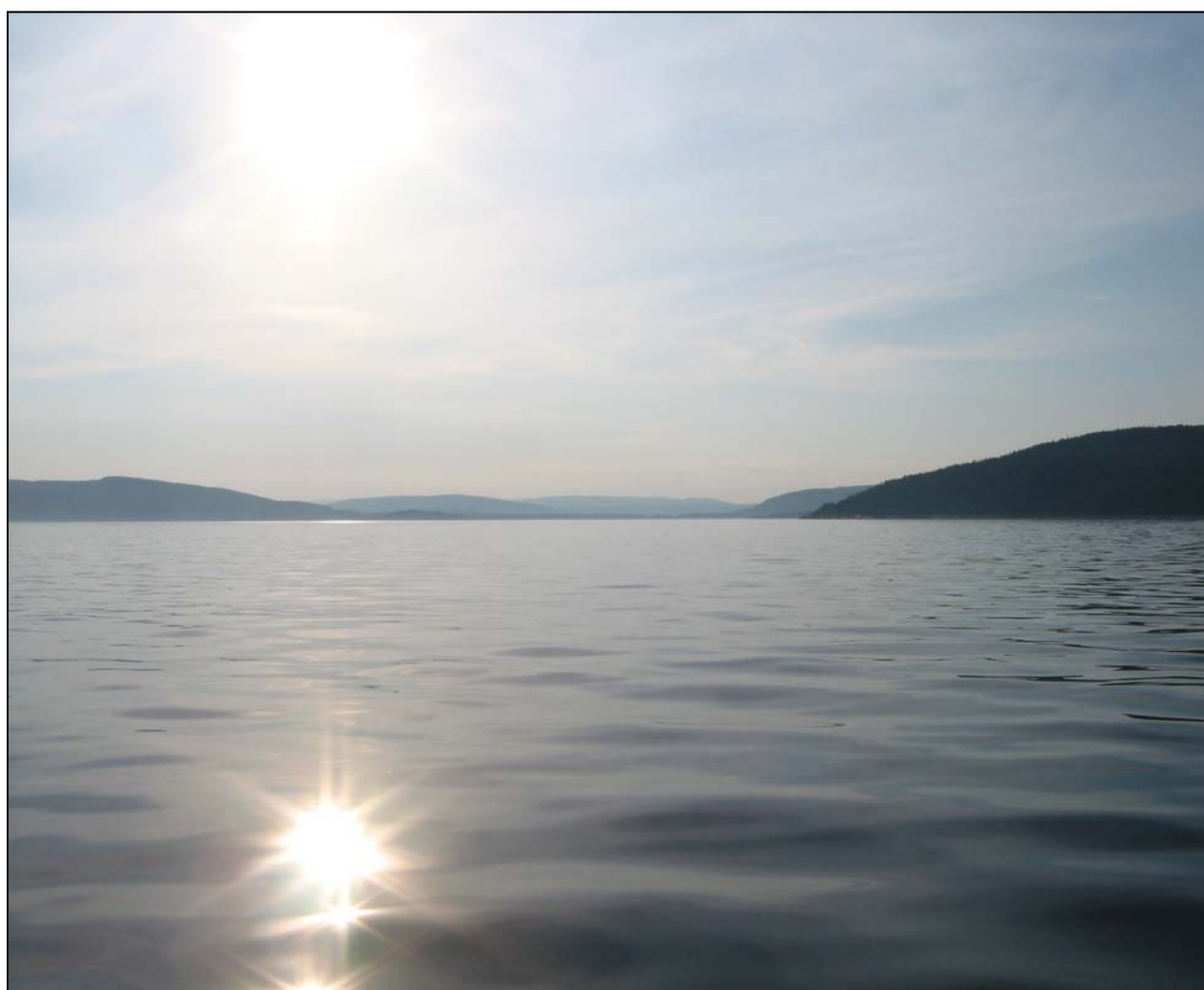


Marin basinventering i norra Västernorrland 2007



Eva Stensland, Staffan Grenklo och Martin Isæus
AquaBiota Water Research
Svante Arrheniusväg 21A
SE-104 15 Stockholm

Lst dnr 511-8191-07, 2007-05-28



Förord

I Västernorrlands län pågår det ett aktivt arbete med att lokalisera och kartlägga marina värdefulla miljöer. För att öka kunskapen om den marina miljön har Länsstyrelsen Västernorrland under sommaren 2007 genomfört inventeringar av vegetation på ett antal bottnar längs länets kust. Inventeringarna omfattar såväl hård- som mjukbotten. Resultatet från inventeringarna presenteras uppdelat i 2 st rapporter, en för den norra delen och en för den södra. I denna rapport har inventeringarna främst gjorts i marina områden som ligger i direkt anslutning till redan skyddade landområden (Naturreservat och/eller Natura 2000). I rapporten presenteras resultat från följande områden: Högbonden (Kramfors kommun), Halsviksravinen (Kramfors kommun), Gnäggen (Kramfors kommun), Skuleskogen (Örnsköldsviks kommun), Trysunda-Skrubban samt omgivade småöar (Örnsköldsviks kommun), Balesudden (Örnsköldsviks kommun).

Genom att skydda marina områden där även landmiljön har höga naturvärden och redan har ett befintligt skydd, kan möjligheterna att uppnå de marina bevarandemålen för området påskyndas och underlättas. Därmed finns det även ett starkt behov av att kartlägga marina värden utanför redan befintliga terrestra naturreservat, för att eventuellt kunna införliva även de marina värdena i en revision av reservatets beslut och skötselplan. I länet finns det idag 10 st Natura-2000 områden där havsområde ingår. Kunskapen om de marina värdena i dessa områden har dock varit bristfällig och således nämns inget om det marina livet i bevarandeplanerna.

Inventeringarna ingår även som ett led i det regionala miljömålsarbetet där det beslutats att länets marina miljö ska kartläggas och att minst 1 marint reservat ska ha bildats i länet senast år 2010. Genom att skydda marina miljöer kan den biologiska mångfalden i havet bevaras och stärkas. Inventeringarna utfördes av AquaBiota Water Research, vilka också har skrivit rapporten.

Rapporten vänder sig i första hand till beslutsfattare och tjänstemän som jobbar med områdesskydd i marin miljö. Underlaget kan även vara ett stöd vid t.ex. kommunernas kustzonsplanering, tillståndsprövningar av miljöfarlig verksamhet, vid samrådsärenden som t.ex. muddring, uppförande av bryggor etc.

Det är glädjande att konstatera att resultatet från de utförda inventeringarna visar på höga naturvärden och en miljö med låg grad av mänsklig påverkan. Vid öppna lokaler har algvegetation noterats ned till 18 m djup vilket indikerar klart vatten.

Lotta Nygård

Kultur- och Naturavdelningen
Länsstyrelsen Västernorrland

Marin Basinventering i Norra Västernorrland 2007



Innehållsförteckning

Sammanfattning	6
Summary	6
Inledning	7
Metodbeskrivning	7
Resultat.....	9
Högbonden	9
Halsviksravinen	10
Gnäggen.....	11
Skuleskogens nationalpark	12
Trysunda, Skrubban och omgivande småöar	13
Balesudden	14
Diskussion.....	15
Referenser	15
Bilagor.....	16
Högbonden	16
Halsviksravinen	19
Gnäggen.....	22
Skuleskogens nationalpark	25
Trysunda, Skrubban och omgivande småöar	28
Balesudden	31
Artlista	34

Sammanfattning

AquaBiota Water Research har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västernorrland genomfört en dykinventering vid Höga Kusten under augusti 2007. Inventeringen har utförts i sex naturreservat och Natura 2000-områden. Undersökningen har visat på höga naturvärden och en miljö med låg grad av mänsklig påverkan. Vid öppna lokaler har algvegetation inventerats ned till 18 m djup vilket indikerar klart vatten. Samtliga sex delområden har bedömts som klass 1 "opåverkad/obetydligt påverkad" eller klass 2 "något påverkad" enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.

Summary

AquaBiota Water Research has on commission of the Västernorrland County administration Board performed a diving survey in the Höga Kusten area during August 2007. Inventories were performed in six nature reserves and Natura 2000-areas. High marine values and few signs of human activities were found in the area. At open shores algal vegetation were found as deep as 18 m which indicate clear waters. All the six subareas were classified as "unaffected/insignificantly affected" or "slightly affected" according to the Swedish Environmental Protection Agency classification scheme.

Inledning

I Västernorrland saknas det inrapporterade Natura-2000 områden som är rent marina, härmed ligger arbetet med marin basinventering efter övriga Sverige. I länet finns idag 10 st Natura-2000 områden där också havsområden ingår. Kunskapen om de marina värdena i dessa områden har varit bristfällig. Genom att skydda marina områden som ligger i anslutning till landområden som redan är skyddade, kan de marina bevarandemålen uppnås snabbare. Detta gör att det finns ett intresse av att utvärdera de eventuella marina värdena som finns vid de redan befintliga Natura-2000 områdena. Naturvårdsverket har arbetat fram metoder för basinventering av Natura-2000 områden och andra skyddade områden för att kvalitetssäkra information som behövs för arbetet med bevarandeplaner och för den uppföljning av bevarandevärden som Sverige och övriga medlemsländer i EU behöver rapportera enligt Art- och Habitatdirektivets (EEG 92/443) art 17. Genom att följa metoderna för basinventeringen kan man få jämförbara data insamlat från områden längs hela Sveriges kust.

