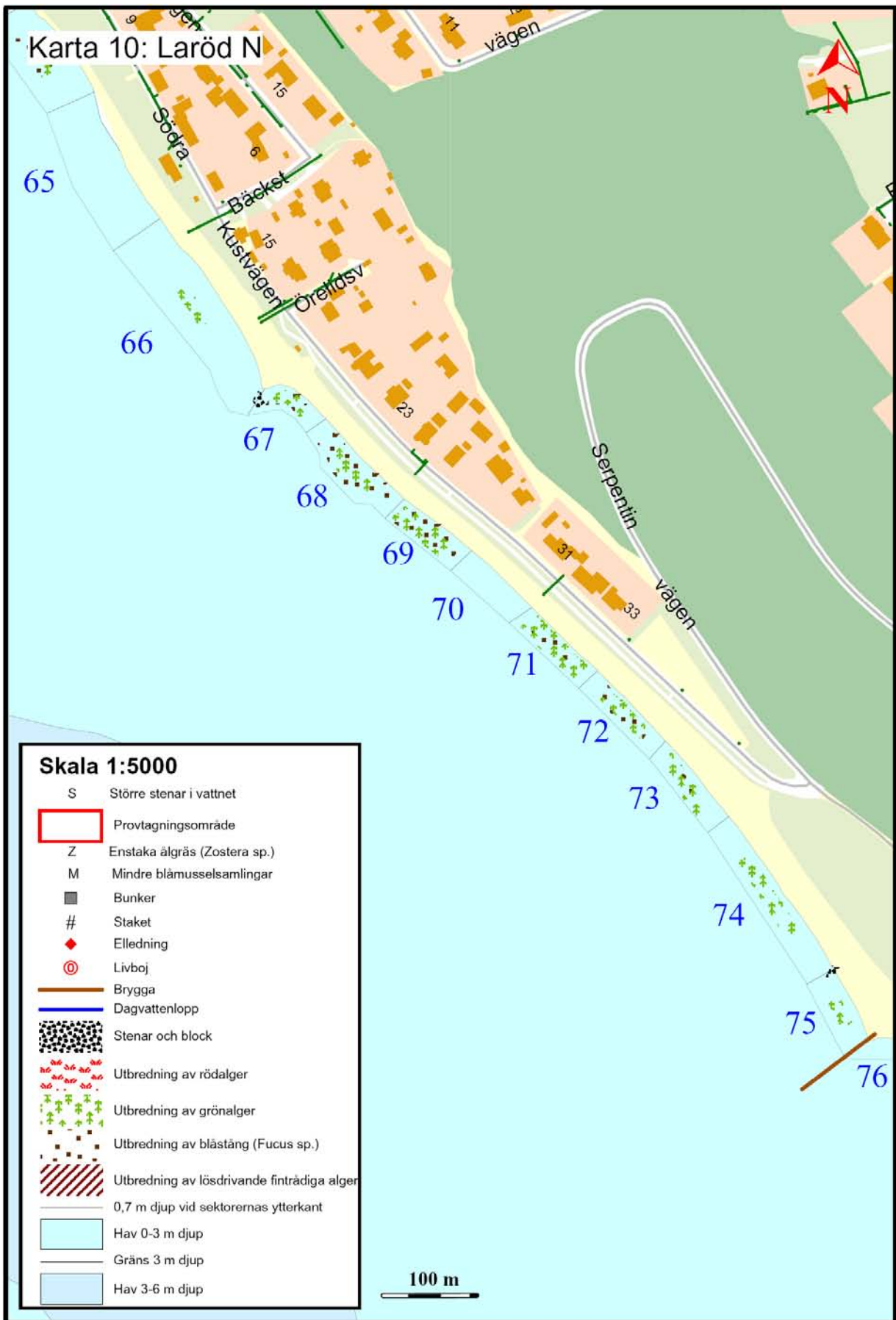
Skala 1:5000

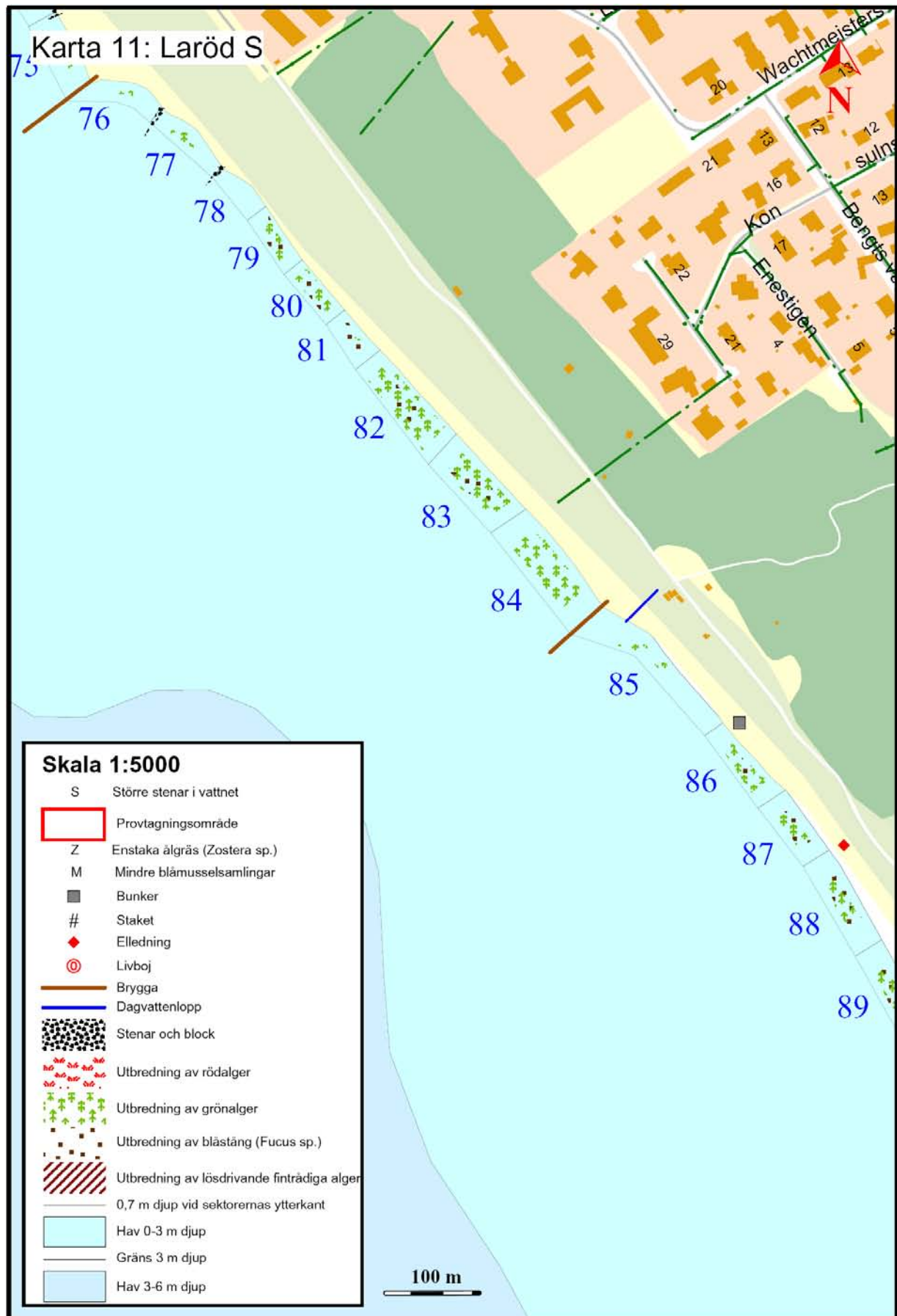
- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka ålgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- ⓪ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- ◆ Utbredning av rödalger
- ◆ Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- ▨ Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektorernas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup





Karta 10: Laröd N





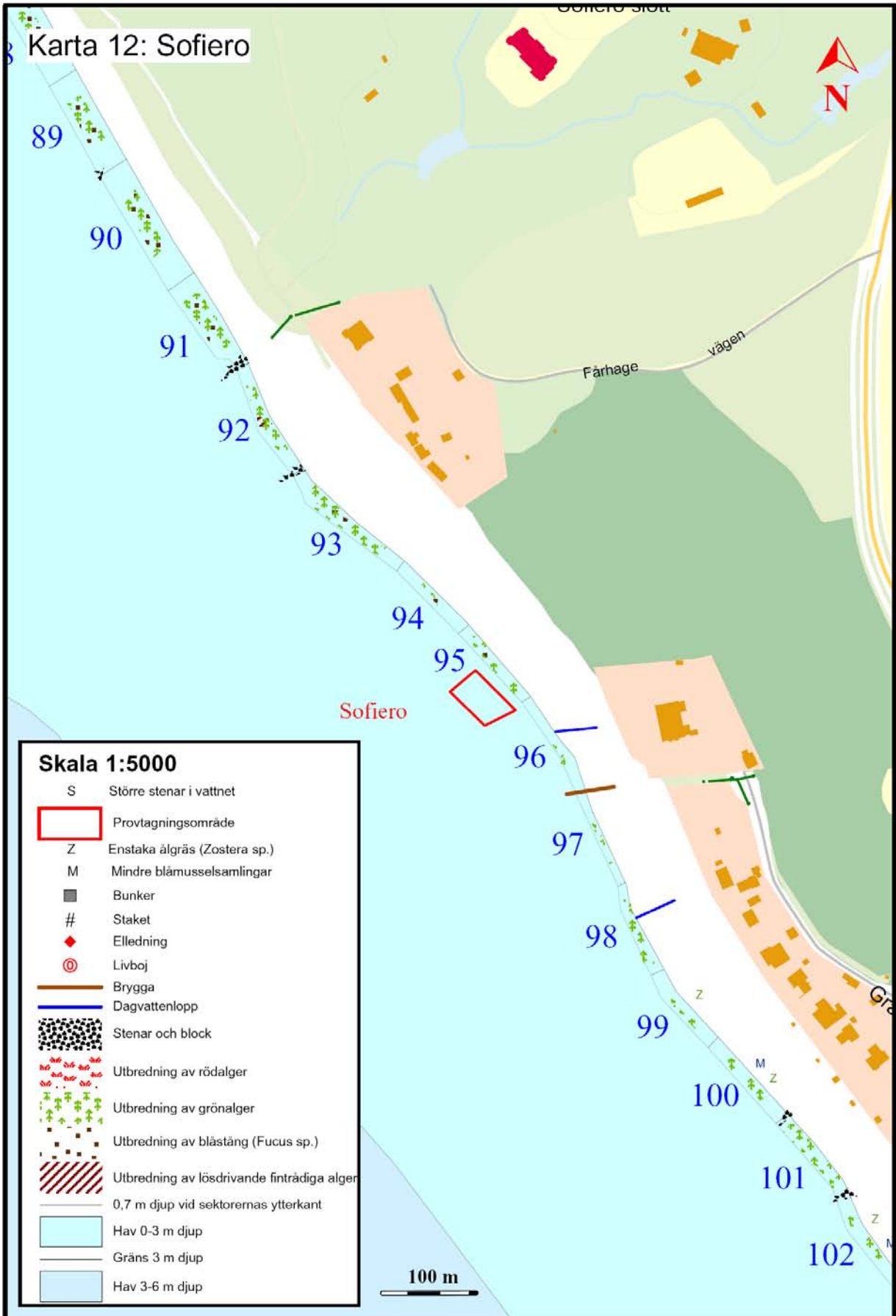




Fig. 30. A) Rovborstmask, *Hediste diversicolor*, B) Tusensnäcka, *Hydrobia ulvae*, C) Grön tånggråsugga, *Idotea viridis*, D) Märkräfta, *Bathyporeia pilosa* och E) Slammärsla, *Corophium volutator*.



Figur 31. A) Strandkrabba, *Carcinus maenas*, B) Skrubbskädda, *Platichthys flesus*, C) Rödspätta, *Pleuronectes platessa*, D) Blåstång, *Fucus vesiculosus*, delvis överväxt av fintrådiga alger och E) Sargassosnärrja, *Sargassum muticum*.

Helsingborg Norra

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

Vikingstrandsbadet består mest av sandstrand med inslag av grus och småsten, främst vid strandkanten. Pålsjöbaden är uteslutande en sandstrand med finare sand än Vikingstrandsbadet. Stranden längs Drottninggatan mellan Vikingstrandsbadet och Pålsjöbaden samt Strandvägen mellan Pålsjöbaden och Fria bad består av ett stort antal stenblock som forslats dit för att skydda vägen från erosion. Fria bad består likt Vikingstrandsbadet av sandstrand, men har nästan ingen småsten. Stranden vid Kallbadhusets början bestod av en liten bit grund sandstrand, följt av en artificiellt uppbyggd stenblocksstrand, ända ut till Parapetens ände.

Botten längs hela sträckan domineras av sand med ett bälte av småsten närmast våglinjen invid strandkanten. Detta övergår periodvis till stenbotten med grus och vid Vikingstrandsbadet blottas ibland stenhällen som stranden ligger på.

Floran dominerades av fintrådiga grönalger (*Cladophora sp.*) (5 till 50 %) som växte på stenar och tarmtång (*Enteromorpha intestinalis*) (0 till 30 %). Enstaka fläckar av ålgräs (*Zostera sp.*) (<5 %) förekom och enstaka blåstång (*Fucus vesiculosus*) (<15 %) (fig. 31D) med påväxt av fintrådiga röd- och brunalger (*Ceramium sp.*) (60 %) växte på botten. Tarmtång täckte i princip alla de stora stenblocken kring vattenlinjen (15 %). En del ansamlingar med lösdrivande fintrådiga alger observerades längs stranden, främst där det inte var badstrand (en blandning av *Cladophora sp.*, *Ceramium sp.* och *Polysiphonia sp.*) (<75 %).

Lokal: Pålsjöbaden

Infaunaproverna togs vid dagvattenkylverten precis söder om Pålsjöbaden, cirka 10 meter ut från stranden mellan kylverten och stängslet (karta 16). Här

dominerade sandbotten och endast enstaka lösdrivande alger observerades (fig. 32).



Figur 32. Pålsjöbadens norra ände. Infaunaprover togs till vänster rakt ut i havet.

Lokal: Kallbadhuset

Infaunaprover och mobila epifaunaprover togs vid gränsen mellan Kallbadhuset och Fria bad, på något skyddad sandbotten, innanför de två vågbrytande stenöarna utanför stranden (karta 18). Enstaka *E. intestinalis* (<5 %) växte på blocken och en del lösdrivande röd- och grönalger observerades (fig. 33).



Figur 33. Provtagningslokalen för mobil epifauna och infauna vid Kallbadhuset, mellan de båda vågbrytarna av stenblock.

Resultat

Lokal: Pålsjöbaden

Endast två djur återfanns i stora mängder i infaunaproverna som togs vid Pålsjöbaden,

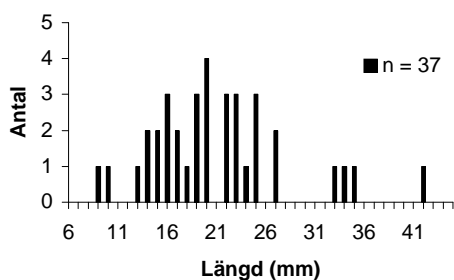
sandmärsla *Bathyporeia pilosa* (fig. 30D) och rovbormask *Hediste diversicolor* (fig. 30A). *H. diversicolor* (2,32 g/m²) dominerade biomassan (1,19 g/m²) (bilaga 1). Pålarna som Pålsjöbadet står på erbjuder en god plats för fiskar att gömma sig vid och flera juvenila fiskstim samt plattfisk observerades.