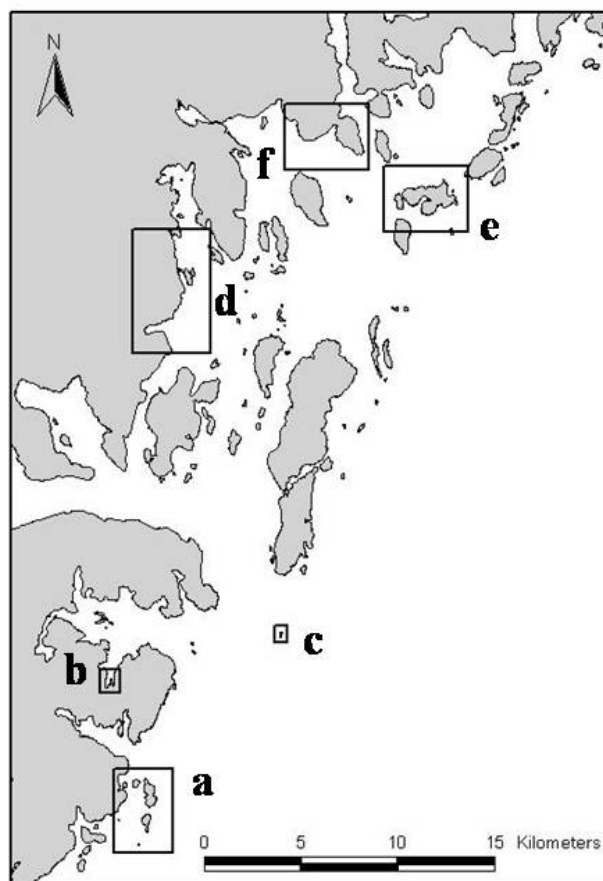
Höga kusten betraktas som ett av de renaste områdena i Bottenhavet (Kautsky et al. 2006) och platser inom området ingår i den nationella miljöövervakningen. Detta gör att man kan förvänta sig marina värden vid de redan befintliga Natura-2000 områdena som finns inom området.

Metodbeskrivning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västernorrlands Län (kontrakt nr. 511-8191-07) genomfördes dykinventeringar vid sex olika Natura-2000 områden inom världsarvet Höga kusten under 1-8 augusti 2007. Syftet var att kartlägga utbredning av habitat, göra naturtypsklassningar samt kartlägga förekomst och täckningsgrad av växter och djur på bottenarna som kan ligga till grund för bevarandeplaner för Natura-2000 områden och skötselplaner för skyddade områden. De sex områdena var Högbonden, Halsviksravinen, Gnäggen, Trysunda, Skuleskogens nationalpark och Balesudden. Ett särskilt tillstånd hade sökts och beviljats för att få vistas närmare än 200 meter från ön Gnäggen (Dnr 521-9871-07).

I samtliga sex områden genomfördes dykinventeringar enligt standardmetoden för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170 (Naturvårdsverket 2007) vilka följer metoder beskrivna av Kautsky (1995).

För att de tre dyktransekterna inom varje



Figur 1. Karta över inventeringsområdena i Höga kustenområdet, a) Högbonden, b) Halsviksravinen, c) Gnäggen, d) Skuleskogen, e) Trysunda, f) Balesudden.

område skulle vara så representativa för området som möjligt planerades deras startpositioner i GIS med hjälp av djupinformation från sjökort, vågexponerings-beräkningar (Isæus 2004) samt ortofoton. Transekterna hade liknande djupkurvor men var av olika exponeringsgrad inom varje område där prioriteringen var att ta en exponerad, en icke-exponerad och en intermediär lokal för varje område.



Figur 2. Transektinventering vid Skuleskogens nationalpark. Foto Martin Isæus.

Startpunkterna för varje dyktransekt uppsöktes med båt, position bestämdes med hjälp av en GPS och dokumenterades både skriftligt och genom att fotografera startpositionen. Från startpositionen simmade dykare ut mot djupet i en kompassriktning som noterades av en person som stannade i båten. Vid varje dyktransekt mättes siktdjup och salthalt i vattnet. Dykarna lade ut en metermarkerad lina och skattade kontinuerligt bottentyp och utbredning av substrat i en korridor av ca 4 meter på var sida om linan. Bottentypen klassades som håll, block, sten, grus, sand eller mjukbotten samt kombinationer av dessa. Varje bottentyp gavs en täckningsgrad av bottenytan. Täckningsgraden angavs i en åttagradig skala, 100, 75, 50, 25, 10, 5, 2, 1 %. Täckningsgrad av de dominerande växt- och djurarterna skattades på liknande sätt. Sedimentation på botten och på växterna skattades också i en fyrgradig skala (1=inget, 2=lite, 3=mycket, 4=tillräckligt för att försämra dykarens sikt under resterande dyktid). Täckningsgrad av påväxt på blåstång (*Fucus vesiculosus*)

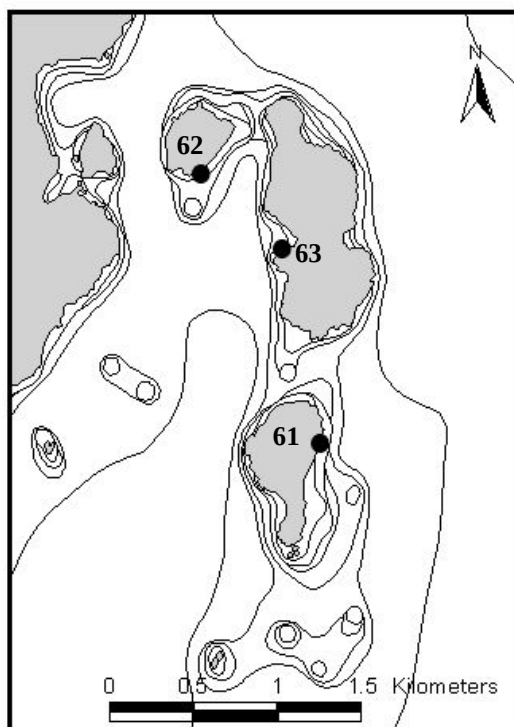
uppskattades samt förekomst av fertila blåstångsplantor och nyrekrytering noterades. Under inventeringen skiljdes inte blåstång från smaltång (*Fucus radicans*). Dykarna gjorde anteckningar, på protokoll under vattnet, så fort man observerade någon förändring i bottentyp, artsammansättning och/eller täckningsgrad när man simmade längs transekten. Vid de tillfällen då identifikationen av arten var osäker i fält samlades exemplar in för identifiering i efterhand. Verifiering kunde då ske med hjälp av stereolupp och referenslitteratur samt i vissa fall då expertis tillfrågades. Rådata från dykinventeringarna vid de sex olika områdena fördes in i den nationella databasen för basinventeringar enligt manualen (Naturvårdsverket 2007).

Resultat

Högbonden

Högbonden utgörs av några öar i kustbandet och är både naturreservat och Natura-2000 område (SE0710042). Ändamålet med reservatet är att bevara den värdefulla kustnaturen som innefattar några av länets mest välutvecklade klapperstensfält. Inrapporterade naturtyper: 9030, 1230, 1220. Ingen tidigare marin basinventering är gjord och därför har man inte heller haft någon kännedom om de eventuella marina värdena i området.

Utsidan av öarna i Högbonden området är exponerade med öppet hav utanför vilket gör att dessa miljöer ligger under stor vågpåverkan. På insidan är lokalerna mer skyddade vilket



Figur 3. Högbonden med transekternas startpositioner utmarkerade.

också kunde ses under inventeringsarbetet, där täckningsgraden av blåstång var högre i de mer skyddade områdena. Bottnarna i Högbonden området består främst av hållar, block och stenar närmast kusten som övergår till sten-, grus- och sandbottnar djupare ner. Blåstångens utbredning låg mellan 0,5-8,1 meters djup där tången var något mer påväxt av alger i de mer skyddade miljöerna än i de exponerade. Den största täckningen av blåstång (25-75 %) låg mellan 1,6 och 5,5 meters djup. Stentofs (*Sphacelaria radicans*) återfanns ned till 17,9 m djup. Andra förekommande arter var rödalgen ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) som främst förekom i de mer exponerade miljöerna, grönalgen grönsläck (*Cladophora glomerata*) dominerar vid ytan och förekommer relativt rikligt ner till 4 meters djup. Sammantaget var Högbondens marina miljöer friska och bör klassas som opåverkade/obetydligt påverkade (klass 1) enligt tillståndsklassningen för hårda bottnar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999).



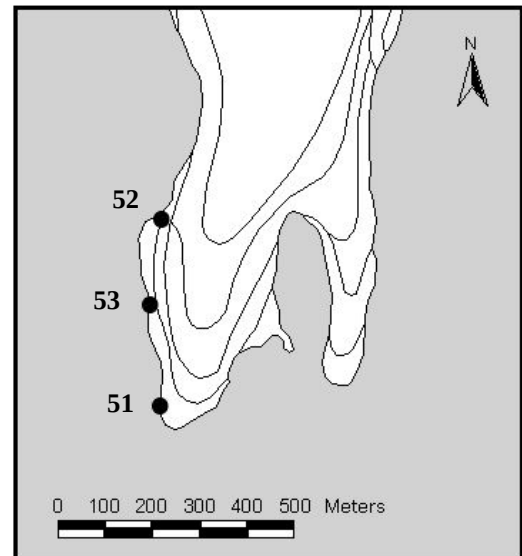
Figur 4. Blåstångsbälte vid Högbonden dyktransekt 62. Foto: Martin Isæus

Halsviksravinen

Halsviksravinen är såväl naturreservat som Natura-2000 område (SE0710046) där även ett havsområde ingår. Halsviksravinen är kalk- och näringsrik skog med stora floristiska värden. Det främsta bevarandesyftet är att bevara och återställa primärskogen och lövsumpskogen i området. Artrikedomen på land är stor och här möts nordliga och sydliga vegetationstyper. Inrapporterade naturtyper: 9030, 9080, 9050, 7230.

Ingen marin basinventering är tidigare genomförd och det finns ingen tidigare kännedom om eventuella marina värden i havsviken.

Halsviksravinens marina miljöer består av mjuka bottenar som går över till block/stenbotten närmast vattenytan. Bottenfloran dominerades av nateväxter, bortsnate (*Potamogeton pectinatus*) och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) på djup mellan 2-4,5 meter och närmast ytan dominerar trådslick/molnslick (*Pylaiella/Ectocarpus*). Ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) återfanns på stenar ned till 12,5 m djup. Halsviksravinen var det artfattigaste av områdena som undersöktes under denna inventering och blåstång saknades helt. Det fanns mycket detritus på botten bestående av nedfallna löv och kottar av främst al som inte brutits ner. De marina miljöerna i Halsviksravinen bör klassas som något påverkade (klass 2) enligt tillståndsklassningen för blandade till mjuka bottenar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999), detta främst beroende på avsaknaden av kransalger (*Chara* spp. och *Tolypella nidifica*) och andra kärlväxter.



Figur 5. Halsviksravinen med transekternas startpositioner utmarkerade



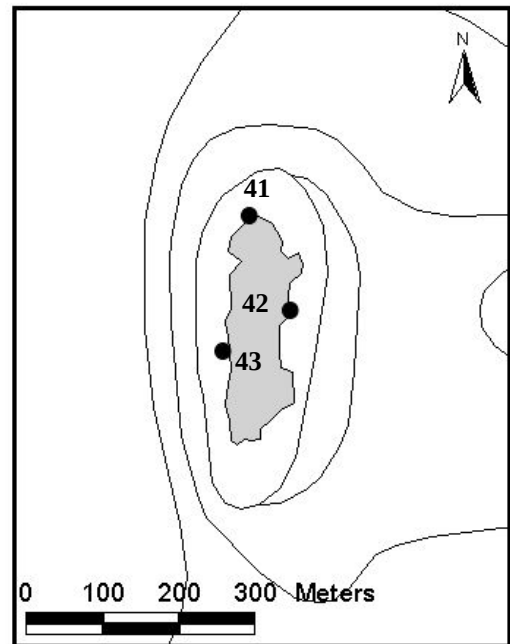
Figur 6. Ålnate och bortsnate vid Halsviksravinen. Foto: Martin Isæus

Gnäggen

Gnäggen är en av länets främsta fågelöar och är såväl naturreservat som Natura-2000 område (SE0710143) där även havsområde ingår. Ändamålet med reservatet är att skydda miljön för att på så vis bevara områdets betydelse som fågelö. Inrapporterade naturtyper: 1620. Ingen tidigare marin basinventering är gjord och därför har man inte heller haft någon kännedom om de eventuella marina värdena i området.

De marina miljöerna vid Gnäggen kännetecknas av hårda bottenar med hällar och block. Men bottenar på större djup än 18 meter bestod av grus eller sten, grus och sand blandat. Biologiskt sett är de marina områdena vid Gnäggen artrika. Blåstång identifierades ner till 9 meters djup men hade som störst täckningsgrad (50-75%) i den skyddade lokalen på insidan av ön mellan 2 och 7,3 meters djup. På utsidan hittades blåstången lokalt där den var skyddad av block och skrevor annars var lokalen för vågpåverkad. Trådslick/molnslick (*Pylaiella/Ectocarpus*) var mycket vanligt förekommande och täcker de flesta hårda substrat.

Ishavstofs (*Sphacelaria artica*) var vanligt förekommande på de större djupen, från ca 10 meter ned till maxdjup 18,2 m. Andra vanligt förekommande algarter var ullsläke (*Ceramium tenuicorne*), rödris (*Rhodomela confervoides*) och kräkel (*Furcellaria lumbricalis*). Vi hade förväntat oss att tarmtång (*Enteromorpha* spp.) skulle vara vanligt förekommande eftersom de är vanliga runt fågelöar men vi hittade nästan ingen tarmtång överhuvudtaget. De marina miljöerna runt Gnäggen verkar friska och bör enligt tillståndsklassningen för hårda bottenar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999) klassas som opåverkade/obetydligt påverkade (klass 1). Vid dykinventeringarna vid Gnäggen observerades flertalet nyfikna sälar både över och under vattenytan. Vi observerade också två granater som låg på botten en på utsidan av ön och en på insidan, och deras positioner återfinns i databasen.

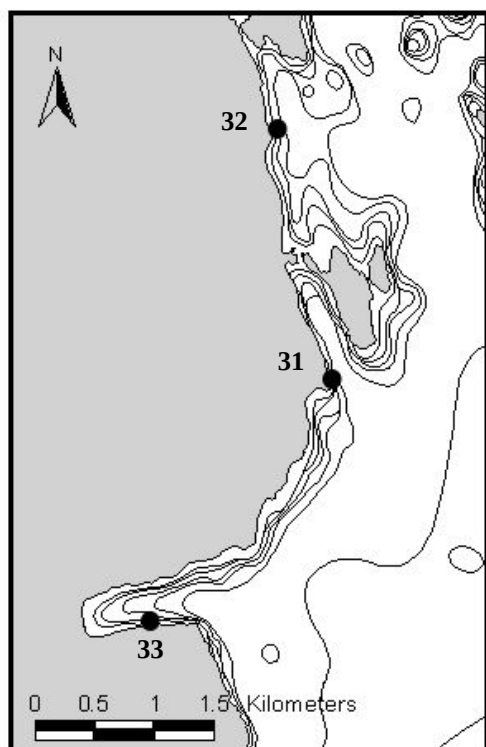


Figur 7. Gnäggen med transekternas startpositioner utmarkerade.



Figur 8. Nyfikens gråsäl utanför Gnäggen.

Skuleskogens nationalpark



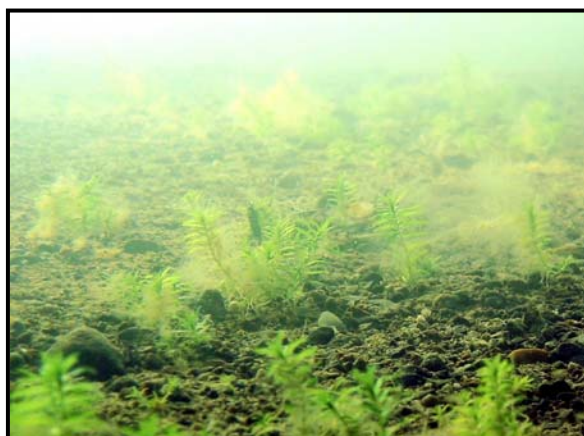
Figur 9. Skuleskogen med transekternas startpositioner utmarkerade

Naturen i Skuleskogens nationalpark är storslagen och starkt kuperad. Skuleskogen är även ett Natura-2000 område (SE0710054) där utpekandet grundar sig på förekomsten av gammal naturskog samt de geologiska formationerna med tillhörande växtlighet som kännetecknar Höga kusten området.

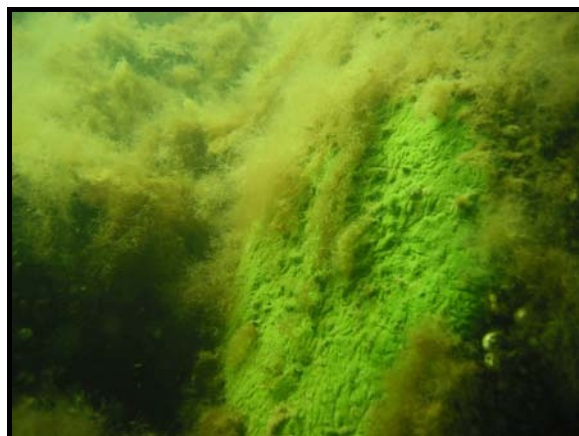
Inrapporterade naturtyper: 9010, 7140, 3160, 9030, 8220, 9050, 1620, 1640. Kunskapen om de marina miljöerna inom Skuleskogens nationalpark är bristande. En mindre pilotstudie är tidigare gjord i Glosjön i en av de nordliga vikarna i parken. I övrigt är ingen marin basinventering gjord i området.