Lokal: Kallbadhuset

Inte heller här var det särskilt artrikt. Endast *B. pilosa* fanns i några mängder och ett par *Pygospio elegans* och tre sandmaskar *Arenicola marina* hittades i infaunaproverna. Biomassan dominerades dock av *A. marina* (2,77 g/m²).

Epifaunan dominerades av sandräkan *Crangon crangon*. Andra förekommande arter var strandkrabba *Carcinus maenas* (fig. 31A) och sill *Clupea harengus* (11 mm). Biomassan dominerades av *C. crangon* (0,67 g/m²). En mindre del upptogs av *C. maenas* (0,23 g/m²) (bilaga 1).

Den största andelen *C. crangon* var mellan 13 och 27 millimeter. (fig. 34). Enstaka *C. crangon* låg över eller under dessa mått.



Figur 34. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Kallbadhuset under 2004.

Råå Norra

Området sträcker sig från nakenbadet söder om Kopparverkshamnen till "Suran", norr om Rååns mynning (karta 20-22).

Stranden består av grov sand längs nakenbadet och utanför Råå Camping och övergår till ditlagda stenblock (karta 22) fram tills den övriga badstranden börjar.

Råå strand består av ungefär hälften sand och hälften småsten som sträcker sig en bit ut i vattnet. Vid Råå södra skola övergår stranden till stenstrand. Detta område sträcker sig tills fram till Suran, med lite sand skymtande här och var.

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

Floran innefattade enstaka fintrådiga grönalger *Cladophora sp.* (<25 %) och tarmtång *Enteromorpha sp.* (<15 %) som främst växte på stenarna invid stranden. Ett större bälte ålgräs *Zostera noltii* (<5 %) finns strax utanför 0,7 meters djup. Lösdrivande fintrådiga grönalger förekom sparsamt *Cladophora sp.* (<10 %) En hel del blåstång förekom på stenarna längs badstranden *Fucus vesiculosus* (<55 %) (fig. 31D) med påväxt av främst rödsleke *Ceramium sp.* (5 %), men även tarmtång *Enteromorpha ahlneriana* (<20 %) och fintrådiga grönalger *Cladophora glomerata* (<25 %).

Lokal: Råå Camping

Infaunaprover och mobil epifaunaprover togs på grov exponerad sandbotten utanför norra delen av Råå camping, vid nakenbadet (fig. 35, fig. 40B, karta 20). Ett bälte av ålgräs *Zostera sp.* observerades under 0,7 meters djup.

Lokal: Råå Södra Skola

Infaunaprover togs på exponerad sandbotten utanför Råå Södra Skola (karta 22). Stranden är stenstrand och stenarna går ut en liten bit i vattnet. På stenarna växer tarmtång *Enteromorpha sp.* (15 %), blåstång *Fucus vesiculosus* (30 %) (fig. 31D), fintrådiga grönalger *Cladophora sp.* (25 %) och enstaka ålgräs *Zostera sp.* (<5 %) fördelat på hela området (fig. 45).



Figur 35. Råå nakenbad sett från bunkern i söder. Infauna- och mobil epifaunaprover togs i norra änden av stranden.

Lokal: Råå Norra

På delvis exponerad sandbotten vid "Suran", togs infauna- och mobil epifaunaprover (fig. 36, fig. 40C, karta 22).



Figur 36. "Suran", där infauna- och mobila epifaunaprover togs.

Stranden här består av klappersten och ett stenröse med rester från en vågbrytare gjorde att lokalen var delvis skyddad.

Resultat

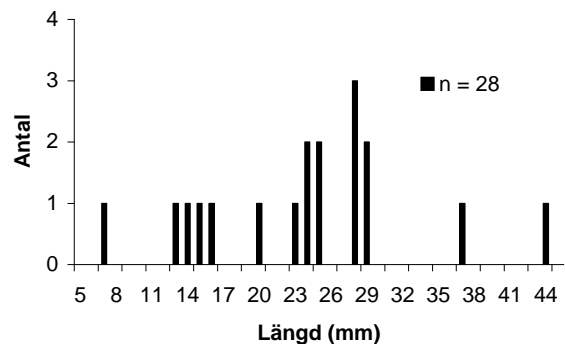
Lokal: Råå Camping

Infaunan dominerades till antal av märlkräftan *Bathyporeia pilosa* (fig. 30D). Endast en sandräkan *Crangon crangon* hittades och så även tobis *Ammodytes tobianus*. Ett fåtal rovborstmaskar *Hediste diversicolor* (fig. 30A) och ett fåtal av havsborstmasken *Pygospio elegans* hittades också. Biomassan dominerades av *A. tobianus* (6,41 g/m²), *H. diversicolor* (5,67 g/m²) och *B. pilosa* (4,42 g/m²). *C. crangon* (0,18 g/m²) utgjorde endast en

liten del och så gjorde även *P. elegans* (0,05 g/m²).

Epifaunan dominerades helt av *C. crangon*, med några få rödspättor *Pleuronectes platessa* (fig. 31C), skrubbskäddor *Platichthys flesus* (fig. 31B) och *A. tobianus*. Biomassan dominerades av *A. tobianus* (1,72 g/m²) där *C. crangon* utgjorde en mindre del (0,52 g/m²) och *P. platessa* och *P. flesus* enbart en bråkdel (0,03 och 0,17 g/m²).

De flesta *C. crangon* i den mobila epifaunan var mellan 13 och 29 millimeter, med enstaka exemplar liggande utanför dessa värden (fig. 37).



Figur 37. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* vid lokal Råå Camping under 2004.

De två infångade tobisarna var 31 respektive 47 millimeter långa (fig. 48). Den enda *P. platessa* som fångades var 24 millimeter och den enda infångade *P. flesus* var 20 millimeter.

Lokal: Råå Södra Skola

Infaunan domineras även här av *B. pilosa*, med endast ett fåtal *C. crangon*, *H. diversicolor* och pungräkan *Neomysis integer*. Vanliga arter var *P. elegans* och märlkräftan *Haustorius arenarius*. Störst del av biomassan utgjorde *H. diversicolor* (3,06 g/m²), *B. pilosa* (2,4 g/m²) och *H. arenarius* (2,79 g/m²). En mindre del utgjorde *C. crangon* (0,67 g/m²), *N. integer* (0,2 g/m²) och *P. elegans* (1,05 g/m²).

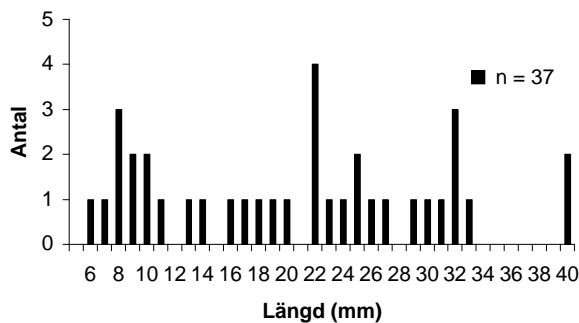
Lokal: Råå Norra

Infaunaproverna dominerades av *P. elegans*. Ofta förekom även *B. pilosa* och

H. diversicolor. Enstaka sandmask *Arenicola marina*, mygglarver *Chironemidae* *indet.*, *C. crangon*, *Hydrobia* *sp.* (fig. 30B), östersjömussla (*Macoma balthica*), sandmussla *Mya arenaria*, marin daggmusk *Oligochaeta* *indet.* och pungräkan *Praunus flexuosus* förekom. I biomassan dominerade *H. diversicolor* (8,66 g/m²), *C. crangon* (4,49 g/m²) och *A. marina* (1,71 g/m²).

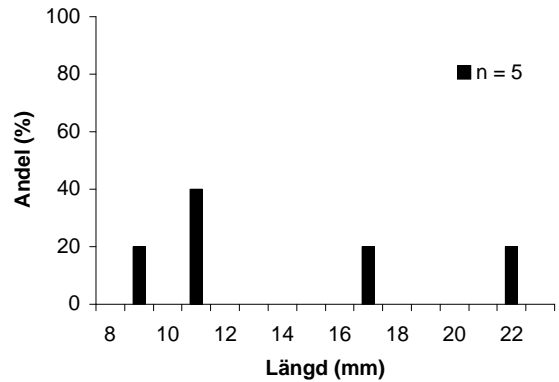
Den mobila epifaunan dominerades även här av *C. crangon*. Mindre förekommande var *Carcinus maenas* (fig. 31A), *P. flesus* och *P. platessa*. Störst biomassa hade *C. crangon* (1,19 g/m²) jämfört med *C. maenas* (0,55 g/m²), *P. flesus* (0,04 g/m²) och *P. platessa* (0,18 g/m²) (bilaga 1).

De flesta *C. crangon* var runt 22, 28 och 32 millimeter, vilket troligen återspeglar olika generationer av *C. crangon* (fig. 38). Detta gäller även *C. maenas* (fig. 39).



Figur 38. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* vid lokal Råå N ("Suran") under 2004.

De båda *P. platessa* var 40 millimeter, vilket innebär att de är från samma årsklass. De båda *P. flesus* låg även de nära varandra i längd. De *C. maenas* som infångades var runt 10 millimeter, med enstaka större exemplar.



Figur 39. Längdfrekvensfördelning för *C. maenas* vid lokal Råå N ("Suran") under 2004.

Råå Södra

Området sträcker sig från Råå småbåtshamn, söder om Råå, till början av Rya golfbana (karta 23-24).

Strandens första del är ren sandstrand fram tills Örby ängars början, där den övergår till stenstrand med sand. En sedimentpropp togs på sandbotten vid den första delen av stranden. Sedimentet var ljust ner till cirka 3 cm och övergick gradvis till mörkgrått.

Sparsamt med fintrådiga grönalger observerades *Cladophora* *sp.* (<10 %). Varken tarvtång *Enteromorpha* *sp.* (<5 %) eller ålgräs *Zostera* *sp.* (< 5 %) fanns i särskilt stora mängder. De var spridda i bälten i de partier där det var lite djupare. Bland ålgräset fanns det musselbanker med juvenila blåmusslor (mindre än 1 millimeter) i ganska stora mängder. Ett dagvattenutlopp fanns strax innan golfbanans början.

Lokal: Råå S

Infauna- och mobil epifaunaprov togs vid den exponerade badstranden precis söder om Råå småbåtshamn (fig. 41A, karta 23). Sandstrand och sandbotten dominerade hela området, med enstaka *Cladophora* *sp.* och *Enteromorpha* *sp.* (<5 %) (fig. 42).



Figur 40. Provtagningsområden för lokalerna A) Hittarp S, B) Råå camping och C) Råå N, sommaren 2004.



Figur 41. Provtagningsområden för lokalerna A) Råå S, B) Rydebäck N och C) Fortuna, sommaren 2004.



Figur 42. Stranden söder om Råå småbåtshamn, juli 2004.

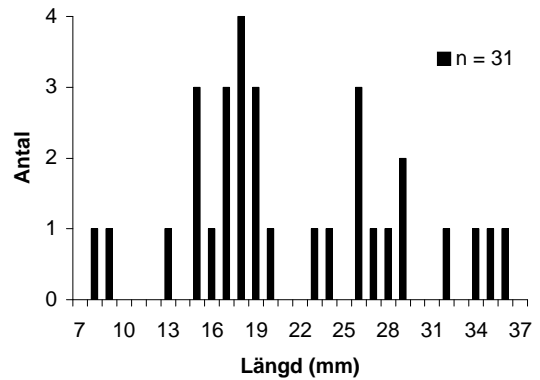
Resultat

Lokal: Råå S

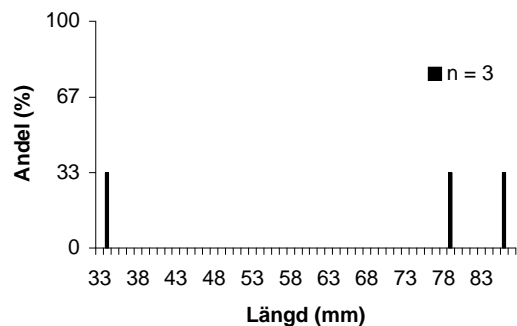
Infaunan dominerades av rovborstmasken *Hediste diversicolor* (fig. 30A). Andra arter som förekom var märlkräftan *Bathyporeia pilosa* (fig. 30D), sandräkan *Crangon crangon* och havsborstmasken *Pygospio elegans*. I biomassa var *H. diversicolor* mest betydelsefull (20,78 g/m²) och därefter *C. crangon* (1,12 g/m²).

Bland epifaunan var *C. crangon* mest förekommande. Vanliga var även strandkrabban *Carcinus maenas* (fig. 31A), skrubbskädda *Platichthys flesus* (fig. 31B) och rödspättan (*Pleuronectes platessa*) (fig. 31C). *C. crangon* upptog mest biomassa (14,71 g/m²), följt av *C. maenas* (0,76 g/m²), *P. flesus* (0,08 g/m²) och *P. platessa* (0,08g/m²) (bilaga 1).

Storleken på *C. crangon* låg runt 13 till 29 millimeter, med ett fåtal avvikelser, men någorlunda normalfördelat (fig. 43). Den enda *P. platessa* mättes till 80 millimeter och den enda *P. flesus* uppmättes till 34 millimeter. De tre *A. tobianus* som hittades hade stor spridning på storlekarna (fig. 44).