De marina områdena vid Skuleskogens nationalpark var tämligen artfattiga där endast den mest exponerade lokalen hade glesa bestånd av blåstång (som mest 10% täckningsgrad vid 1,2- 1,9 meters djup). Djupast växande vegetation, förutom skorpformiga alger, var ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) som växte ned till 14,1 m. Bottnarna i området var blandade på de grundare områdena och ofta med sand- och/eller mjukbottnar på större djup. Trådslick/molnslick (*Pylaiella/Ectocarpus*) är vanlig där det förekommer hårda substrat. Tarmalger (*Enteromorpha* spp.) förekom ibland rikligt på

grundare områden. Höstlånke (*Callitriche hermaphrodita*) (figur 10), borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) förekom lokalt. Platt sötvattensvamp (*Ephydatia fluviatilis*) (figur 11) var vanligt förekommande i den mest exponerade lokalen. De marina miljöerna vid Skuleskogens nationalpark är varierande och svårbestämda, men bör klassas som opåverkade eller något påverkade (klass 1-2) enligt tillståndsklassningen för blandade till mjuka bottnar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999).



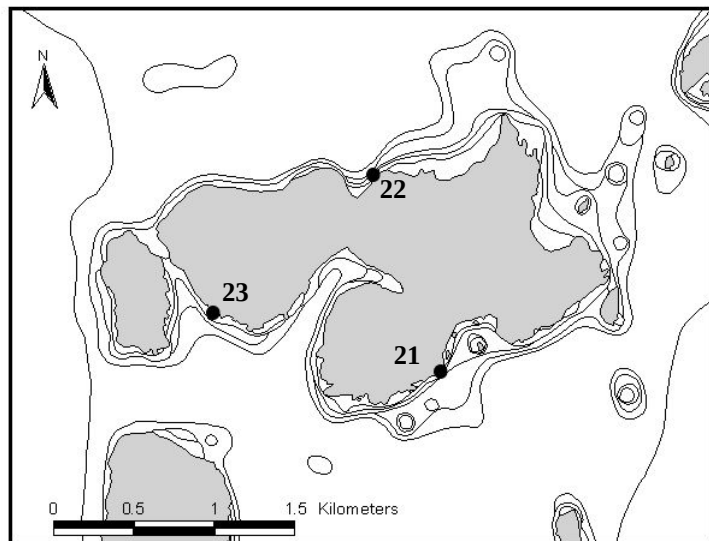
Figur 10. Höstlånke (*Callitriche hermaphrodita*). Foto: Martin Isæus.



Figur 11. Platt sötvattensvamp (*Ephydatia fluviatilis*). Foto: Martin Isæus

Trysunda, Skrubban och omgivande småöar

Trysunda ligger i Höga kustens ytterskärgård. Trysunda och omgivande öar är såväl naturreservat som Natura-2000 området (SE0710056) i vilka även havsområdet ingår. Här finns en av länets bäst bevarade fiskehamnar och höga geologiska och biologiska värden med säregen flora och fauna. Inrapporterade naturtyper: 7140, 1230, 1620, 1640. Ingen tidigare marin basinventering är genomförd och därmed är kunskaperna om eventuella marina värden bristfällig.



Figur 13 Trysunda med transekternas startpositioner utmarkerade.

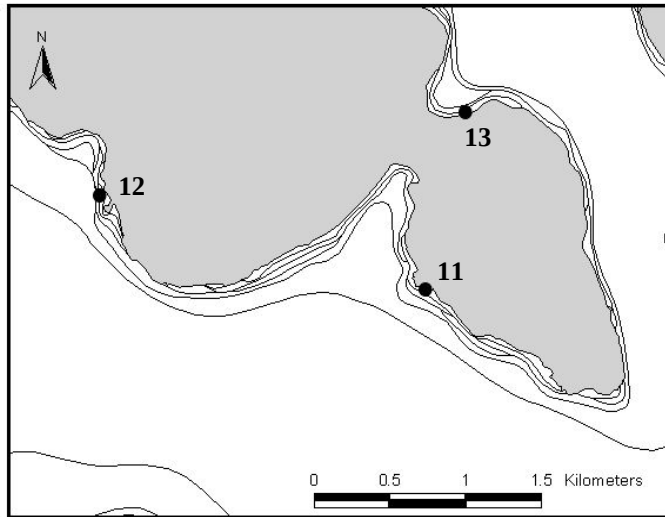
Runt Trysunda kan man finna flera olika marina miljöer. De lokaler som vi besökte hade varierande grad av hårda bottenar där den mest exponerade lokalen på östra sidan av ön hade bottenar som främst bestod av hällar och block som gick över i grusbotten på större djup än 12 meter. Den norra lokalen hade sandbottenar som gick över till mjuka bottenar på djup större än 9 meter. De olika habitaterna som botten typerna utgör gjorde att vi fann en stor artrikedom i Trysundaområdet. Vid de två exponerade lokalerna, 21 och 22, fann vi nästan ingen blåstång medan i den skyddade lokalen, 21, fanns det rikligt med blåstång (25-100% täckningsgrad) mellan 2,5 - 6,8 meters djup. Som djupast observerades blåstången vid 8,3 meters djup. Här fanns nästan inga grönalger, endast liten mängd precis vid vattenytan. Gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) fanns (10% täckningsgrad) kring 3,1 - 5,4 meters djup och platt sötvattenssvamp var vanlig kring 8 meters djup. På de sandiga bottenarna vid den norra lokalen, 22, observerades inga rödalger men däremot tre arter kransalger, där borststräse (*Chara aspera*) fanns i riklig mängd vid 2,4-4,6 meters djup. Här fanns också näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) samt gott om borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*). Vid den östra lokalen som var mer vågexponerad dominerade trådslick/molnslick (*Pylaiella/Ectocarpus*) på djup större än 5,5 meter medan ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) fanns i stor mängd (75-100% täckningsgrad) mellan 2,5 - 5,4 meters djup. Ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) var den djupast funna algen, förutom skorpformade alger, och fanns på lokal 23 ned till 17,2 m. Sammantaget var miljöerna vid Trysunda friska och bör klassas som opåverkade/obetydligt påverkade (klass 1) enligt tillståndsklassningen för hårda och blandade till mjuka bottenar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999).



Figur 12. Borststräse. Foto: Martin Isæus

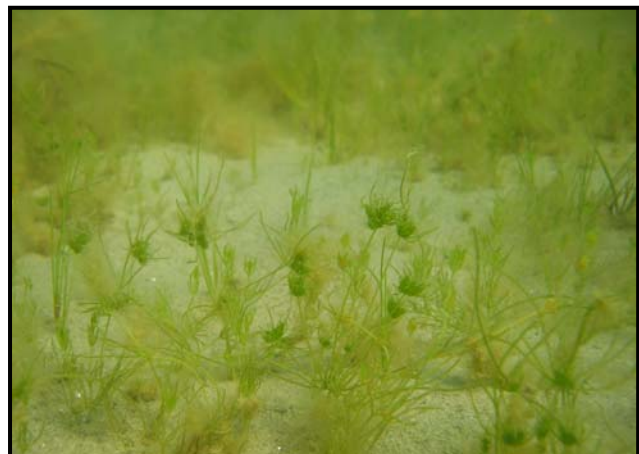
Balesudden

Balesudden är en stor halvö som ligger öster om Köpmanholmen. Balesudden är såväl naturreservat som Natura-2000 område (SE0710057). Här finns granskogar och torrare hällmarkstallskogar varvat med myrområden och kala klippor mot havet. Kunskapen om eventuella marina värden är bristfällig då ingen marin basinventering tidigare är gjord i området.



Figur 14. Balesudden med transekternas starpositioner utmarkerade.

Bottnarna runt Balesudden var varierande och bestod mest av grus-, sand- och mjukbottnar förutom på den mest exponerade lokalen (lokal 11) där block dominerade mellan 1 till 5 meters djup. Det minst exponerade området (lokal 13) dominerades helt av mjuka bottenar med enstaka stenar och kraftig sedimentpålagring. Artdiversiteten i denna lokal var därför låg med enstaka alger och djur. Närmast ytan fanns bestånd av trådslick/molnslick (*Pylaiella/Ectocarpus*), sudare (*Chorda filum*) och tarmalger (*Enteromorpha* sp.). I den mest exponerade lokalen (lokal 11) fanns det glesa blåstångsbestånd (10% täckningsgrad mellan 3-5 meters djup) nyrekryteringen var däremot måttlig till riklig vid den västra lokalen fanns bara enstaka blåstångsplantor vid 2 meters djup. I denna lokal dominerade trådslick/molnslick (50-75% täckningsgrad mellan 1,8 och 5 meters djup) men vi fann också axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Den västra lokalen (lokal 12) bestod av sandbottnar och här fanns det gott om nateväxter och kransalger. På vissa områden bildade kransalgerna mattor med upp till 75% täckningsgrad, borststräse (*Chara aspera*) (50%) och havsrufse (*Tolypella nidifica*) (25%) kring 2 meters djup. Borstnate (*Potamogeton pectinatus*) förekom ner till 4,5 meters djup och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) endast i enstaka exemplar ner till 2 meters djup. Vid denna lokal återfanns ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) som var den djupast växande algen, förutom skorpformade alger, vid 17,1 m djup. Miljöerna runt Balesudden var olika till sin karaktär och därför är det svårt att göra en samlad bedömning av tillståndet för den marina miljön enligt tillståndsklassningen för hårda och blandade till mjuka bottenar i Bottenhavet (Naturvårdsverket 1999). Den östra lokalen (lokal 13) var kraftigt påverkad (klass 4) med mycket lösliggande alger och detritus på botten. De andra lokalerna som vi undersökte var betydligt mer artrika och friska. Lokal 12 bör klassas som opåverkad/obetydligt påverkad (klass 1) med sina rika kransalgsmiljöer och lokal 11 som något påverkad (klass 2) eftersom blåstångsbestånden var glesa.



Figur 15. Havsrufse. Foto: Martin Isæus

Diskussion

Höga kusten är ett område känt för sin spektakulära natur, och även under ytan återfinns stora naturvärden. Området som helhet kan betraktas som mycket fint och uppenbara övergödningseffekter har inte påträffats i denna undersökning. De stora mängderna organiskt material som återfanns på bottenarna i Hallsviksravinens skyddade vik var kottar och löv från al och inte de stora mängderna fintrådiga alger som man kan finna i liknande miljöer vid högre näringsnivåer. På öppna lokaler växte blåstång/smaltång ned till 8-9 m djup vilket är ett mått på klart vatten och att ishavstofs återfinns ned till 18 m på sådana lokaler förstärker det intrycket.

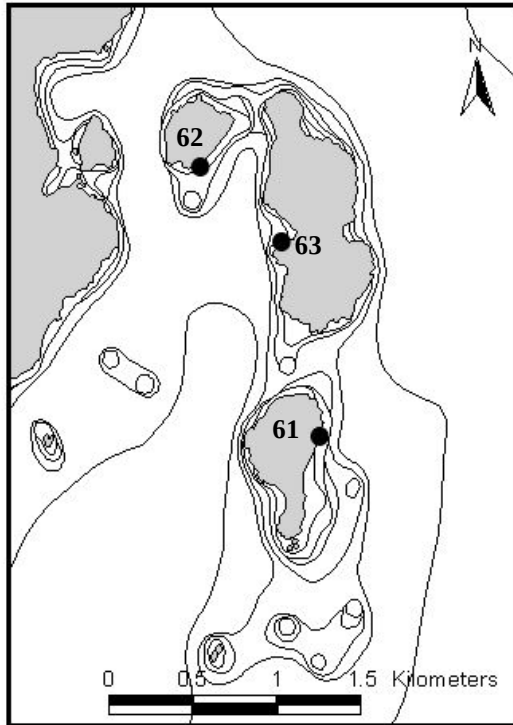
Det var intressant att flera av kransalgerna var otypiska i sina karaktärer. Inte ens vår svenske expert Gustav Johansson var riktigt säker utan prover skickades för säkerhets skull till Irmgard Blindow i Tyskland för att verifieras. Borststräfsen hade mycket korta "taggar" och tillhörde underarten *Chara aspera subinermis* vilken kan förväxlas med Tuvsträfs *Chara connivens* som mer eller mindre saknar "taggar". Ingen av kransalgerna som hittades i området var upptagen i Artdatabankens rödlista för hotade arter.

Referenser

- Isæus M (2004) Factors structuring Fucus communities at open and complex coastlines in the Baltic Sea., Botaniska institutionen, Stockholm University, 40 sid
- Kautsky H (1995) Dykinventering av de grunda bottenarnas vegetation i Stockholms skärgård, Department of Systems Ecology, Stockholm University. Technical report no. 18
- Kautsky H, Wallin A, Qvarfordt S (2006) Vegetationsklädda bottenar i Västernorrland år 2005 återbesök av dyklokaler från åren 1996-1999., Rapport till länsstyrelsen i Västernorrland
- Naturvårdsverket (1999) Bedömningsgrunder för miljö kvalitet- Kust och hav. Rapport 4914, Naturvårdsverkets förlag, ISBN: 91-620-4914-3
- Naturvårdsverket (2007) Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140, 1170. Version 6

Bilagor

Högbonden



Figur 16. Dyktransekt Högbonden 61 med startposition markerad med en pil.

Högbonden 61 (2007-08-04), Exposed

Startposition: N 62° 51,956'; O 18° 28,765'. Under fyren, 4m till höger om ett stråk av röd granit. Bäringen på transekten var 85°.

Siktdjup: 6 m, salthalt: 4,7 ppt, temperatur: 14,9°C.

Strandbiotop: Hög brant klippstrand med vegetation som börjar ca 20m upp. Där är det sparsamt med späda tallar och granar samt marktäckande ris (Ericaceae). Tobisgrissla och skarv observerades från båten när dykarna var nere.

Transekten var som djupast 19,1 m, 80 meter från land. Bottensubstratet bestod av främst block men djupast ner mellan 15,5 och 19,1 meters djup var det sten och grus blandat (50/50). Fertil blåstång (*Fucus vesiculosus*) fanns mellan 0,5 och 8,1 meters djup med störst täckningsgrad (25 %) vid 4 - 5,5 meters djup. Rödalgen ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) förekommer relativt rikligt ner till 9,2 meters djup. Under dessa djup fanns rikligt med molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) (100% täckningsgrad) och ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) var den dominerande algen på större djup än 11,4 meter. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 17. Dyktransekt Högbonden 62 med startposition markerad med en pil.

grus (50/50) tar över tar över. Fertile blåstång observerades mellan 0,5 och 7,3 meters djup med störst täckningsgrad (50%) vid 2,5-5,1 meters djup. Grönslick (*C. glomerata*) är rikligt förekommande på grundare områden ner till 2 meters djup och molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerar (75-100% täckningsgrad) på djup större än 2 meter. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

Högbonden 62 (2007-08-04),

Moderately Exposed

Startposition: N 62° 52,825'; O 18° 28,018'. Ett större block mellan två bränningar höger om sydostudden. Baringen på transekten var 130°.

Siktdjup: 5,5 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 15°C.

Strandbiotop: Stora stenblock utan vegetation 25m högre upp lite örter, ex. Gullris (*Solidago virgaurea*), mossor (*Bryophyta*), sedan gles hållmarkstallskog med huvudsak tall.

Transekten var som djupast 12,5 m, 78 meter från land. Bottensubstratet bestod av hållar och block ner till ungefär 6 meters djup där stenar och



Figur 18. Dyktransekt Högbonden 63 med startposition markerad med en pil.

Högbonden 63 (2007-08-04), Sheltered

Startposition: N 62° 52,580'; O 18° 28,558'. Vid större spricka som avdelar yttre del av brant håll. En ensam björk finns 25 m rakt ovanför. Bärningen på transekten var 330°.

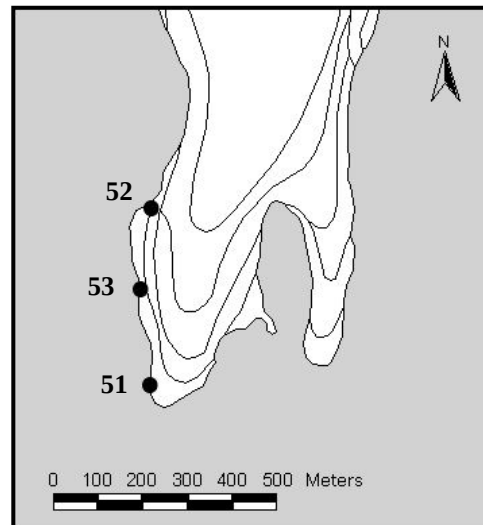
Siktdjup: 5,7 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 18,8°C.

Strandbiotop: Brant håll utan vegetation. 5 meter upp mossor och ljung. 10m upp enstaka björkar, tall och gran. 7 st småkrakshonor sågs.

Transekten var som djupast 9,1 m, 40 meter från land. Bottensubstratet bestod av hållar och block ner till 4 meters djup där grusbotten tog vid.

På större djup än 7 meter var det sandbotten. Fertila blåstång (*F. vesiculosus*) observerades mellan 0,3-6,6 meters djup med störst täckningsgrad (50-75%) vid 0,3-3,3 meters djup. Grönslick (*C. glomerata*) är rikligt förekommande på de allra grundaste områdena ner till ca 1 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) förekommer rikligt (50-75% täckningsgrad) från 1,6 till 6,6 meters djup. På 3-4 meters djup förekom bestånd (5% täckningsgrad) av gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) och sudare (*Chorda filum*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

Halsviksravinen



Figur 19. Dyktransekt Halsviksravinen 51 med startposition markerad med en pil.

Halsviksravinen 51 (2007-08-01), Extremely sheltered

Startposition: N 62° 55,578'; O 18° 26,379'. Invid fallet träd vid en större björk i innersta delen av viken. Bäringen på transekten var 90°.

Siktdjup: bättre än djupet, salthalt: 4,7 ppt, temperatur: 17,3°C.

Strandbiotop: Stenig strand med sparsamt med gräs, rörflen. Ej mkt andra örter, al men även rönn och björk.