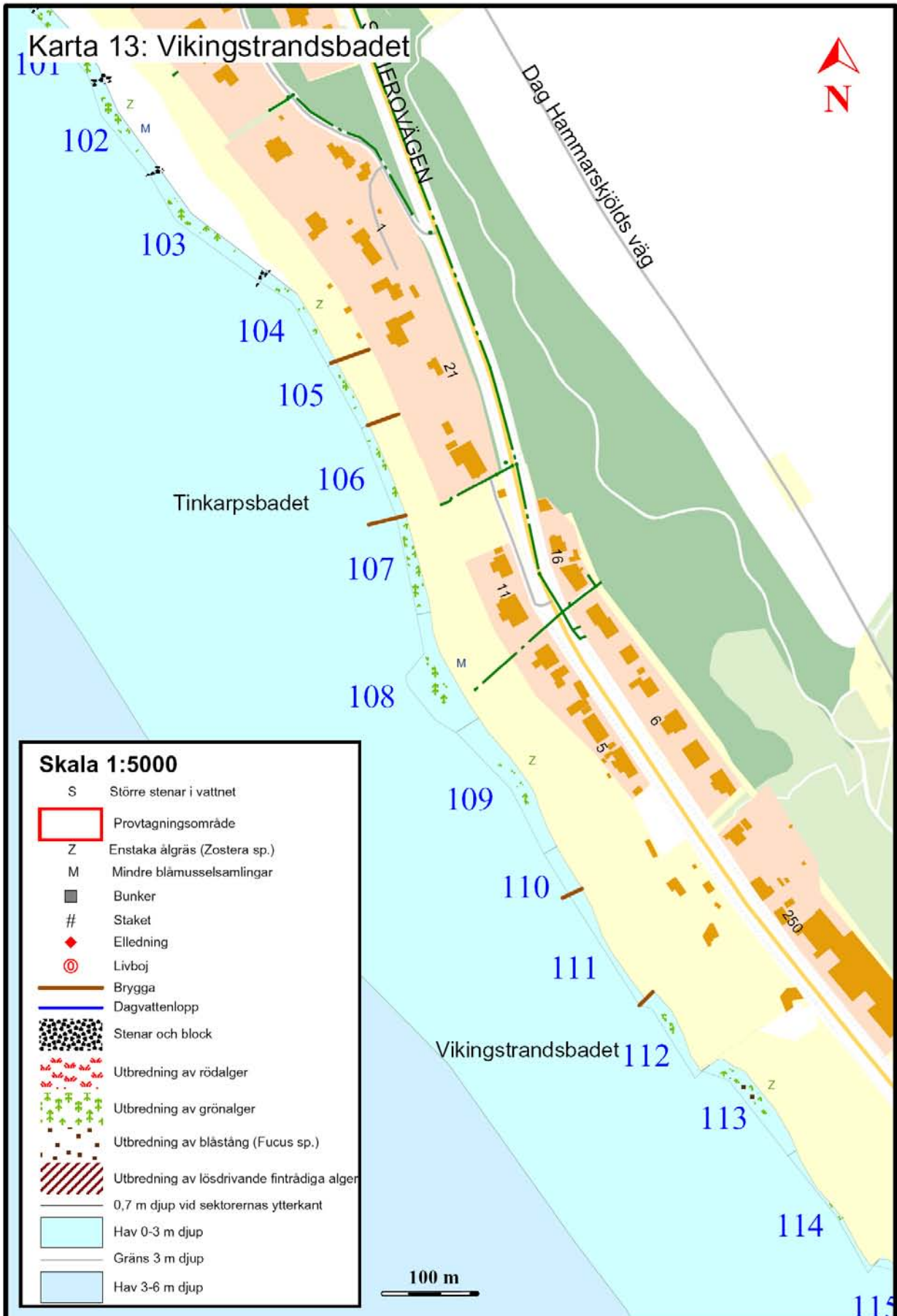


Figur 43. Längdfrekvensdiagram för *C. crangon* på lokal Råå S under 2004.

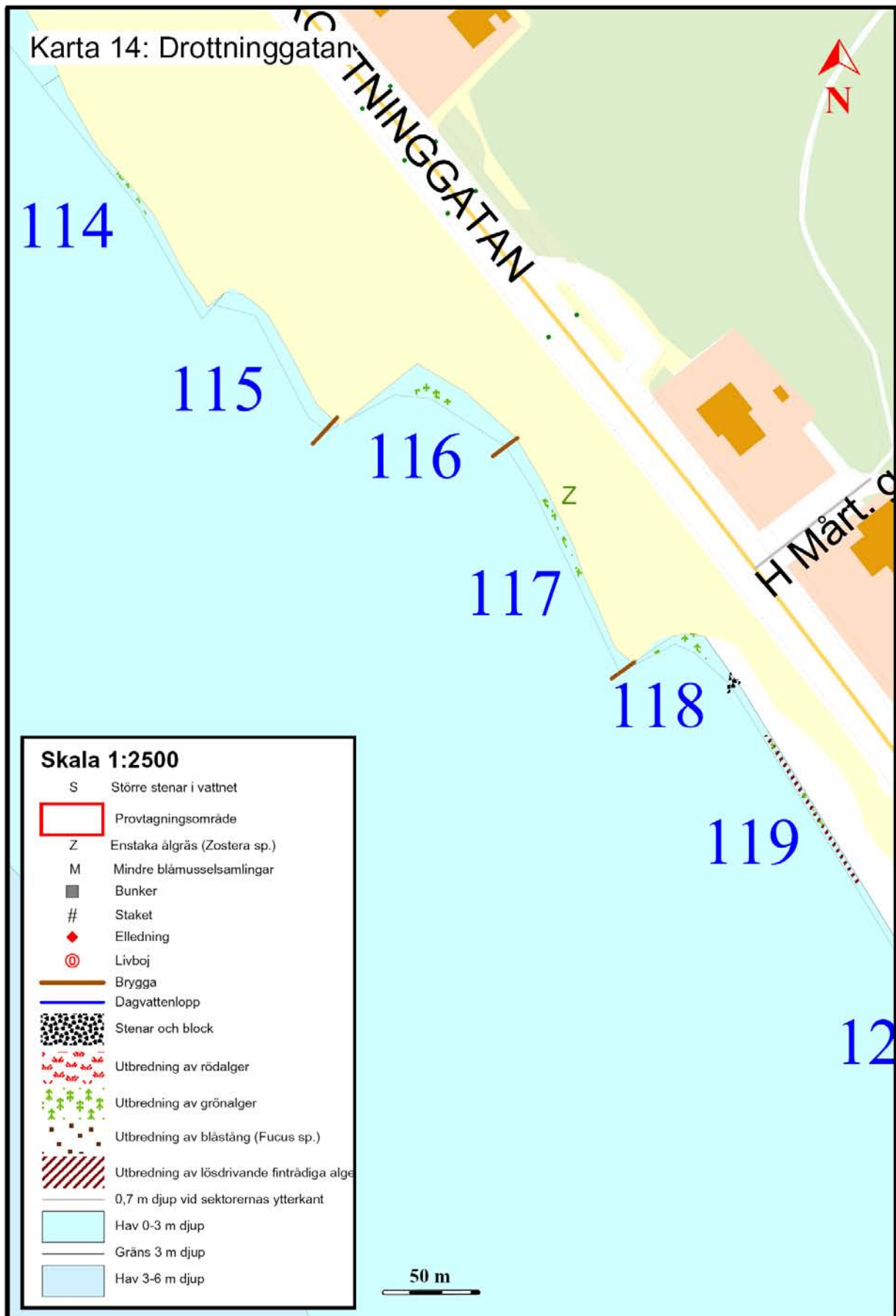


Figur 44. Längdfrekvensdiagram för *A. tobianus* på lokal Råå S under 2004.