Transekten var som djupast 5,0 m, 31 meter från land. Botten var ganska flack och bestod av block ner till ca 1 meters djup och mjukbotten på djup större än 2,1 meter. På de djupaste områdena täcktes botten helt av detritus som hade landursprung, med mycket kottar och bark. Det förekom ingen blåstång och generellt var lokalen ganska artfattig. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) fanns rikligt (75-100% täckningsgrad) mellan 0,5 och 1,3 meters djup och där under dominerade nateväxterna, borstnate (*Potamogeton pectinatus*) (max 50% täckningsgrad) och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) (max 50% täckningsgrad). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 20. Dyktransekt Halsviksravinen 52 med startposition markerad med en pil.

Halsviksravinen 52 (2007-08-01),
Very sheltered

Startposition: N 62° 55,789'; O 18° 26,402'. Den nordliga av två stenar norr om liten vassvik. Bäringen på transekten var 105°.

Siktdjup: 4,5 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 17°C.

Strandbiotop: brant barrskogsstrand (gran) med al och stenblock vid stranden. Älggräs, renfana, små rönner, fibblor, ormvråk, fiskgjuse, sparvhök, svärtahona med ungar.

Transekten var som djupast 16,4 m, 57 meter från land. Bottensubstratet bestod till största delen av mjukbottnar med enstaka stenar,

förutom närmast land där det fanns något fler stenar (50%). På de djupare områdena fanns det relativt mycket (25%) detritus som till stor del hade landursprung. Det förekom ingen blåstång på den här lokalen och det var ganska artfattigt. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) fanns rikligt (75-100% täckningsgrad) mellan 0,5 och 2,9 meters djup. Ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) förekom rikligt (25-50% täckningsgrad) mellan 1,4 och 2,9 meters djup och observerades som djupast på 4,5 meters djup. Borstnate (*Potamogeton pectinatus*) var också vanligt förekommande (max 10% täckningsgrad). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 21. Dyktransekt Halsviksravinen 53 med startposition markerad med en pil.

Halsviksravinen 53 (2007-08-01),
Very sheltered

Startposition: N 62° 55,693'; O 18° 26,364'. Den högra av två små uddar.
Bäringen på transekten var 100°.

Siktdjup: 4,5 m, salthalt: 4,8 ppt, temperatur: 17,3°C.

Strandbiotop: Sten, stenblock med alar vid strandbrynet, bakom finns brant granskog. Kråkvicker, älggräs, strandråg.

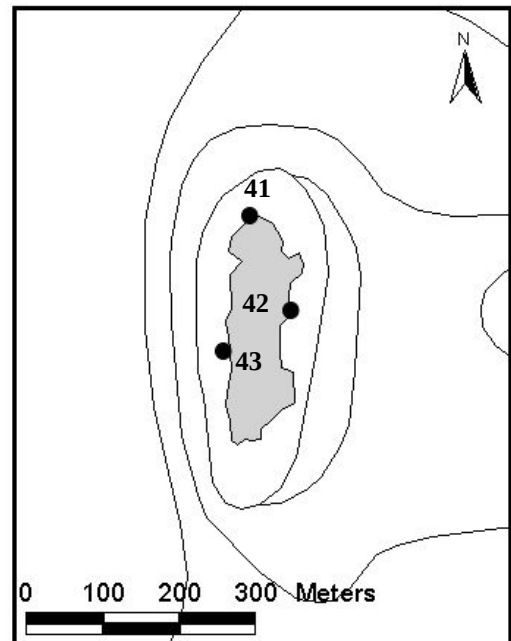
Transekten var som djupast 12,7 m, 50 meter från land. Bottensubstratet bestod främst av block och stenar närmast land och av mjuka bottnar på större djup. Det förekom inga

nateväxter och ingen blåstång på den här lokalen och det var väldigt artfattigt. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) förekom rikligt (25-90% täckningsgrad) mellan 0,8 och 2,6 meters djup. Allra närmast land observerades bestånd (25% täckningsgrad) av tarmalger (*Enteromorpha* spp.). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

Gnäggen



Figur 22. Dyktransekt Gnäggen 41 med startposition markerad med en pil.



Gnäggen 41 (2007-08-03), Moderately exposed

Startposition: N 62° 56,858'; O 18° 37,152'. Väster om bränningarna, västra delen av häll med kant. Bärningen på transekten var 30°.

Siktdjup: 5-6 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 15,2°C.

Strandbiotop: Kala hällar med block, djurliv som lokal 42, 43. Sillgrisslor och flera nyfikna individer av gråsäl.

Transekten var som djupast 18,5 m, 81 meter från land. Botten bestod av hällar ner till 7 meters djup där block tog över. Där transekten var som djupast var det grusbotten. Här förekom en stor artrikedom av alger. Blåstång (*F. vesiculosus*) observerades mellan 1,5 och 7 meters djup, med störst täckningsgrad (10%) vid 1,7-5,0 meters djup. Dock hade de få eller inga fortplantningsorgan och bara enstaka rekryter. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade (50-100% täckningsgrad) från 0,5 ner till 8,0 meters djup. Andra vanligt förekommande arter var ullsläke (*Ceramium tenuicorne*), gyllenskägg/smalskägg (*Dictyosiphon*), rödplysch (*Rhodochorton purpureum*) och rödris (*Rhodomela confervoides*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 23. Dyktransekt Gnäggen 42 med startposition markerad med en pil.

Gnäggen 42 (2007-08-02), Exposed
Startposition: N 62° 56,791'; O 18° 37,208'. Stor friliggande häll (ca. 8x8m), ens fyren, kal klippa. Bärningen på transekten var 95°.

Siktdjup: 5 m, salthalt: 4,7 ppt, temperatur: 15,6°C.

Strandbiotop: Kal klippö med lav, ön inte högre än 3-4m. Storskarv dominerar men även relativt stor tordmulekoloni, sillgrisslor och enstaka tobisgrisslor, vitfågel och labb. Gott om gråsäl.

Inventeringen utfördes i två deltransekter eftersom det rådde besvärliga dykförhållanden på platsen med starka strömmar som tröttade ut dykarna. Transekten var

som djupast 11,0 m, 100 meter från land. Botten bestod varvat av block och hällar. Fertile blåstång (*F. vesiculosus*) förekom mellan 1,2 och 4,4 meters djup, med högst täckningsgrad (25%) mellan 1,9-4,4 meters djup och observerades som djupast vid 9 meter. Få eller enstaka blåstångsrekryter observerades. Grönslick (*C. glomerata*) var rikligt förekommande (100% täckningsgrad) precis under ytan. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade (75-100% täckningsgrad) mellan 0,5 och 9,0 meters djup. Andra vanligt förekommande arter var ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) som var riklig (50% täckningsgrad) kring 1,5 meters djup, ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) och rödris (*Rhodomela confervoides*). Under dykinventeringen kom det gråsäl vid tre tillfällen inom ca 5 meter som nyfiket observerade oss. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1. Vi hittade en odetonerad granat vid 7 meters djup.



Figur 24. Dyktransekt Gnäggen 43 med startposition markerad med en pil.

Gnäggen 43 (2007-08-03), Moderately exposed

Startposition: N 62° 56,764'; O 18° 37,086'. Flat håll 50m söder om fyrkantigt "skurna" block (med ögla). Bärningen på transekten var 285°.

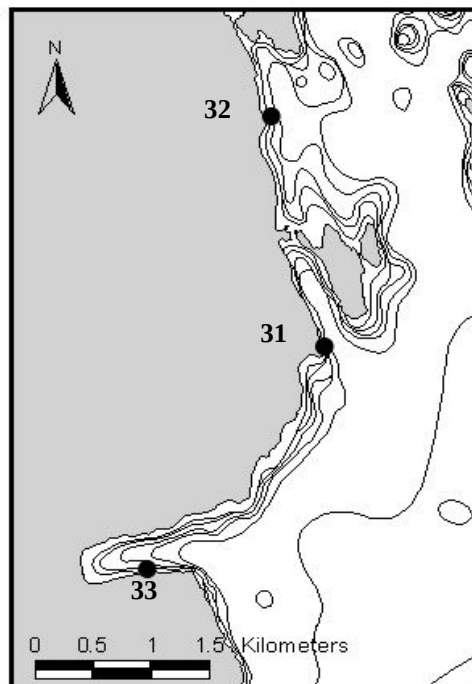
Siktdjup: 6 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 15,3°C.

Strandbiotop: Kala hållar med mkt skarvspillning

Transekten var som djupast 18,8 m, 48 meter från land. Botten bestod av block förutom allra djupast där det var en blandning av sten grus och sand (20/50/25). Fertil blåstång (*F. vesiculosus*) observerades mellan 2,0 och 7,3 meters djup med högst

täckningsgrad (50-75%) vid 2,0-7,3 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/ Pylaiella*) förekom rikligt (50-100% täckningsgrad) mellan 0 och 7,3 meters djup. Andra vanligt förekommande arter var gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) (25% täckningsgrad) kring 7,3-8,0 meters djup, ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) var dominerande (50-75% täckningsgrad) mellan 8,0 och 16,1 meters djup. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1. Vi hittade en odetonerad granat vid ca 10 meters djup.

Skuleskogens nationalpark



Figur 25. Dyktransekt Skuleskogen 31 med startposition markerad med en pil.