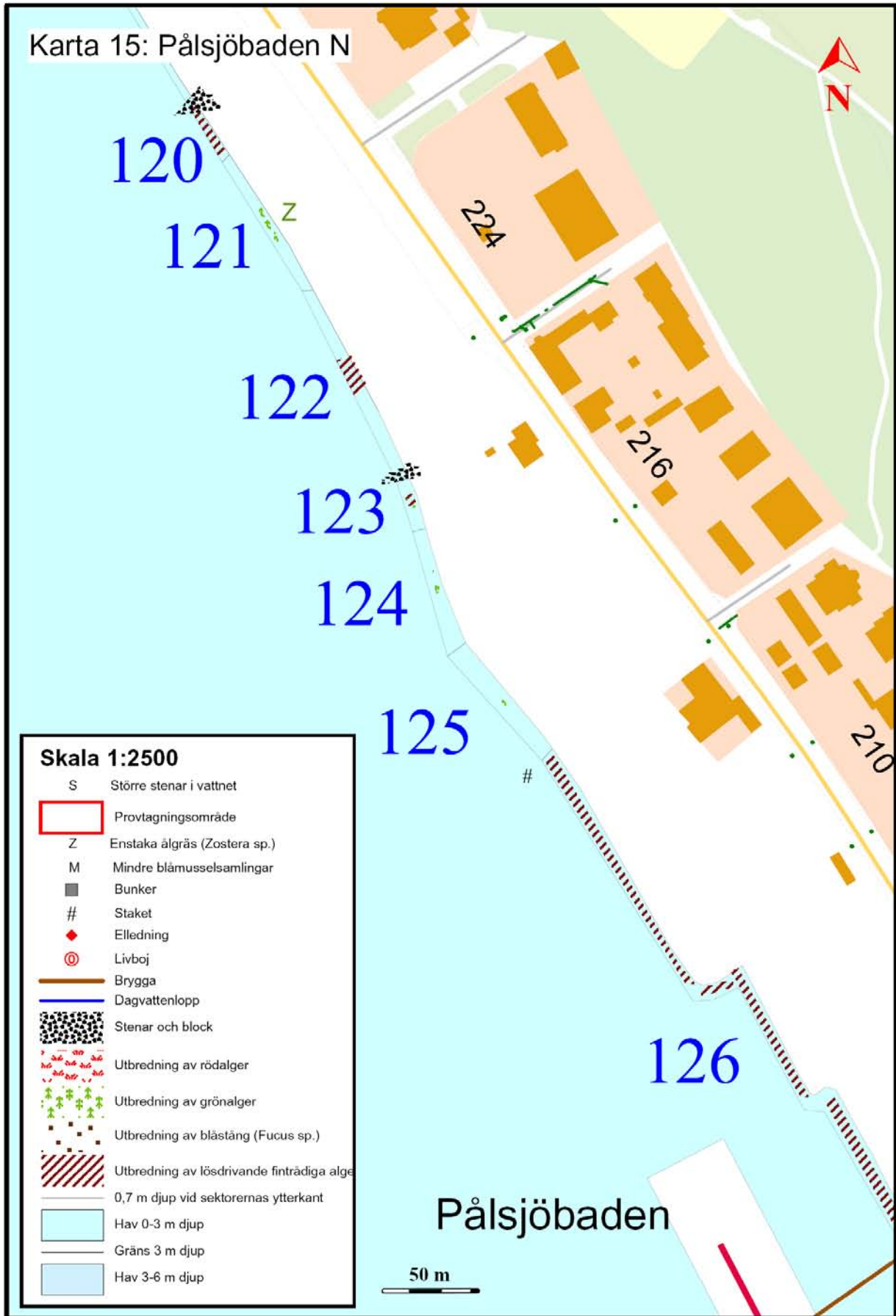
Karta 13: Vikingstrandsbadet

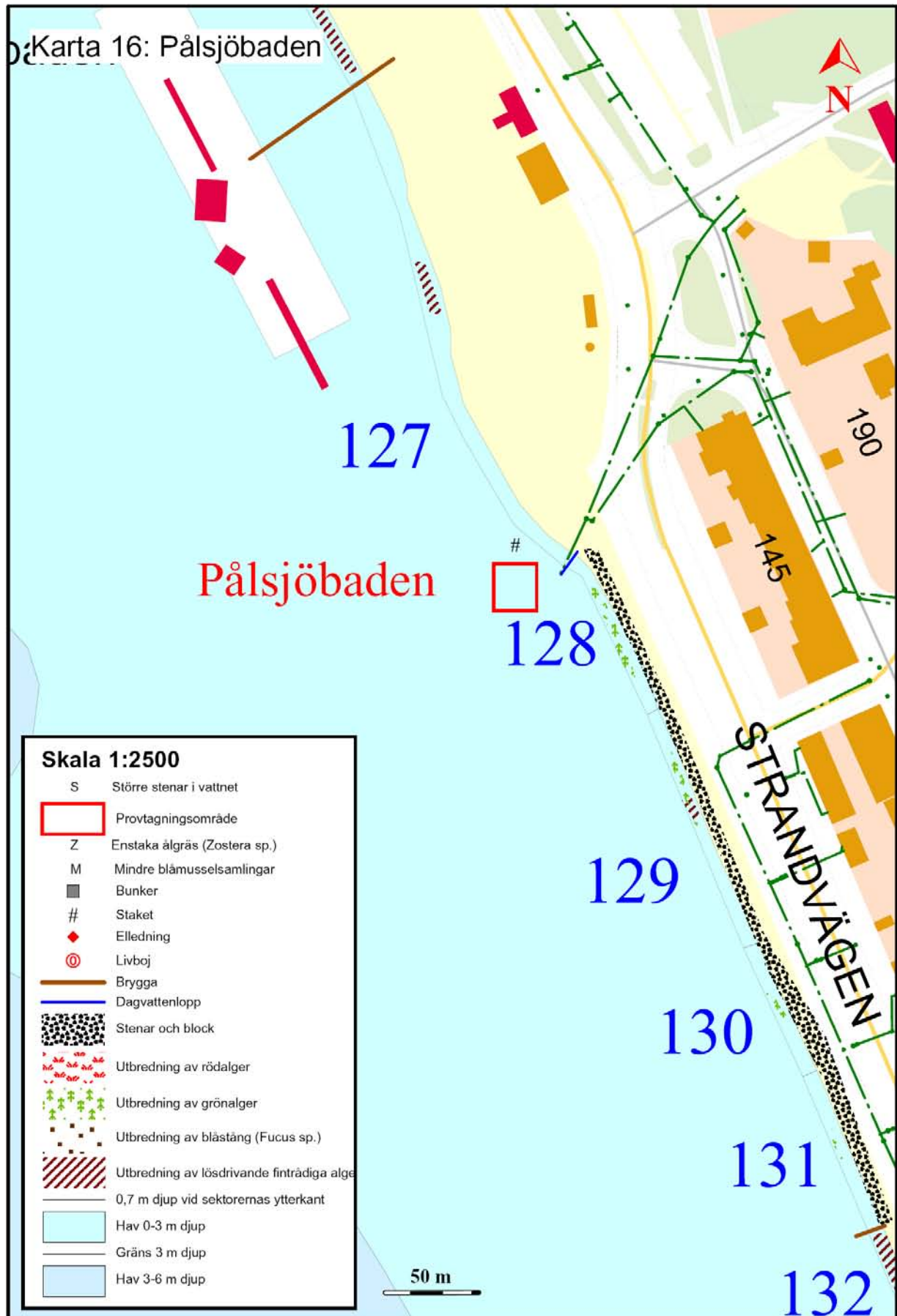


Karta 14: Drottninggatan

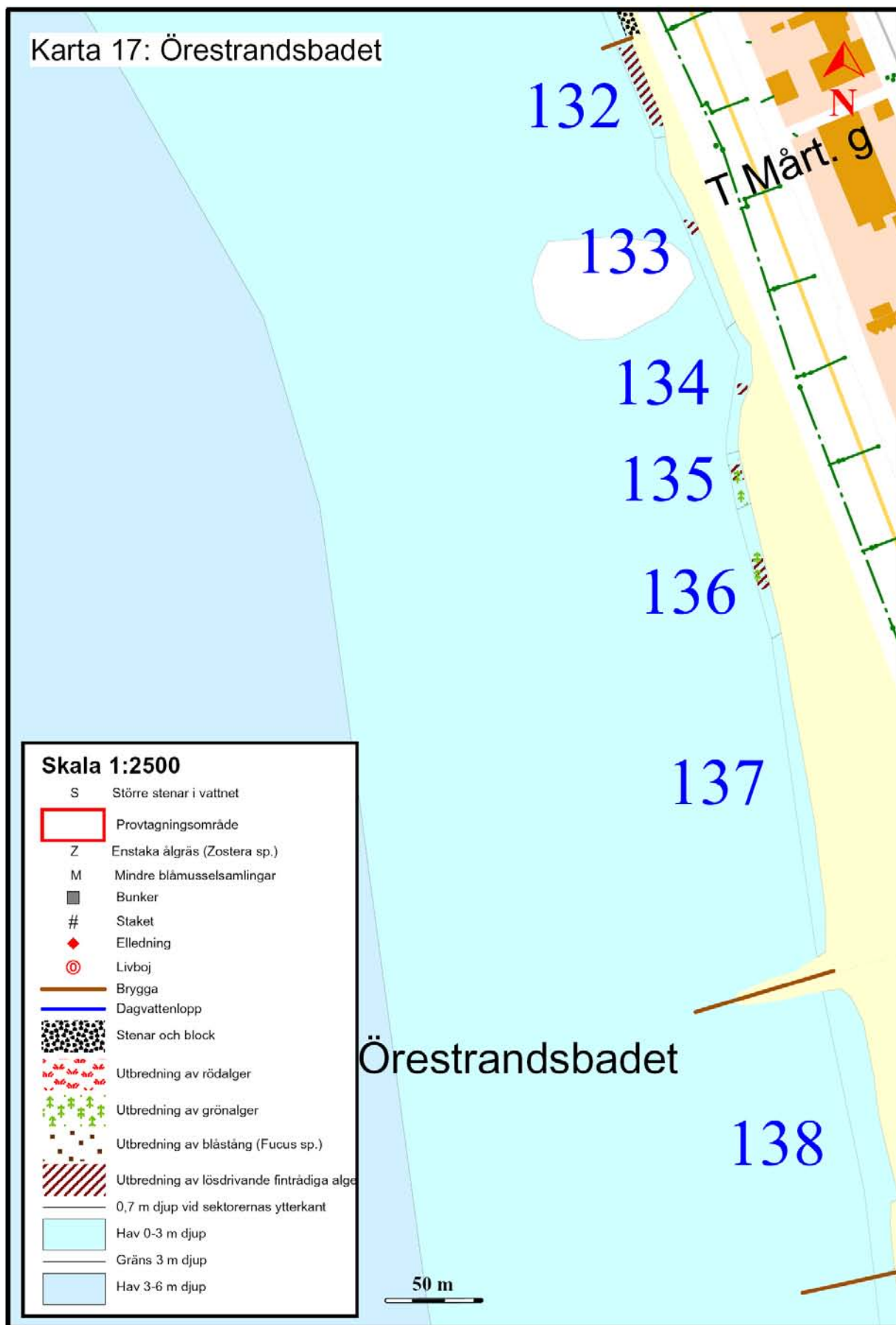


Karta 15: Pålsjöbaden N

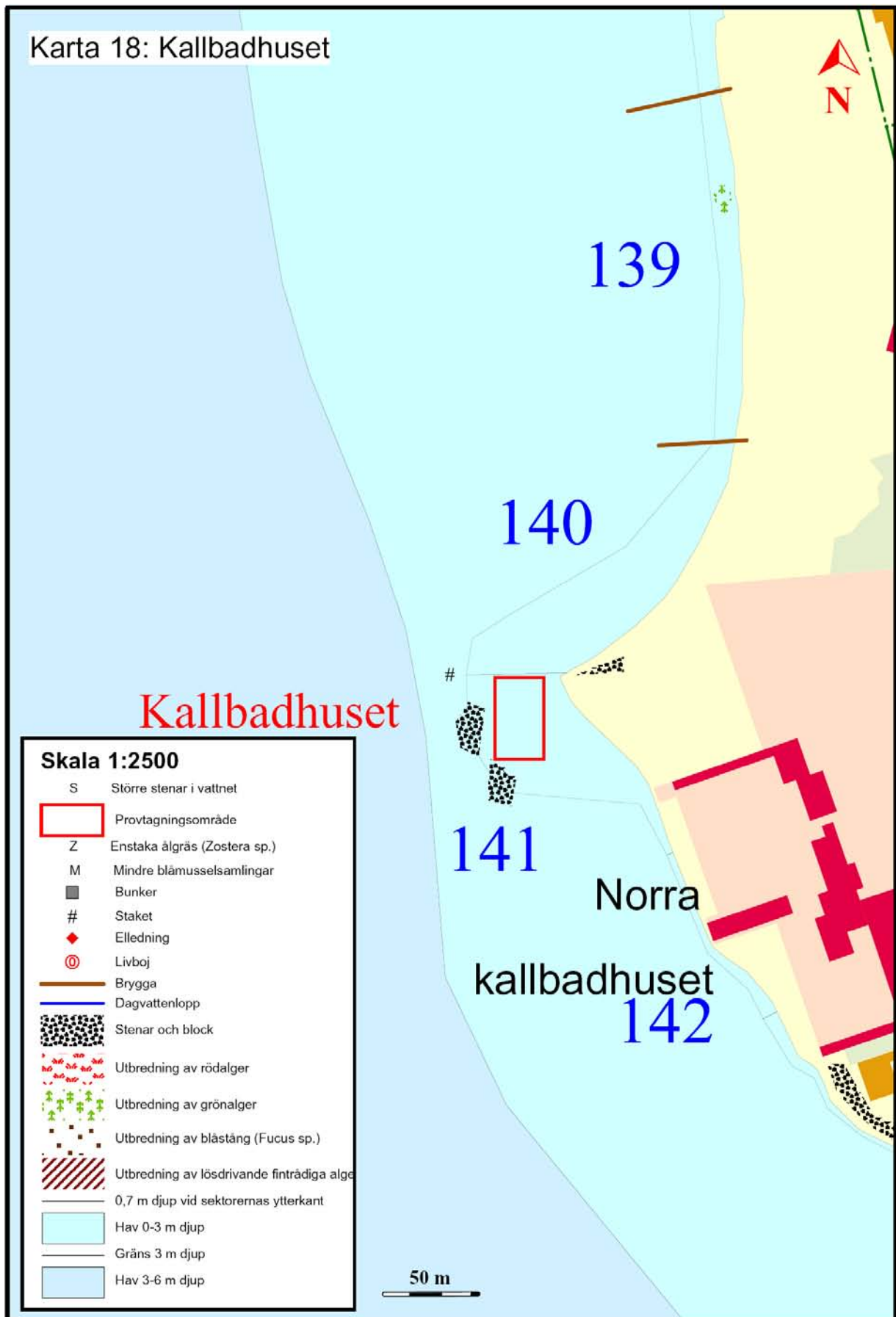




Karta 17: Örestrandsbadet



Karta 18: Kallbadhuset



Karta 19: Gröningen

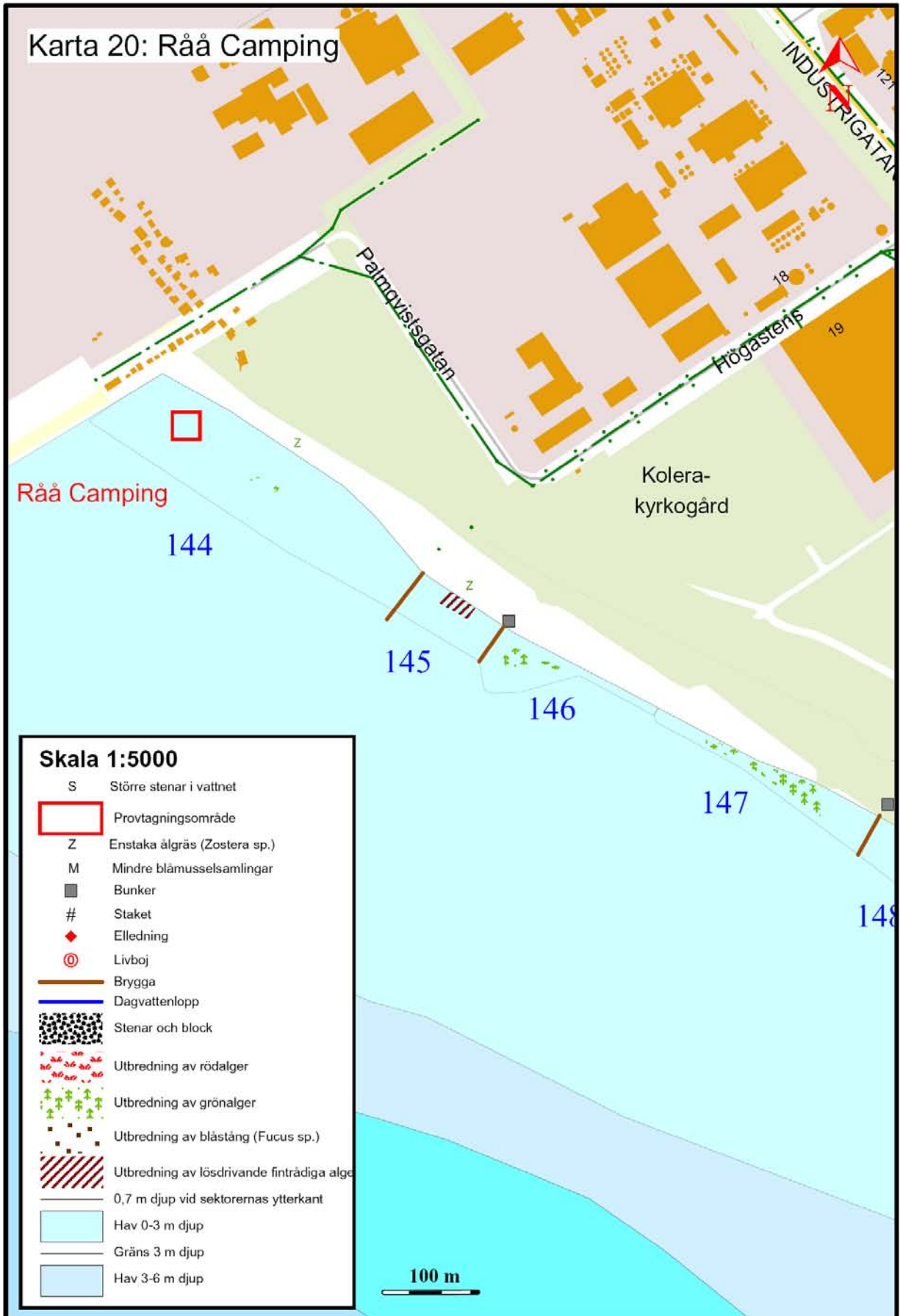


Skala 1:2500

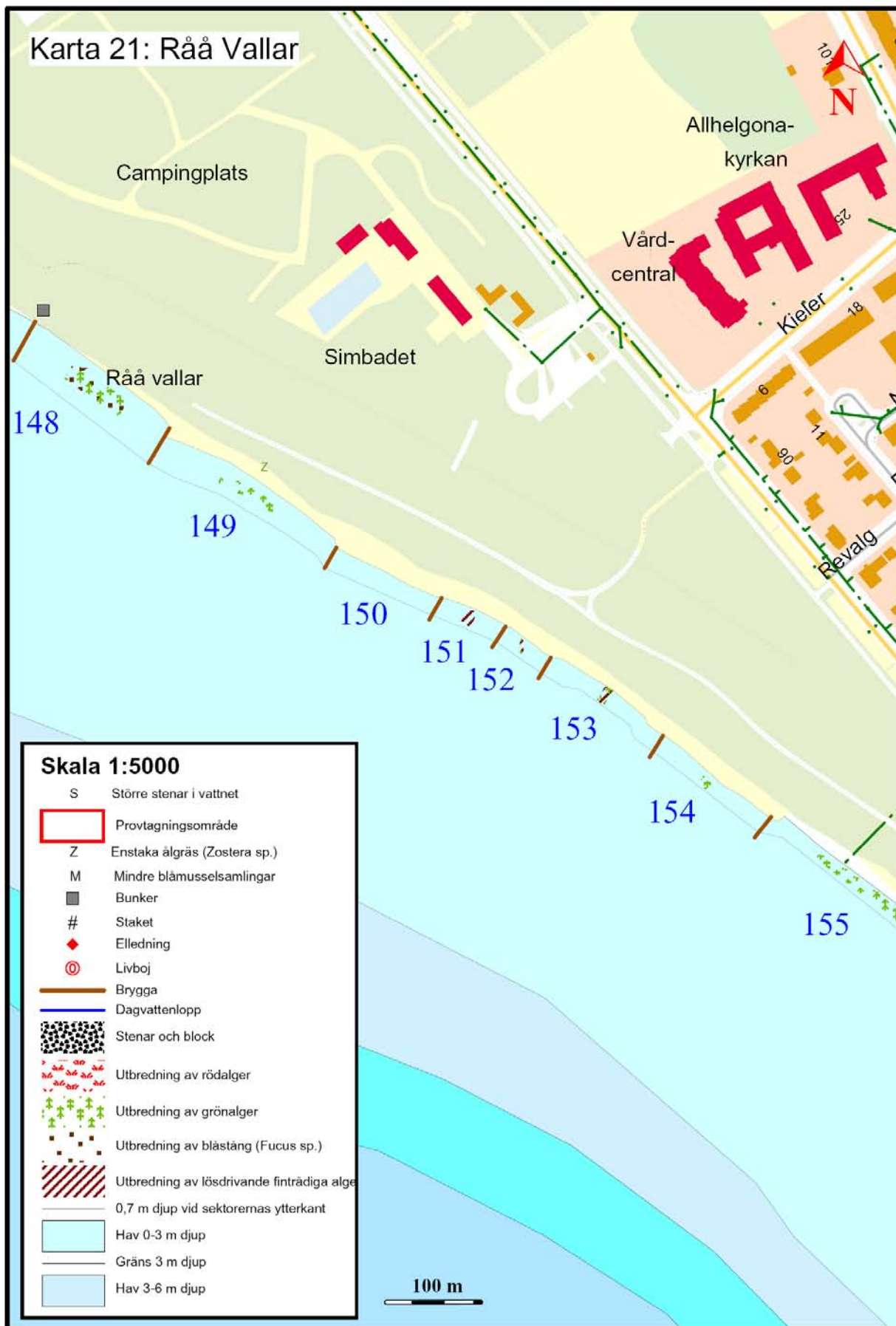
- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka älgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- ⊙ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- ▨ Utbredning av lösdrivande fintrådiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup

50 m

Karta 20: Råå Camping



Karta 21: Råå Vallar



Skala 1:5000

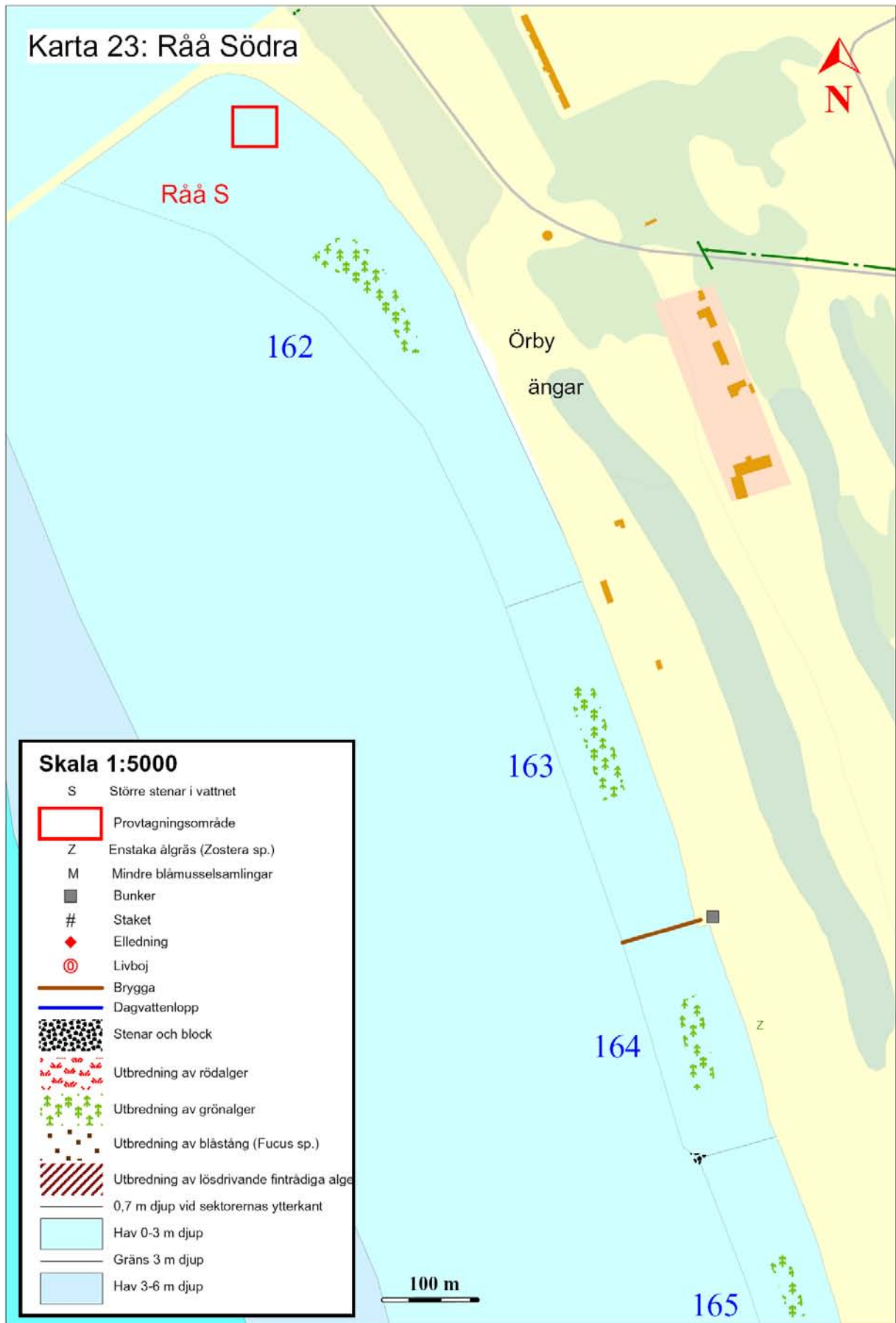
- S Större stenar i vattnet
- Provtagningsområde
- Z Enstaka älgräs (*Zostera* sp.)
- M Mindre blåmusselsamlingar
- Bunker
- # Staket
- ◆ Elledning
- ⓪ Livboj
- Brygga
- Dagvattenlopp
- Stenar och block
- Utbredning av rödalger
- Utbredning av grönalger
- Utbredning av blåstång (*Fucus* sp.)
- Utbredning av lösdrivande finträdiga alger
- 0,7 m djup vid sektoremas ytterkant
- Hav 0-3 m djup
- Gräns 3 m djup
- Hav 3-6 m djup

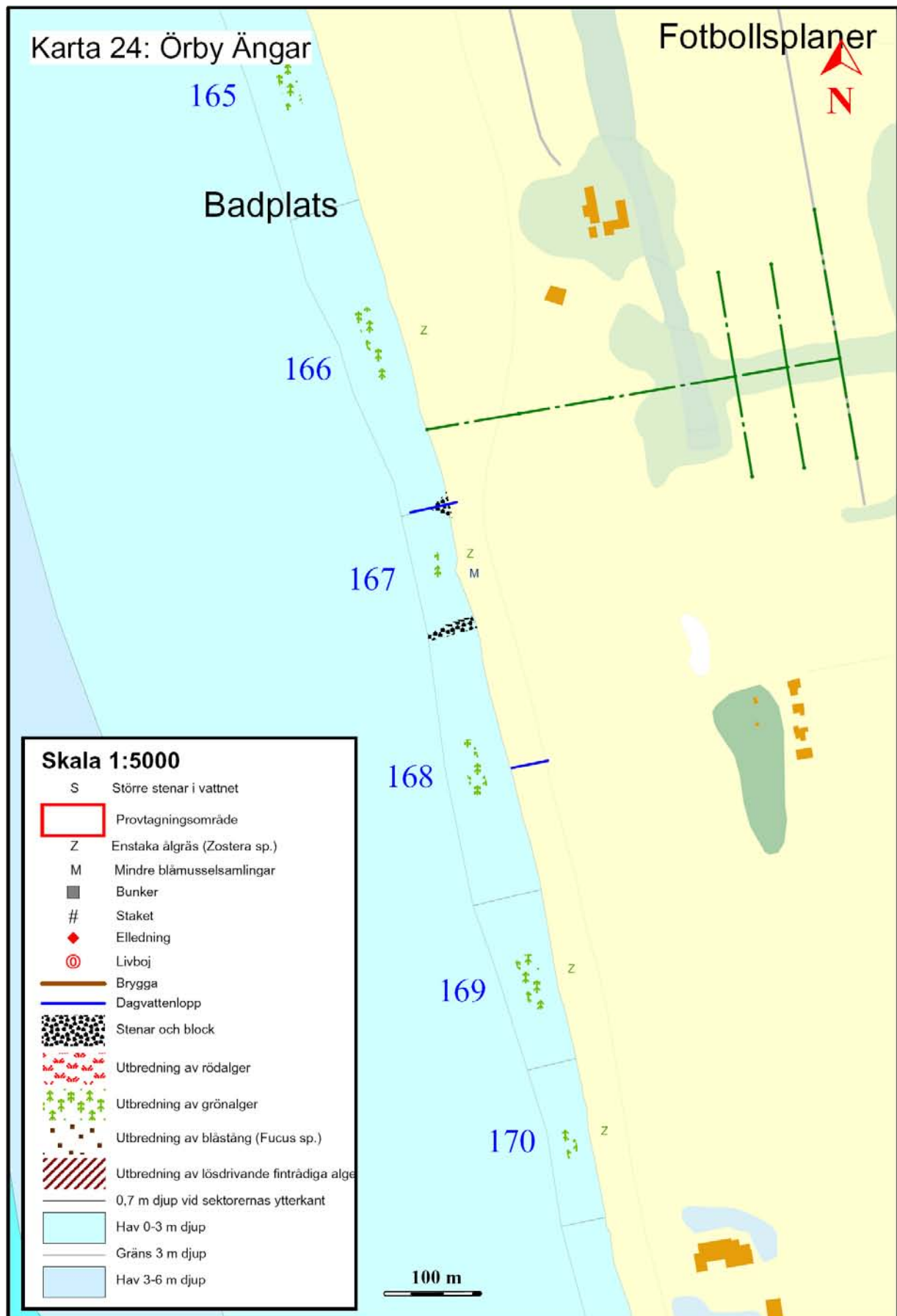
100 m

Karta 22: Råå Södra Skola



Karta 23: Råå Södra





Rydebäck till Fortuna

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

Sandstrand dominerar hela sträckan. Botten övergår från sandbotten till sandbotten med grus. Sträckan hade vissa inslag av sten och grus. Hela området är exponerat av väder och vind från sundet.

Ålgräs *Zostera sp.* förekommer fläckvis. Längs hela sträckan växte tarmtång *Enteromorpha sp.* enstaka eller i bälten (30 till 50 %). På vissa ställen växte enstaka fintrådiga grönalger *Cladophora sp.* upp till 60 % täckningsgrad.

Lokal: Rydebäck N

Vid Rydebäckens utlopp togs både infauna- och mobil epifaunaprover (fig. 41B, karta 25) Botten dominerades av sand med inslag av stenar och grus. En sedimentpropp togs och visade ett oxiderat lager ner till 3 centimeter utan en skarp gräns.

Tarmtång *Enteromorpha intestinalis* fanns i bälten koncentrerade runt Rydebäckens mynning.

Lokal: Rydebäckens gård

Här togs bara infaunaprover (karta 26). Strand och botten bestod av sand. Här fanns bara enstaka fintrådiga grönalger. Tarmtång *E. intestinalis* fanns med totalt 10 % täckningsgrad (15 x 5 meter med 50 % täckning inom bälte, respektive 10 x 4 meter med 30 % täckning inom bälte)

Lokal: Rydebäck S

Strand och botten dominerades av sand med inslag av grus vid vattenlinjen. En sedimentpropp togs och den visade ett oxiderat skikt ner till 3 centimeter därefter troligtvis en gradvis övergång till reducerade förhållanden (fig. 45, karta 26). Här hittades 5 % fintrådiga grönalger och 5 % tarmgång *E. intestinalis* även ålgräs *Zostera sp.* hittades.



Figur 45. Sedimentpropp tagen på lokalen Rydebäck S under 2004.

Lokal: Fortuna

Här togs både infauna- och mobil epifaunaprover (fig. 41C, karta 27). Strand och botten dominerades av sand. Botten visade mörka inslag. Sedimentproppar togs 6 meter och 15 meter ut i vattnet och visar ett oxiderat lager ner till 3 centimeter respektive 5 centimeter.

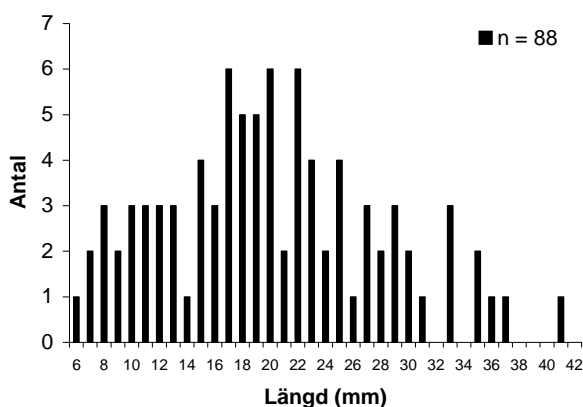
Här fanns bälten med fintrådiga grönalger där täckningsgraden var mellan 30 och 50 % inom bältet.

Resultat

Lokal: Rydebäck N

Infaunaprovet dominerades till antalet individer av många rovbormaskar *Hediste diversicolor* (95,78 g/m²) (fig. 30A) och marina daggmaskan *Oligochaeta indet* (2,26 g/m²). Det fanns också havsbormmasken *Pygospio elegans*. Tre arter hittades av blötdjur; tusensnäcka *Hydrobia sp.* (0,06 g/m²) (fig. 30B), sandmussla *Mya arenaria* (36,16 g/m²) samt östersjömussla *Macoma balthica* (0,07 g/m²). Det fanns också en hel del kräftdjur: *Bathyporeia pilosa* (0,02 g/m²) (fig. 30D), märkräftor *Gammarus sp.* (0,01 g/m²), *Haustorius arenarius* (0,06 g/m²), pungräka *Neomysis integer* (0,06 g/m²) och sandräka *Crangon crangon* (0,62 g/m²) (bilaga 1).

Den mobila epifaunan innehöll tre arter: rödspätta *Pleuronectes platessa* (0,17 g/m²) (fig. 31C), tångräka *Palaemon elegans* (0,04 g/m²) och sandräka *Crangon crangon* (1,51 g/m²). Längdfördelningen hos *C. crangon* visar att den vanligaste längden var mellan 16 och 28 millimeter, den största *C. crangon* på lokalen var 41 millimeter (fig. 46).



Figur 46. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon* på lokal Rydebäck N under 2004

Lokal: Rydebäcksgård

Det fanns många *H. diversicolor* (59,01 g/m²) i infaunaprovet och en del *P. elegans* (2,64 g/m²). Det fanns även två olika arter av musslor; *M. arenaria*, (0,10 g/m²) och *M. balthica* (2,78 g/m²). Även två arter kräftdjur hittades, *C. crangon* (0,18 g/m²) och märlan *B. pilosa* (0,02 g/m²) (bilaga 1). På denna station togs bara infaunaprov.

Lokal: Rydebäck S

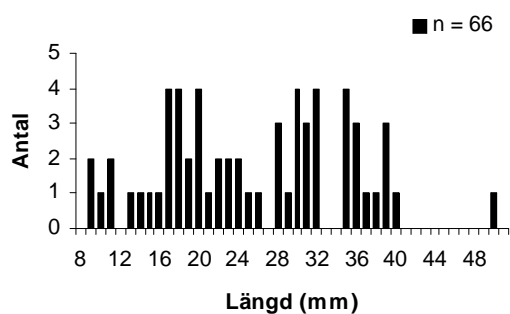
Här hittades ganska många rovborstmaskar *H. diversicolor*, (13,52 g/m²) och märlkräftan *B. pilosa* (1,21 g/m²). Havsborstmasken *Pygospio elegans*, (0,19 g/m²) hittades också. Både vanlig tånggråsugga *Idotea baltica* (0,16 g/m²) och grön tånggråsugga (*Idotea viridis*) (0,16 g/m²) (fig. 30C) fanns i proverna (bilaga 1).

Lokal: Fortuna

I infaunaprovet fanns *H. diversicolor* (13,14 g/m²), *P. elegans* (0,03 g/m²), *B. pilosa* (0,98 g/m²), *C. crangon* (1,06 g/m²),

H. arenarius (0,36 g/m²) och *I. viridis* (0,06 g/m²) (bilaga 1).

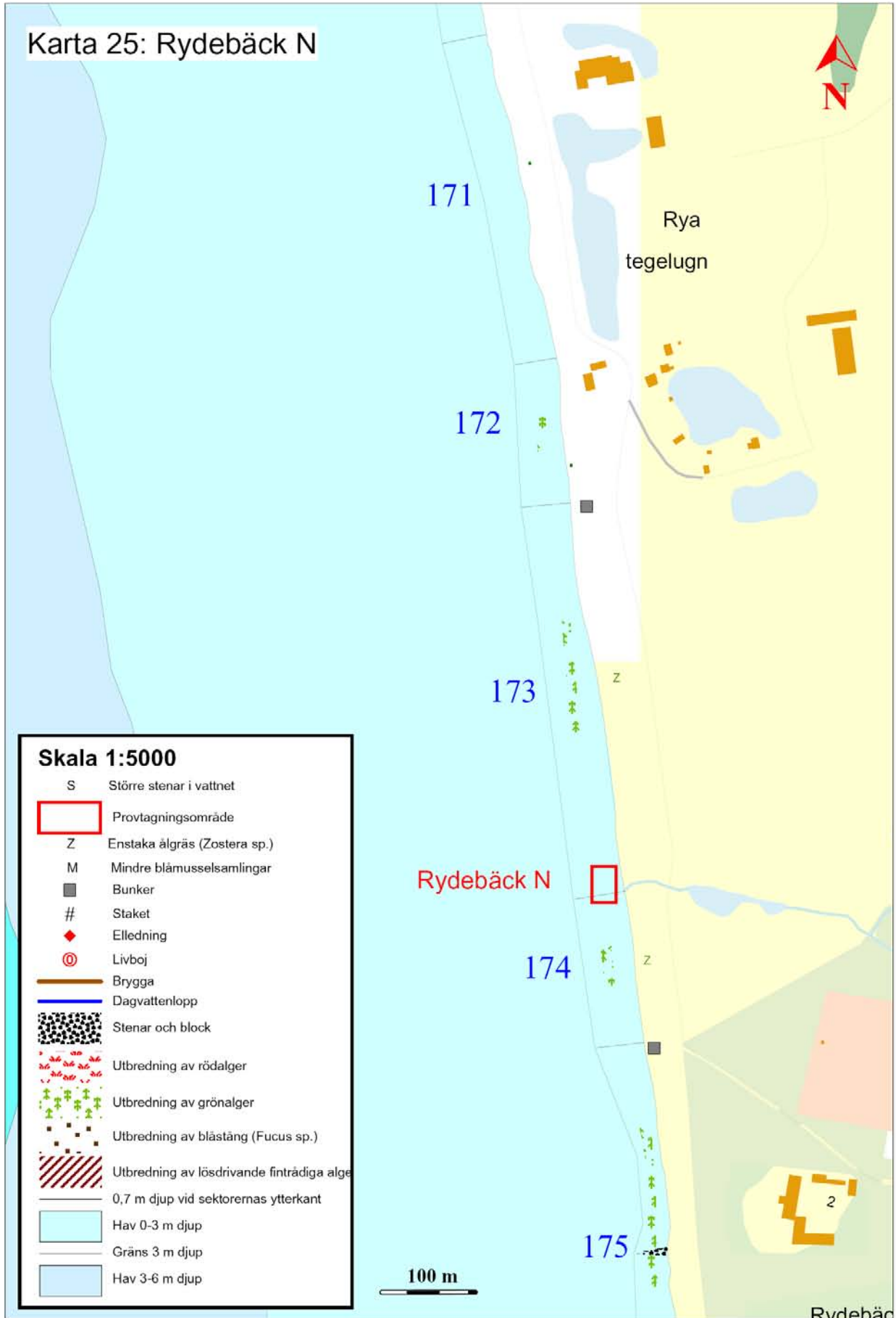
I den mobila epifaunan hittades tre fiskarter: *P. platessa* (0,36 g/m²), (*P. flesus*) (0,02 g/m²) och mindre kantnål *Syngnathus rostellatus* (0,07 g/m²). Det fanns också två kräftdjur *C. crangon* (2,31 g/m²) och *P. elegans* (0,14 g/m²). Här fanns en *C. crangon* som var 50 millimeter lång, dock låg den vanligaste längden mellan 17 och 35 millimeter (fig. 47).