Skuleskogen 31 (2007-08-07), Sheltered

Startposition: N 63° 6,156'; O 18° 32,209'. 30m norr om udde, nedanför sommarstuga. Bärningen på transekten var 70°.

Siktdjup: 4,5 m, salthalt: 4,8 ppt, temperatur: 17,3°C.

Strandbiotop: Strand med klippblock, 8-10m upp, tallskog och ensamma små björkar

Transekten var som djupast 19,2 m, 65 meter från land. Botten bestod av block och grus (75/25) ner till 4 meter och djupare tog grus och sand över. Blåstång (*F. vesiculosus*) observerades mellan 0,8 och 5,5 meters djup, med enstaka fortplantningsorgan men med god nyrekrytering. Täckningsgraden av blåstång var som störst (10%) vid ca 1,5 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/ Pylaiella*) förekom (25-100% täckningsgrad) mellan 0,3 och 6,3 meters djup. Andra vanligt förekommande arter var smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) som förekom med 25% täckningsgrad mellan 1,9 och 5,5 meters djup. Platt sötvattens-svamp (*Ephydatia fluviatilis*) var vanlig (antalsklass 2) mellan 1,9 och 3,7 meters djup. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 26. Dyktransekt Skuleskogen 32 med startposition markerad med en pil.

Skuleskogen 32 (2007-08-07), Very sheltered

Startposition: N 63° 7,294'; O 18° 31,783'. Liten udde norr om sandstrand, nedanför stor asp. Bärningen på transekten var 80°.

Strandbiotop: Smal stenstrand med bla. lite strandråg, ca. 2 in, lövskog med björk och asp som snabbt övergår i barrskog.

Transekten var som djupast 11,4 m, 50 meter från land. De grunda bottenarna bestod av block, sten och grus (25/25/50) och djupare än ca 6 meter dominerade mjuka bottenar. Ingen blåstång observerades i denna lokal som var relativt artfattig.

Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/ Pylaiella*) förekom på de hårda substraten kring 1 meters djup. Andra förekommande arter var höstlånke (*Callitriche hermaphroditica*) som observerades (15% täckningsgrad) vid 1,9-3,7 meters djup samt sudare (*C. filum*) och tarmalger (*Enteromorpha* sp.). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 27. Dyktransekt Skuleskogen 32 med startposition markerad med en pil.

Enstaka kransagler (*Tolypella nidifica*) observerades kring 3-4 meters djup. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

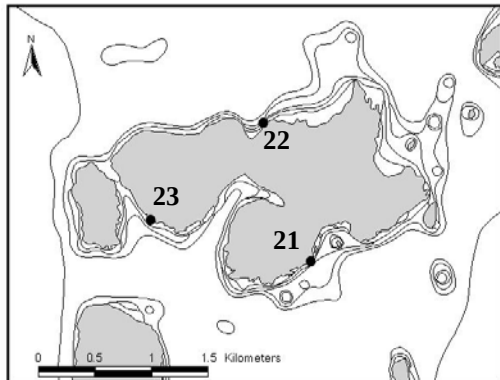
Skuleskogen 33 (2007-08-07), Very sheltered

Startposition: N 63° 5,105'; O 18° 30,319'. Vid sista runda stenen väster ut, vid hållar. Bärningen på transekten var 0°.

Strandbiotop: Berghällar, enstaka tallar, björkar, strandråg, strandkvanne.

Transekten var som djupast 12,6 m, 50 meter från land. Bottensubstratet bestod av block ner till 3 meters djup där sandbotten tog över ner till 8 meters djup på större djup fanns mjukbotten. Ingen blåstång observerades på denna lokal. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) förekom på de hårda substraten ner till 3 meters djup. Tarmalger (*Enteromorpha* sp.) fanns i stora bestånd (50% täckningsgrad) straxt under vattenytan. Här fanns även rikligt med smalskägg (*D. foeniculaceus*). Borstnate (*P. pectinatus*) och ålnate (*P. Perfoliatus*) samt brunalgen sudare (*C. filum*) förekom på de sandiga bottenarna.

Trysunda, Skrubban och omgivande småöar



Figur 28. Dyktransekt Trysunda 21 med startposition markerad med en pil.



Trysunda 21(2007-08-06), Moderately exposed

Startposition: N 66° 7,988'; O 18° 47,738'. Vid stor häll, stora block på hällen. Bärningen på transekten var 110°.

Siktdjup: 5,25 m, salthalt: 4,4 ppt, temperatur: 16,5°C.

Strandbiotop: Höllar med block. Först 50m upp på ön finns vegetation i form av låga tallar, enar etc.

Transekten var som djupast 12,4 m, 90 meter från land. Bottensubstratet bestod av höllar och block. Djupare än 12 meter dominerar grusbottenar. Endast sparsamt med blåstång (max 10% täckningsgrad, mellan 4,0-7,5 meters djup) observerades på denna exponerade lokal annars var lokalen rik på olika alger. På höllarna närmast ytan dominerade (75-90% täckningsgrad) grönslick (*C. glomerata*) ner till 2,5 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) var dominerade (50-75% täckningsgrad) från 5,4 meter ner till 12,4 meters djup. Ullsläke (*C. tenuicorne*) var helt dominerand (max 100% täckningsgrad) mellan 2,5 och 5,4 meters djup. Violettslick (*Polysiphonia fibrillosa*) förekom också rikligt (25% täckningsgrad) kring 5,4 och 7,5 meters djup. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 29. Dyktransekt Trysunda 22 med startposition markerad med en pil.

Trysunda 22 (2007-08-06), Sheltered
Startposition: N 63° 8,650'; O 18° 48,271'. Häll öster om ångbåtsbrygga, nedanför konformad sten som ligger ensam på hällen ca 30m ovanför vattnet. Baringen på transekten var 330°.
Siktdjup: 5,25 m, salthalt: 4,5 ppt.
Strandbiotop: Höllar, gles tallskog.

Transekten var som djupast 15,6 m, 60 meter från land. Bottensubstratet bestod av block, sten ner till ett par meters djup där sandbotten tog över. På större djup än ca 8 meter var det mjukbotten. Blåstång förekom sparsamt med som mest 10% täckningsgrad vid 2 meters djup.

Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) var dominerade (50-75% täckningsgrad) ner till 2,3 meters djup där sandbotten tog över. Inga rödalger observerades på denna lokal. Det fanns gott om kransalger mellan 2,3 och 4,6 meters djup, främst var det borststräfsse (*Chara aspera*) som förekom rikligt (25-75% täckningsgrad) men även havsrufse (*Tolypella nidifica*) (max 5% täckningsgrad) och grönsträfsse (*Chara baltica*) observerades. Borstnate (*P. pectinatus*) och ålnate (*P. perfoliatus*) förekom med störst täckningsgrad (25% vardera) mellan 3,1 och 4,6 meters djup. Andra vanliga arter var näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) som observerades mellan 1,0 och 2,3 meters djup samt axslinga (*M. spicatum*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 30 Dyktransekt Trysunda 23 med startposition markerad med en pil.

Trysunda 23 (2007-08-06),
Moderately exposed

Startposition: N 63° 8,219'; O 18° 46,087'. "Vasst" block liggande ca 5 m upp på hällen. Bärningen på transekten var 215°.

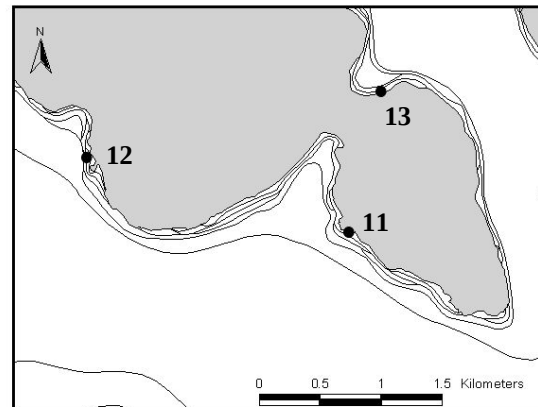
Siktdjup: 6,5 m, salthalt: 4,4 ppt, temperatur: 17,2°C.

Strandbiotop: Klipphällar utan lavpåväxt, 25m upp på ön växer glest med späda tallar och lavar på stenar.

Transekten var som djupast 19,1 m, 77 meter från land. Bottensubstratet dominerades av hällar, block och sten med partier där det var grusbotten.

Som allra djupast var det bara grusbotten. Vid den här lokalen växte nästan inga grönalger, endast lite grönslick (*C. glomerata*) närmast ytan. Blåstång (*F. vesiculosus*) observerades mellan 1,8 och 8,3 meters djup. Med täta bestånd (25-100% täckningsgrad) av fertila plantor och nyrekrytering mellan 2, 5 och 6,8 meters djup. Ullsläke (*C. tenuicorne*) förekom också i stor mängd (max 75% täckningsgrad) kring 2 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade (100% täckningsgrad) ner till 2 meters djup och var sedan även riklig (max 50% täckningsgrad) mellan 4,8 och 7,8 meters djup. Andra vanligt förekommande arter var gaffeltång (*F. lumbricalis*), fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) och platt sötvattenssvamp (*Ephydatia fluviatilis*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

Balesudden



Figur 31. Dyktransekt Balesudden 11 med startposition markerad med en pil.