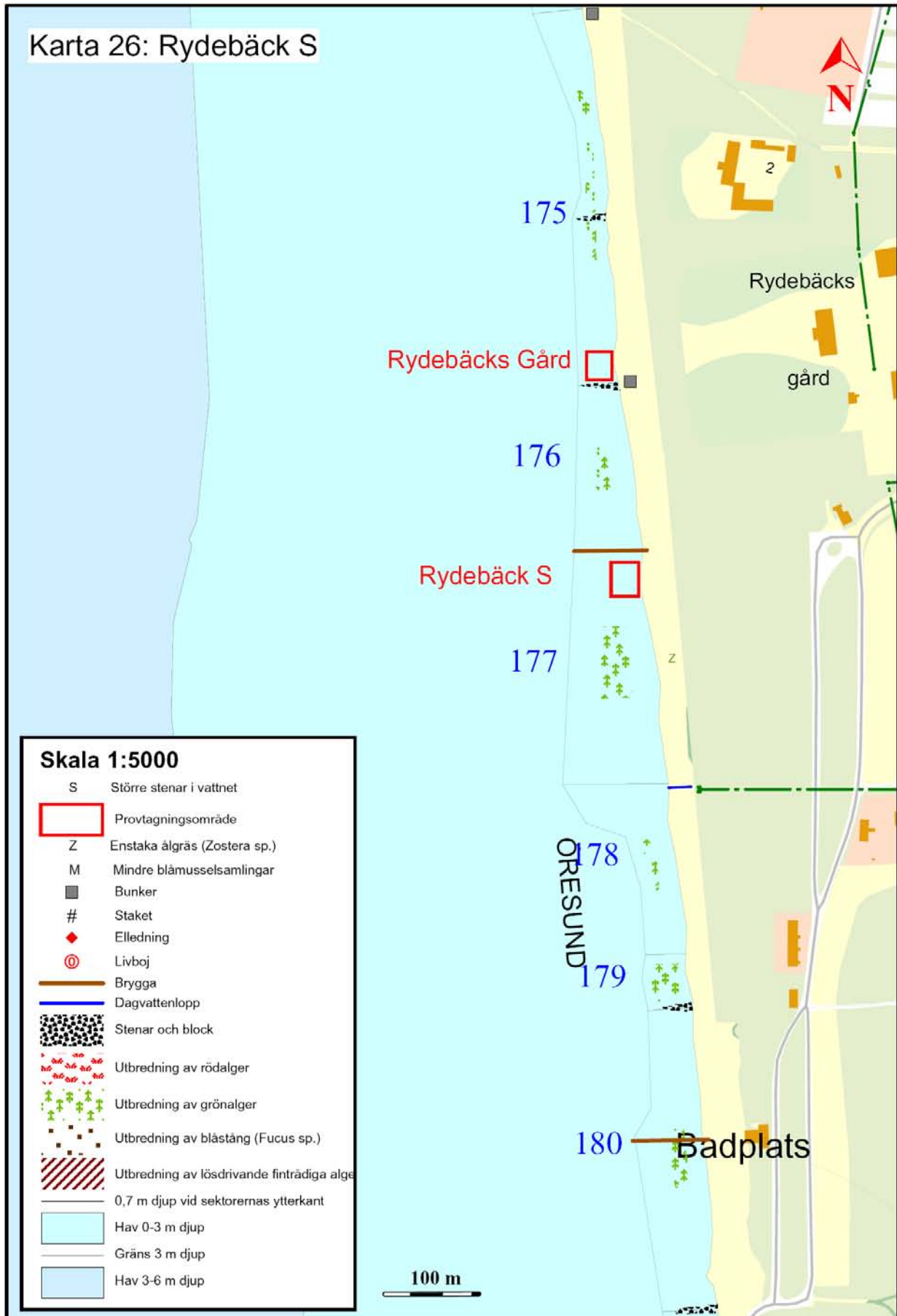
Figur 47. Längdfrekvensfördelning för *C. crangon*.

P. platessa och *P. flesus* varierade i längd (22-37 mm) och ingen speciell längd var dominerade.

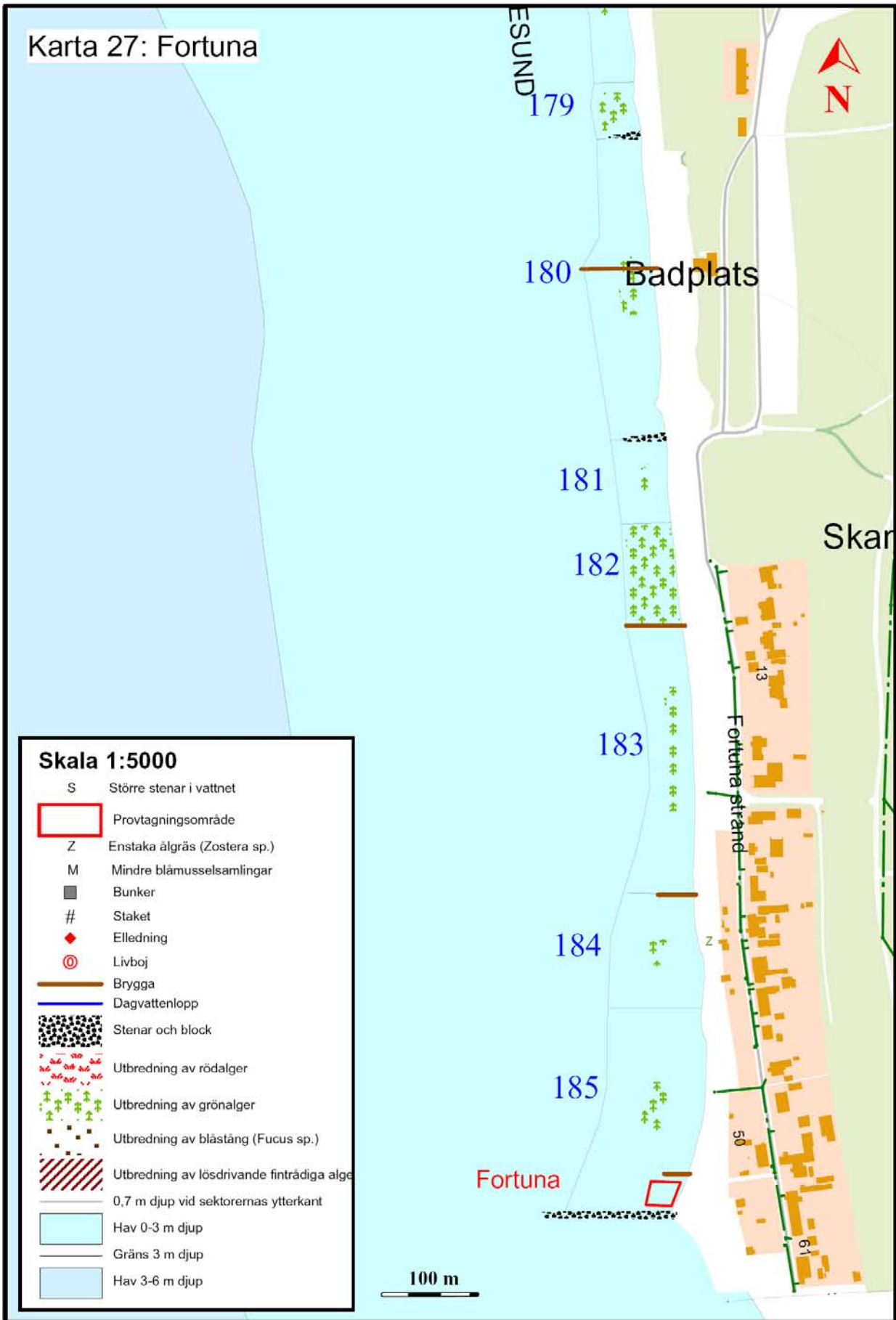
Karta 25: Rydebäck N



Karta 26: Rydebäck S



Karta 27: Fortuna



Resultat och diskussion

För att kunna dra slutsatser om hela kuststräckan längs Helsingborgs kommun, jämfördes antalet taxa, biomassan och individantalet för de olika lokalerna, dock utan några statistiska analyser under detta basår.

Det sammanlagda antalet taxa i infaunaproverna för den inventerade kuststräckan var 28 (bilaga 1). De arter som dominerade var *Hediste diversicolor* (fig. 30A), *Pygospio elegans* och *Bathyporeia pilosa* (fig. 30D) (bilaga 2). Råå N var den lokal som hade flest antal taxa (12) och Rydebäck N hade 11. Lägsta antal taxa av alla lokalerna hade Pålsjöbaden med endast 2 *H. diversicolor* och *B. pilosa*. Även Kallbadhuset och Domsten N hade få taxa, med 3 på respektive lokal (bilaga 3). Biomassan vid Pålsjöbaden, Kallbadhuset och Hittarp N var mycket låg, under 4 g/m² (bilaga 1). På lokal Hittarp N var antalet taxa 8, jämfört med 2 på Pålsjöbaden och 3 på Kallbadhuset (bilaga 3).

Biomassan på Rydebäck N var hög (150 g/m²) även jämfört med närliggande Råå N. Detta kan bero på att lokalen är placerad alldeles vid mynningen för Rydebäcken, vilken med stor sannolikhet för med sig förhöjda halter av näringsämnen ut till provlokalen. Förhöjda näringshalter gynnar tillväxten för alger och mikroorganismer som fungerar som föda för infaunan. Biomassan på lokal Rydebäck N dominerades av havsborstmasken, *H. diversicolor* och sandmusslan, *Mya arenaria*. Ytterligare lokaler med relativt höga biomassor var Skälderviken E, Skälderviken W, Skälderviken Sandön och Sofiero. Sandön verkar inte skilja sig från övriga lokaler när det gäller antal taxa (7), men biomassan låg på 160 g/m², vilket är den högsta av alla lokaler. Liksom på lokal Rydebäck N är det arterna *H. diversicolor* och *M. arenaria* som står för den största delen av biomassan på Sandön. Biomassan både i Skälderviken E och Skälderviken W utgjordes främst av *H. diversicolor* (bilaga 1).

Antalet individer av infaunan var högst på lokalerna Skälderviken E och Skälderviken N och dominerades av slammärlan *Corophium volutator* (fig. 30E) och *H. diversicolor*. *C. volutator* fanns endast på Skälderviken E. De tre vanligast förekommande arterna i infaunaproverna var *H. diversicolor*, *P. elegans* och *B. pilosa*. *H. diversicolor* fanns i infaunaproverna på 17 av de 19 lokalerna och dominerade biomassan på 12 av lokalerna (bilaga 1).

Det sammanlagda antalet taxa av mobil epifauna utmed kusten var 12 (bilaga 1). De arter som dominerade var även här *H. diversicolor*, *P. elegans* och *B. pilosa*. Antalet taxa varierade mellan 2 och 5 beroende på lokal, men var lägre i Skälderviken än utmed övriga kusten.

Hos den mobila epifaunan var antalet individer högst på lokalerna Domsten N, Domsten S, Hittarp N och Sofiero, medan antalet var lägre i Skälderviken. Sandräkan *Crangon crangon* dominerade helt.

Biomassan var högst vid Råå S, vilket beror på de stora och många *C. crangon* som hittades där (bilaga 3).

De djur som dominerar, både till biomassa och antal är *C. crangon* och *H. diversicolor*, vilket leder till slutsatsen att dessa arter är karakteristiska för Helsingborgs kommuns grunda bottnar (bilaga 2).

De samhällen som dominerar på dessa djup kategoriseras som brackvatten-samhällen (Göransson et al. 2002). Typarter på sandbotten är bland andra havsborstmasken *H. diversicolor*, kräftdjuren *B. pilosa* och *Haustorius arenarius* samt snäckor från släktet *Hydrobia* (fig. 30B). Kräftdjuren dominerar på bottnar som är grunda och med låg organisk halt, medan *H. diversicolor* och *P. elegans* finns nästan överallt.

Sandräkan *Crangon crangon* kan leva i bräckt vatten och kan klara salthalter ner till 5 ‰. De växer upp på grunda bottnar innan de vandrar ner till djupare bottnar för

att övervintra och para sig. Sandräkan har en väldigt stor påverkan på djursammansättningen på grunda bottenar, de kan äta upp till 10 % av sin egen kroppsvikt varje dag. Adulta individer är ofta kannibaler. Detta får till följd att där det finns mycket stora individer finns det ofta få små individer. Sandräkan är även viktig föda för fiskar som till exempel torsk. De grunda bottenarna är överhuvudtaget en viktig uppväxtplats för unga fiskar

H. diversicolor är en generalist och lever ofta i en reducerad sandblandad botten, där den har stor konkurrenskraft (Køie & Svedberg 1999). Sandmasken, *Arenicola marina* och *H. diversicolor* rör runt mycket i sedimentet och gör att det inte finns någon skarp gräns mellan reducerat och oxiderat sediment. De lever i gångar och ökar bottenens aktiva yta, samtidigt som organiskt material bryts ner snabbare. Detta sker genom att syre kan ta sig ner djupare till de nedbrytande organismerna. De är viktig föda för fiskar som växer upp i området. *Oligochaeta* är också viktiga för andra djur som föda. I havet lever de nästan enbart i bräckt vatten (Aagaard Lomstein 1999).

Rödspätta *P. platessa* är vanlig på grunda bottenar och det handlar då främst om juvenila individer. Stora mängder *P. platessa* är ett tecken på att det förekommer ett rikt bottenliv. De äter bland annat olika havsborstmaskar och musslor (Køie & Svedberg 1999, Muus et al. 1997).

Den amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* hittades på lokalerna i Domsten, Hittarp S, Sofiero och Råå S,

vilket innebär att den är mer spridd i kommunen än man tidigare känt till (fig. 48). Den har tidigare påträffats på större djup utanför Kopperverkshamnen, i Barsebäck och Skanör. Detta är inte bra eftersom man tror att *M. viridis* sprider sig norrut längs västkusten och man fruktar att den ska konkurrera ut de inhemska arterna, såsom på vissa lokaler i Östersjön. Fortsatt övervakning över dess utbredning bör ske. (Maximov och Panov 2002, Kotta et al. 2003, Karlsson och Leonardsson 2003, Öresundsvand 2004, Göransson 2004).



Figur 48. Grunda lokaler längs helsingborgskusten (markerade med utropstecken) där *Marenzelleria viridis* (infälld) påträffats under sommaren 2004.

Sammanfattning

Under sommaren 2004 inventerades de grunda bottenarna längs Helsingborgskusten för första gången. Undersökningarna utfördes ner till 0,7 meters djup längs hela kommunens kuststräcka som delades upp i 8 huvudområden. I varje huvudområde studerades infaunan (de organismer som lever nere i botten) och epifaunan (de organismer som lever ovanpå botten) kvantitativt i särskilda provrutor på olika lokaler. Längs hela kustlinjen uppskattades täckningsgraden av olika slags vegetation.

Resultaten från 2004 visar att Helsingborgskusten hyser en tämligen rik bottenfauna och en god förekomst av uppväxande flatfiskar. Bland bottendjuren märks särskilt sandräkan *Crangon crangon* och rovborstmasken *Hediste diversicolor*. Vanligast bland fiskarna var skrubbskäddan *Platichthys flesus* men rödspättan *Pleuronectes platessa* förekom också med relativt höga tätheter lokalt. Den införda amerikanska havsborstmasken *Marenzelleria viridis* påträffades med enstaka exemplar på 4 lokaler.

Förekomsten av blåstång var riklig lokalt medan ettåriga fintrådiga alger endast förekom i begränsade områden, främst norr om Helsingborg.

Det är vår förhoppning att denna studie kommer att följas upp för att visa hur miljöförhållandena längs Helsingborgskusten utvecklas.

Referenser

Aagaard Lomstein, B. 1999. *Havmiljøet ved årtusindskiftet*. Olsen & Olsen, Fredensborg. ISBN 87-85215-33-3.

Göransson, P. 2002. *Amerikansk havsborstmask sprider sig i Öresund och norrut*.
<http://www.oresundsvand.dk/reports/diverse/HBGkust2002.pdf>

Göransson, P., Angantyr, L. A., Hansen, J. B., Larsen, G. och Bjerre, F. 2002. *Öresunds bottenfauna*. Holbæk Ekspresstrykkeri. ISBN 87-90947-08-8

Karlsson, A. och Leonardsson, K. 2003. *Mjukbottenfauna (UMF)*. Umeå Marina Forskningscentrum.
http://www.umf.umu.se/miljoovervakning/bv_2003_pdf/bottenfauna_2003.pdf

Kotta, J., Orav-Kotta, H. och Kotta, I., 2003. *Effects of the Introduced Polychaete (Marenzelleria viridis) on the Simple Ecosystem of the Northern Baltic Sea*. Proceedings of the Third International Conference on Marine Bioinvasions, La Jolla, California, March 16-19, 2003, p. 74.
<http://sgnis.org/publicat/kottkott.htm>

Køie, M. och Svedberg, U. 1999. *Havets djur*. Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3844-3.

Maximov, A. A. och Panov, V. E. 2002. *Expansion of Marenzelleria viridis (Polychaeta: Spionidae) in the eastern Gulf of Finland*, The Gulf of Finland Symposium, 28-30 October 2002 Abstracts page27.
<http://www.zin.ru/projects/invasions/gaas/maxpan.pdf>

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

Skånes Ornitologiska förening. 2004.
<http://www.skof.se>

Vattenkikaren 2004
www.vattenkikaren.gu.se

Bilaga 1 – Sammanställning av infauna och mobil epifauna på respektive provlokal

Infauna, individer/m²

Taxa	Lokal	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	Rydebäck N	Rydebäcks gård	Rydebäck S	Fortuna	
<i>Ammodytes tobianus</i>													8								
<i>Arenicola marina</i>						40	32			8		24			8						
<i>Bathyporeia pilosa</i>							8			48	912	424	568	2120	416	80	16	32	328	448	
<i>Chironeminae</i> indet															8						
<i>Clupea harengus</i>								8													
<i>Corophium volutator</i>	4392																				
<i>Crangon crangon</i>			8			16	40	16	8	32			8	8	32	8	16	8		8	
<i>Gammarus</i> sp								16							8		8				
<i>Haustorius arenarius</i>														192			8			8	
<i>Hediste diversicolor</i>	3056	1704	520	2424			288	8	24	720	56		104	24	216	360	1088	752	168	192	
<i>Hydrobia cf ulvae</i>	24	8		616						40					128		24				
<i>Idotea baltica</i>																				24	
<i>Idotea viridis</i>																				16	8
<i>Littorina littorea</i>				8	8																
<i>Macoma balthica</i>							48			24					40		8	24			
<i>Marenzelleria viridis</i>							8		8	24						8					
<i>Mya arenaria</i>			16												8		16				
<i>Mytilus edulis</i>							8														
<i>Nematoda</i> indet										8											
<i>Neomysis integer</i>				16										16			16				
<i>Oligochaeta</i> indet	192	8	240	184			792	136	8	376					16		928	1104			
<i>Platichthys flesus</i>				8																	
<i>Pleuronectes platessa</i>								8													
<i>Pomatoschistus minutus</i>		40																			
<i>Praunus flexuosus</i>								16							8						
<i>Pygospio elegans</i>			8	264		32	336	32	576	440		16	40	144	1160	56	112	144	64	24	
TOTALT	7664	1792	1056	3232		88	1560	240	624	1720	968	464	728	2504	2048	512	2240	2064	600	688	

Infauna, biomassa g/m²

Taxa	Lokal	Skälderv. E	Sandön	Skälderv. N	Skälderv. W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Pålsjöbaden	Kallbadhuset	Råå Camping 6,41	Råå S Skola	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Rydebäcks gård	Rydebäck S	Fortuna
<i>Ammodytes tobianus</i>																				
<i>Arenicola marina</i>						28,63	12,33			0,11		2,77			1,71					
<i>Bathyporeia pilosa</i>							0,01			0,17	1,19	0,61	4,42	2,40	0,90	0,22	0,02	0,02	1,21	0,98
<i>Chironeminae</i> indet															0,01					
<i>Clupea harengus</i>								0,08												
<i>Corophium volutator</i>	9,14																			
<i>Crangon crangon</i>			0,07			2,76	0,41	0,21	5,13	3,78			0,18	0,67	4,49	1,12	0,62	0,18		1,06
<i>Gammarus</i> sp								0,56							0,04		0,01			
<i>Haustorius arenarius</i>														2,79			0,06			0,36
<i>Hediste diversicolor</i>	88,98	114,81	22,31	80,88		24,30	0,20	1,08	61,36	2,32			5,67	3,06	8,66	20,78	95,78	59,01	13,52	13,14
<i>Hydrobia cf ulvae</i>	0,02	0,02		1,70											0,22		0,06			
<i>Idotea baltica</i>																			0,16	
<i>Idotea viridis</i>																			0,16	0,06
<i>Littorina littorea</i>				12,92	8,64															
<i>Macoma balthica</i>						3,51			2,50						0,38		0,07	2,87		
<i>Marenzelleria viridis</i>						0,17		0,04	0,44							0,30				
<i>Mya arenaria</i>			40,58														36,16			
<i>Mytilus edulis</i>							0,03													
<i>Nematoda</i> indet										0,01										
<i>Neomysis integer</i>				0,22										0,20			0,06			
<i>Oligochaeta</i> indet	0,04	0,01	0,06	0,02		0,61	0,10	0,01	0,19						0,01		2,26	2,64		
<i>Platichthys flesus</i>			3,93																	
<i>Pleuronectes platessa</i>								1,85												
<i>Pomatoschistus minutus</i>			1,30																	
<i>Praunus flexuosus</i>								0,02							0,04					
<i>Pygospio elegans</i>			0,01	0,50		0,02	1,06	0,18	2,88	1,27		0,04	0,05	1,05	1,68	0,10	0,12	0,30	0,19	0,03
TOTALT		98,19	156,80	39,94	91,25	31,42	42,42	3,18	9,14	69,90	3,51	3,42	16,73	10,18	18,14	22,53	135,20	65,02	15,24	15,63

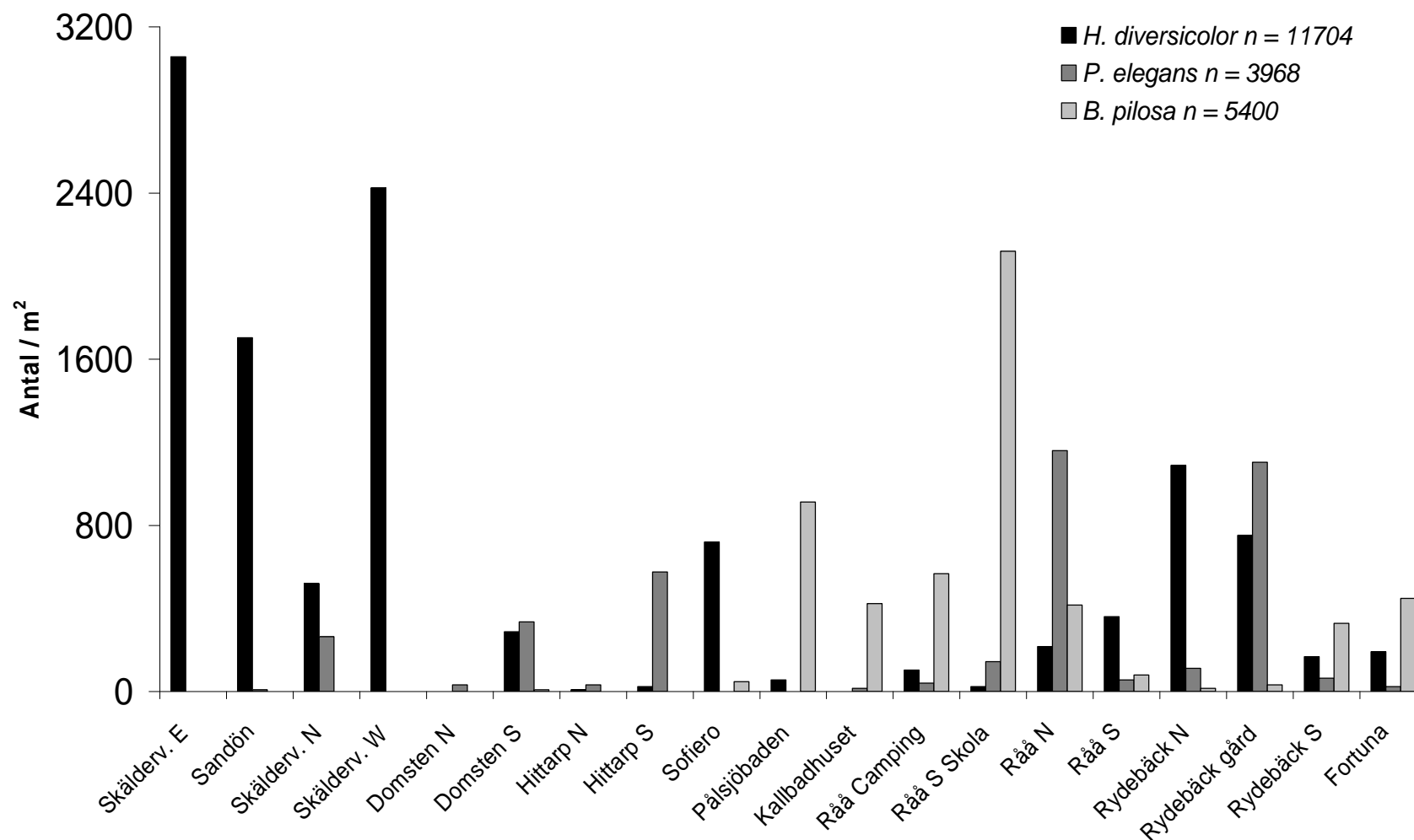
Epifauna, individer/m²

Taxa	Lokal	Skälderv. E	Skälderv. W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Kallbadhuset	Råå Camping	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Fortuna
<i>Ammodytes tobianus</i>						0,20				0,61		0,61		
<i>Carcinus maenas</i>			0,20	0,20	1,63	0,20	0,61		0,20		1,02			
<i>Clupea harengus</i>									0,20					0,41
<i>Crangon crangon</i>				50,61	20,82	7,55	2,45	42,45	7,55	3,67	9,39	6,33	17,96	12,45
<i>Leucicus idus</i>		0,41												
<i>Palaemon elegans</i>					1,02								0,41	1,02
<i>Platichthys flesus</i>		3,47	0,82							0,20	0,41	0,20		0,20
<i>Pleuronectes platessa</i>				0,20	0,82	7,55	0,82	0,82		0,20	0,41	0,20	0,41	1,02
<i>Pomatoschistus minutus</i>				15,71			0,20	0,61						
<i>Solea solea</i>								0,20						
<i>Syngnathus rostellatus</i>														0,20
TOTALT		3,88	1,02	66,73	24,29	15,51	4,08	44,08	7,96	4,69	11,22	7,35	18,78	15,31