Balesudden 11 (2007-08-08), Moderately exposed

Startposition: N 63° 8,317'; O 18° 35,627'. Röd häll, udden 20m väster om större uddes spets.

Bäringen på transekten var 265°.

Siktdjup: 5,8 m, salthalt: 4,4 ppt.

Strandbiotop: Kala röda klippor, upp till ca. 3m ö.h., där lavar, små björkar och tallar växer.

Klippbranten når upp till ca. 100 ö.h. och är beväxt med gles tallskog

Transekten var som djupast 14,3 m, 76 meter från land. Bottensubstratet bestod av hällar och block ner till 5 meters djup där grusbottnar bredde ut sig. Blåstång (*F. vesiculosus*) observerades i små bestånd mellan 1,8 och 6,5 meters djup med vissa fertila individer men med gott om nyrekrytering. Grönslick (*C. glomerata*) dominerar närmast ytan ner till 2 meters djup. Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade (50-75% täckningsgrad) mellan 1,8 och 5,0 meters djup. Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 32. Dyktransekt Balesudden 12 med startposition markerad med en pil.

Balesudden 12 (2007-08-08),
Sheltered

Startposition: N 63° 10,393'; O 18° 39,434'. Vid spetsig sten på stenstrand. Bärningen på transekten var 260°.

Siktdjup: 7 m, salthalt: 4,6 ppt, temperatur: 18,6°C.

Strandbiotop: Stenstrand med al, 5m upp på stranden sedan granskog. Drillsnäppa, rödbena, skarv, ådor, gök, korp, ormvråk sågs.

Transekten var som djupast 19,2 m, 84 meters djup. Bottensubstratet bestod mest av sand men även enstaka partier med hållar och närmast land fanns stenblock.

Enstaka exemplar av blåstång (*F. vesiculosus*) observerades vid 2 meters djup. Det fanns rikligt (100% täckningsgrad) med molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) allra närmast ytan (0,3-0,5 m) straxt där under fanns smalskägg (*D. foeniculaceus*) (25% täckningsgrad) och grönslick (*C. glomerata*) (50% täckningsgrad). Kransalger förekom rikligt mellan 1,2 och 4,5 meters djup, borststräfs (*Chara aspera*) (max 50% täckningsgrad), havsrufse (*Tolypella nidifica*) (max 25% täckningsgrad) och grönsträfs (*Chara baltica*) (max 25% täckningsgrad). Andra vanligt förekommande arter var borstnate (*P. pectinatus*) (max 25% täckningsgrad) och ishavstofs (*S. arctica*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.



Figur 33. Dyktransekt Balesudden 13 med startposition markerad med en pil.

Balesudden 13 (2007-08-08), Very sheltered

Startposition: N 63° 10,628'; O 18° 42,335'. Vid klippor till höger om liten renplockad strand. Bärningen på transekten var 30°.

Siktdjup: 5,8 m, salthalt: 4,5 ppt, temperatur: 20,6°C.

Strandbiotop: Skog ner till stenig strand. Al, björk, rönn, blåbärsris

Transekten var som djupast 14,1 m, 100 meter från land. Bottensubstratet bestod av mjuka bottnar med enstaka stenar och med block allra närmast land. Det observerades ingen blåstång vid den här lokalen som var väldigt artfattig. Tarmalger

(*Enteromorpha* sp.) och Molnslick/trådslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade på de hårda substraten närmast land. Andra arter som förekom var sudare (*C. filum*). Övriga förekommande arter finns listade i tabell 1.

Artlista

Tabell 1. Observerade arter under dykinventeringar vid Höga kusten. 11-13 Balesudden, 21-23 Trysunda, 31-33 Skuleskogen, 41-43 Gnäggen, 51-53 Halsviksravinen och 61-63 Högbonden.

Latinskt namn	svenskt namn																		
		11	12	13	21	22	23	31	32	33	41	42	43	51	52	53	61	62	63
Kärlväxter mm.																			
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	höstlånke								15										
<i>Eleocharis</i>	småsäv													1					
<i>Fontinalis antipyretica</i>	näckmossa					5													
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	1	1			10													
<i>Potamogeton filiformis</i>	trådnate														1				
<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate		50			25				25				50	10				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate		1			25				5				50	50				
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	vitsjälksmöja		1																
Grönalger																			
<i>Acrosiphonia arcta</i>	liten grönkudde	1							1	1	1								
<i>Chara aspera</i>	Borststräfsse		50			75													
<i>Chara baltica</i>	grönsträfsse		25			1													
<i>Chara tomentosa</i>	rödsträfsse		1																
<i>Cladophora aegagropila</i>	getraggsalg				5				1										
<i>Cladophora glomerata</i>	grönslick	80	50		90	25	1	75	1	1	10	100	1	1	1	10	75	50	75
<i>Cladophora glomerata</i> <i>epi</i>	grönslick						10					5							1
<i>Enteromorpha epi</i>	tarmalg										25								
<i>Enteromorpha</i> <i>SP</i>	tarmalg	1	1	50		25		10	5	50				10		25		50	5
<i>Tolypella nidifica</i>	havsrufse		25			5				1									
Rödalger																			
<i>Ceramium tenuicorne</i>	ullsläke				100		75				25	50	25				50	10	1
<i>Ceramium tenuicorne</i> <i>epi</i>	ullsläke																	10	
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	gaffeltång						10					1	25				1		5
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	violettslick				25			5				1		1		1			
<i>Polysiphonia fucoides</i> <i>SP</i>	fjäderslick						5										10		
<i>Polysiphonia</i> <i>SP</i>											1	1							
<i>Polysiphonia</i> <i>SP</i> <i>epi</i>								1											
<i>Rhodochorton purpureum</i>	rödplysch						10				25						1	1	
<i>Rhodomela confervoides</i>	rödris				1						5	5	1				1		

Latinskt namn	svenskt namn	11	12	13	21	22	23	31	32	33	41	42	43	51	52	53	61	62	63
Brunalger																			
<i>Chorda filum</i>	sudare	1	5	5		1		1	2	10	1						1	1	5
<i>Dictyosiphon chordaria</i>	gyllenskägg				1						5		1				10	2	20
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	smalskägg	1	25			1	1	25	1	25			1				5	2	
<i>Dictyosiphon SP</i>							1				25	25			1				1
<i>Dictyosiphon SP epi</i>											25	1						5	
<i>Ectocarpus/</i> <i>Pylaiella</i>	molnslick/ trådslick	75	100	75	100	75	100	100	75	75	100	100	100	100	100	90	100	100	100
<i>Ectocarpus/</i> <i>Pylaiella epi</i>	molnslick/ trådslick	20				25		50			50	40	25				25	75	50
<i>Elachista fucicola epi</i>	tångludd						5	10				10	50				10	10	75
<i>Fucus vesiculosus</i>	blåstång	10	1		10	10	100	10			10	25	75				25	50	75
<i>Hildenbrandia CF</i>	havsstenhinna	50	100	1	75		75	5			25	50	100		25	50	25	25	50
<i>Pseudolithoderma CF</i>	brunhud	75		50		50	75	100	50	75	25	25	50	10	10	1	100	50	25
<i>Sphacelaria arctica</i>	ishavstofs	10	25	1	1	1	10	5	1		25	25	75		1		75	1	2
<i>Sphacelaria radicans</i>	stentofs												1				10		
<i>Stictyosiphon tortilis</i>	krulltrassel									1									
Evertebrater																			
<i>Balanus improvisus</i>	havstulpan	1		1	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1		1	3		1
<i>Electra pilosa</i>	taggig tångbark	1	3	1	3		3	1	2		3	25	1		1		3	10	
<i>Electra pilosa epi</i>	taggig tångbark											10	1						
<i>Ephydatia fluviatilis</i>	platt sötvattens- svamp		1	1			2	2	1	1	1								
<i>Gammarus SP</i>	märilkräfta											1							
<i>Hydroida</i>		1	1	1	1			1	1	1		1							
<i>Hydroida epi</i>		5																	
<i>Lymnaea stagnalis</i>	stor dammsnäcka													1					
<i>Macoma balthica</i>	östersjömussla	1	1	1		3	1	1	1	1				1		1			
<i>Mysis</i>	pungräka				1		1		1		1						1	1	
<i>Mytilus edulis</i>	blåmussla	1	1		1		1	1			1	1	1		1	1	1		
<i>Radix ovata</i>	oval damm- snäcka				1							1	1						
<i>Saduria entomon</i>	skorv/ ishavsgråsugga	1				1	1	1	3		1				1	1		1	1
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	båtsnäcka	1	1									1							
<i>Trichoptera</i>	nattslända		1					1											
Vertebrater																			
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	storspigg		1			1		1	1	1			1	1	1	1			1
<i>Gobiusculus flavescens</i>	sjustrålig smörbult											1							
<i>Halichoerus grypus</i>	gråsäl											1							
<i>Nerophis ophidion</i>	mindre havsnål	1	1			1	2	1			1								
<i>Perca fluviatilis</i>	abborre		1																
<i>Pholis gunnellus</i>	tejestefisk											1							
<i>Pomatoschistus</i>	stubb																		
<i>Pungitius pungitius</i>	småspigg													1					
<i>Zoarces viviparus</i>	tånglake											1					1		