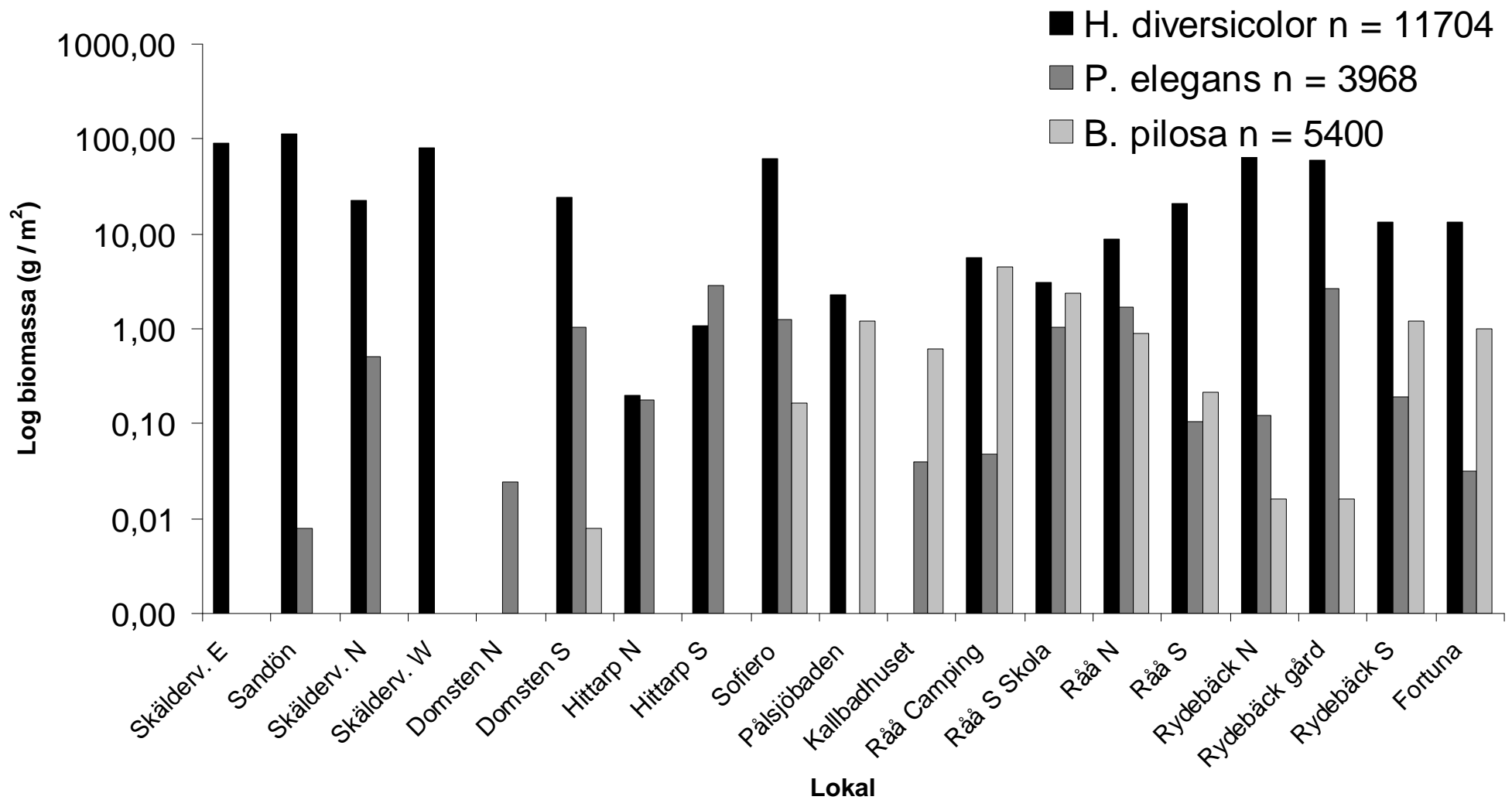
Epifauna, biomassa g/m²

Taxa	Lokal	Skälderv. E	Skälderv. W	Domsten N	Domsten S	Hittarp N	Hittarp S	Sofiero	Kallbadhuset	Råå Camping	Råå N	Råå S	Rydebäck N	Fortuna
<i>Ammodytes tobianus</i>						0,02				1,72		0,76		
<i>Carcinus maenas</i>			0,12	0,33	0,97	0,06	1,41		0,23		0,55			
<i>Clupea harengus</i>									0,01					0,01
<i>Crangon crangon</i>				3,14	4,13	1,02	0,41	2,58	0,67	0,52	1,19	14,71	1,51	2,31
<i>Leucicus idus</i>		2,93												
<i>Palaemon elegans</i>					0,17								0,04	0,14
<i>Platichthys flesus</i>		2,94	0,98							0,17	0,04	0,08		0,02
<i>Pleuronectes platessa</i>				0,81	0,56	0,28	1,05	0,75		0,03	0,18	0,08	0,17	0,36
<i>Pomatoschistus minutus</i>				0,25			0,01	0,01						
<i>Solea solea</i>								0,05						
<i>Syngnathus rostellatus</i>														0,07
TOTALT		5,87	1,10	4,53	5,83	1,37	2,88	3,39	0,91	2,44	1,96	15,62	1,72	2,91

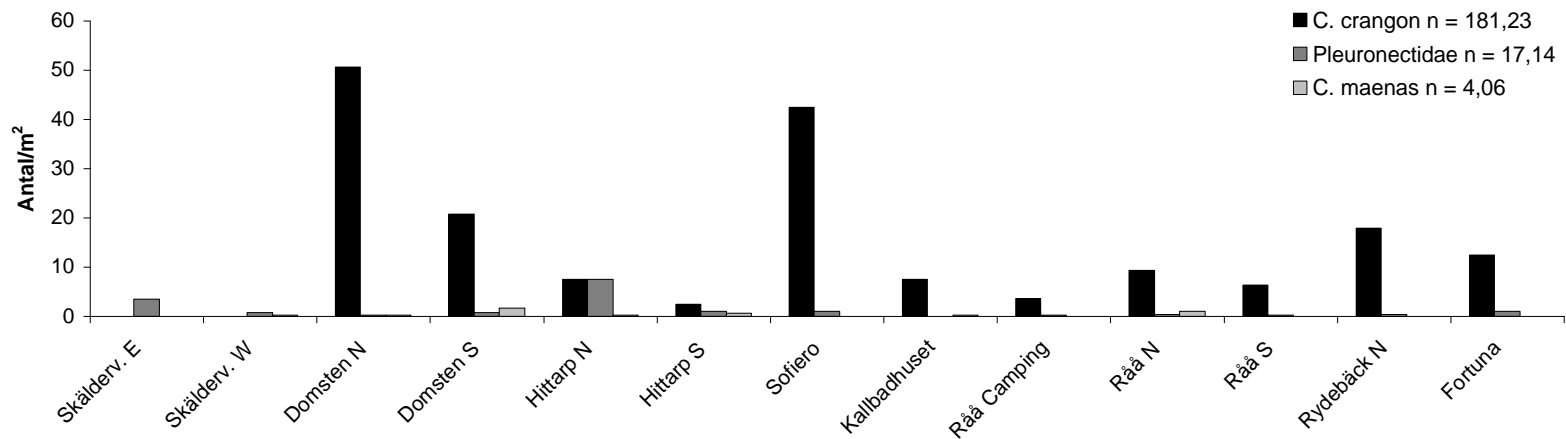
Bilaga 2 – Sammanställning av de vanligaste arterna i infauna respektive mobil epifauna



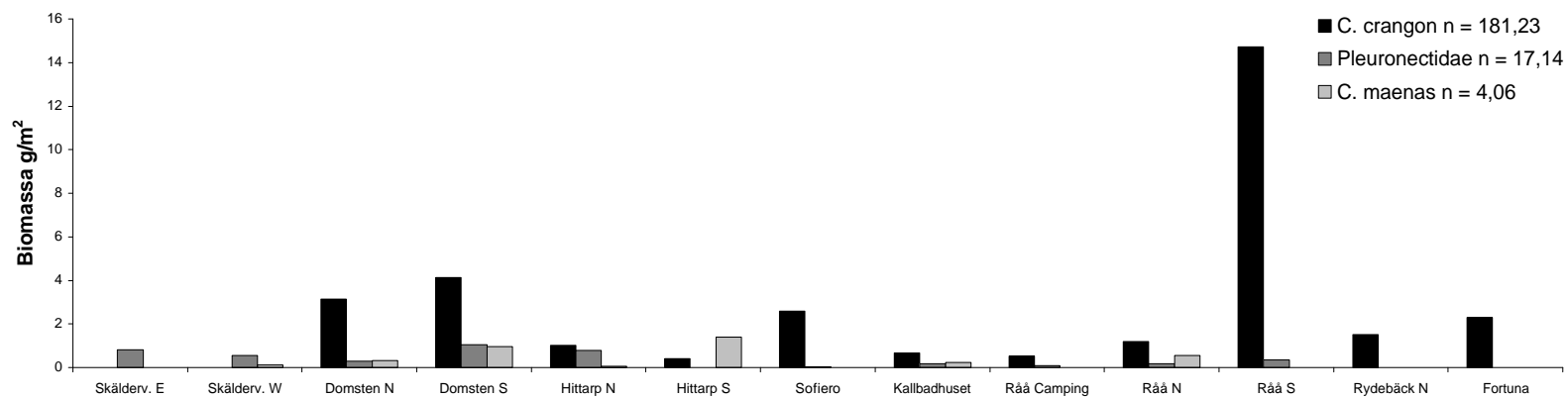
Sammanställning av antalet individer i infaunaproverna på alla lokaler för *H. diversicolor* (n = 11704 ind/m²), *P. elegans* (n = 3968 ind/m²) och *B. pilosa* (n = 5400 ind/m²).



Sammanställning av biomassan i infaunaproverna på alla lokaler för *H. diversicolor* (n = 11704 ind/m²), *P. elegans* (n = 3968 ind/m²) och *B. pilosa* (n = 5400 ind/m²). Lagg märke till den logaritmiska skalan på Y-axeln.



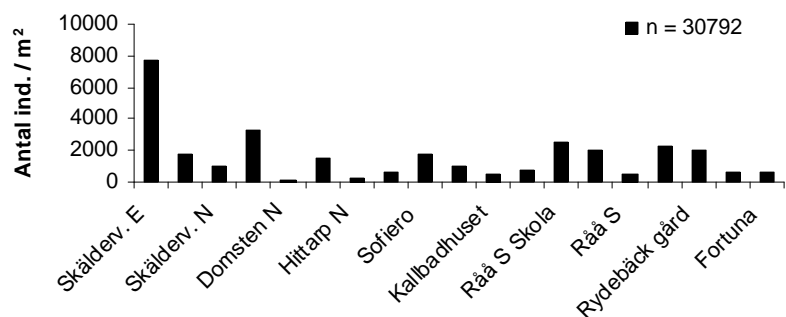
Sammanställning av antalet individer i epifaunaproverna på alla lokaler för *C. crangon* (n = 181,23 ind/m²), *Pleuronectidae* (n = 17,14 ind/m²) och *C. maenas* (n = 4,06 ind/m²).



Sammanställning av biomassan i epifaunaproverna på alla lokaler för *C. crangon* (n = 181,23 ind/m²), *Pleuronectidae* (n = 17,14 ind/m²) och *C. maenas* (n = 4,06 ind/m²).

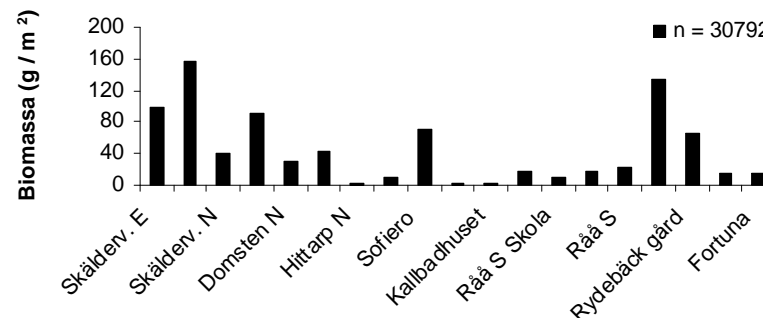
Bilaga 3 – Jämförande diagram över antal individer per m² och biomassa (g/m²) för infauna respektive mobil epifauna

Infauna - Antal ind. per m²



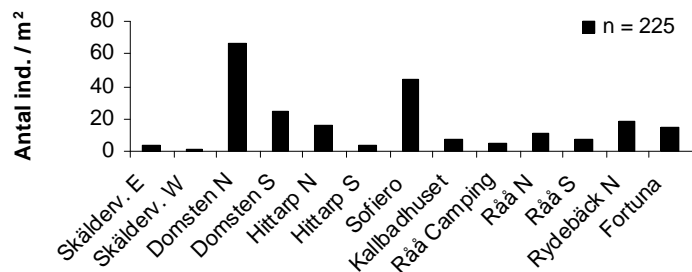
Det totala antalet individer per m² i infaunan för respektive lokal (n = 30792).

Infauna - Biomassa (g / m²)



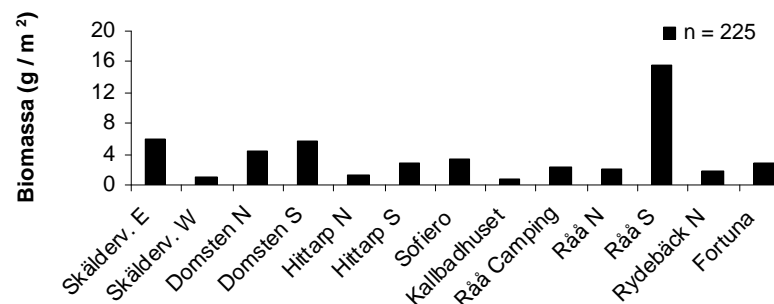
Den totala biomassan (g/m²) i infaunan för respektive lokal (n = 30792).

Mobil epifauna - Antal ind. per m²



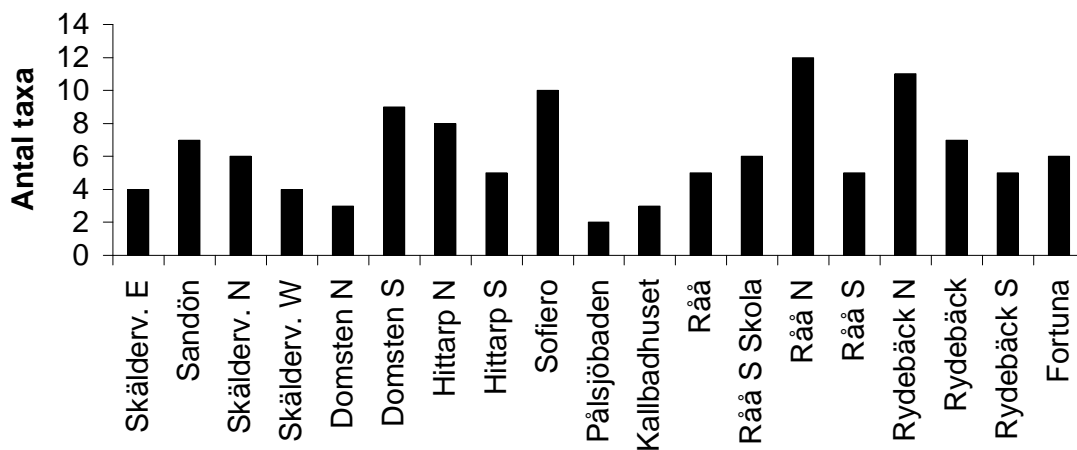
Det totala antalet individer per m² i mobil epifauna för respektive lokal (n = 225).

Mobil epifauna - Biomassa (g / m²)



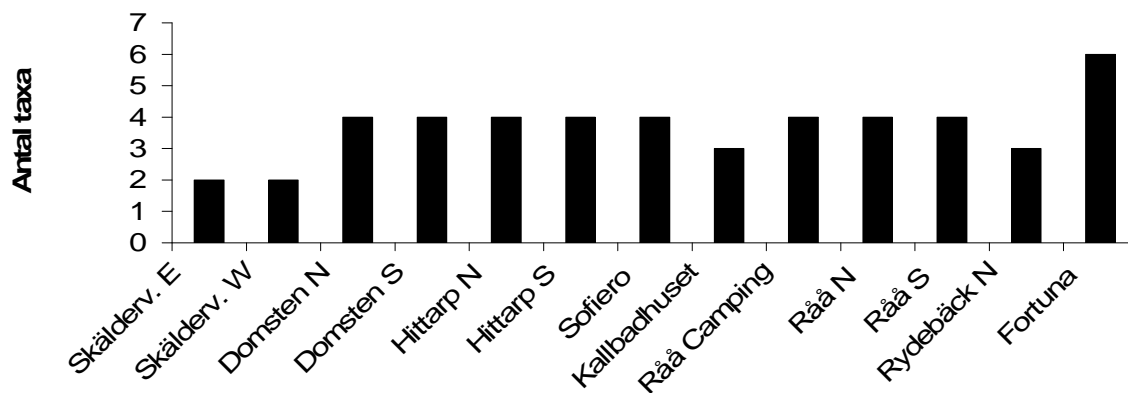
Den totala biomassan (g/m²) i mobil epifauna för respektive lokal (n = 225).

Infauna - Totalt antal taxa



Det totala antalet taxa i infaunan för respektive lokal.

Mobil epifauna - Totalt antal taxa



Det totala antalet taxa i mobil epifauna för respektive lokal.