



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Marin basinventering i Fjärdlångs och Huvudskärs Natura 2000 områden

Publiceringsdatum

Maj 2009

Granskningsperiod

År 2008

Författare:

Anna Engdahl

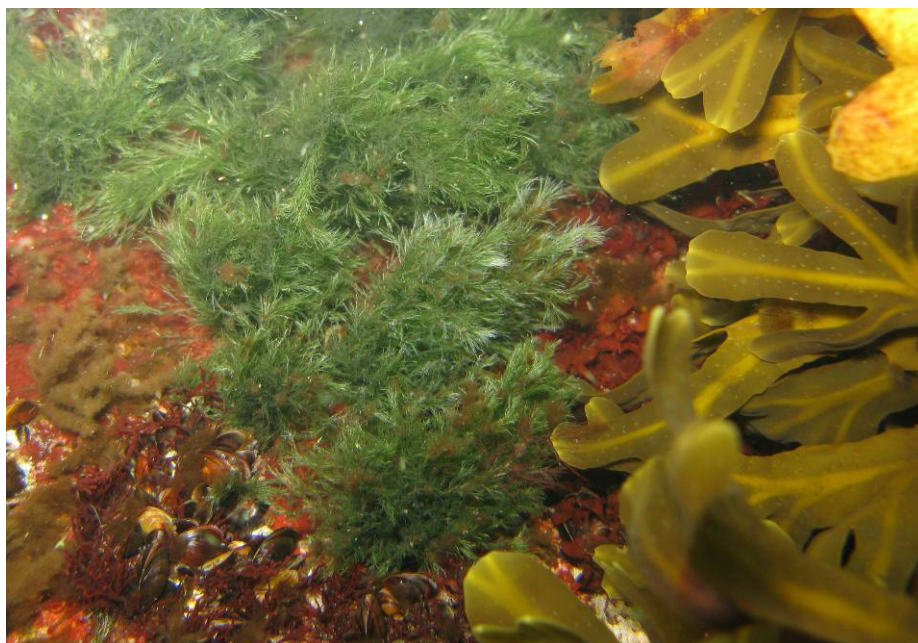
Kontaktpersoner

Mats Nordin

08-785 51 12

mats.nordin@lansstyrelsen.se

Under augusti-september 2008 inventerades Huvudskärs och Fjärdlångs Natura 2000 områden i Stockholms södra skärgård. Inventeringen utfördes genom dyktransekter spridda över naturtyperna *sublittoral sandbankar*, *små skär och öar i Östersjön* samt *rev*. Området uppvisade en stor variationsrikedom av olika livsmiljöer och arter och bedömdes därmed hysa höga naturvärden.



Bilden visar ett typiskt blåstångssamhälle på en medelxponerad hårbottenlokal. Tillsammans med blåstången växer rödblåd, bergborsting, kräkel och molnslick/trådslick.

Inledning

I Sverige pågår en nationell inventering av skyddade områden kallad basinventering. Den här inventeringen är en del av basinventeringen. Inventeringen utfördes av AquaBiota Water Research på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län. Den var begränsad till Natura 2000 marina naturtyperna *skär och små öar i Östersjön* (1620), *sublittoral sandbankar* (1110) samt *rev* (1170). Uppdraget bestod av två delar, dels en detaljerad inventering genom dyktransekter och dels en stickprovsverifiering av Länsstyrelsens naturtypsmodell med hjälp av dropvideokamera.

Denna publikation finns endast i elektronisk form.

Resultat från Länsstyrelsens tillsyn, undersökningar och uppföljningar publiceras även genom tryckta rapporter och faktablad, se www.lansstyrelsen.se/stockholm/publikationer

Syfte

Inventeringen utfördes som en del av den nationella basininventeringen av skyddade områden för att utgöra underlag till upprättande/uppdaterande av förvaltningsplan för den marina delen av de skyddade områdena.

Metod

Dykinventeringarna utfördes enligt basininventeringsmanualerna för marina naturtyper¹ och strandnaturtyper². Metoden baseras på standardmetoden för miljöövervakning av vegetationsklädda bottnar ostkust³, vilken finns beskriven i Naturvårdsverkets webbaserade handledning för miljöövervakning⁴. En meterindeldad transektlinja sträcktes ut från startpunkten på land (eller grundaste delen av ett rev) och utåt vinkelrätt mot djupkurvorna enligt en kompasskurs bestämd i förhand. Inventeringsdykaren antecknade sedan förekomst och skattad täckningsgrad i en sjugradig skala för de olika arterna som förekom. När en ny art tillkom, försvann eller någon arts täckningsgrad förändrades gjordes en ny anteckning, vilket representerade ett nytt avsnitt på transekten. Kursen för transekten angavs som kompassriktningen från land och utåt. Sikt djup mättes på varje lokal med Secchiskiva. I de fall där transekten var grundare än siktdjupet togs siktdjupet på djupare vatten så nära transekten som möjligt.

Från primärprotokollen registrerades avsnittsdata i en databas genom databasapplikationen MarTrans. Kvalitetsgranskning av data utfördes genom att en utskrift av inskrivna data kontrollästes mot primärprotokollen av ansvarig inventerare för transekten. Alla djupdata vattenståndskorrigerades. Databasen kvalitetssäkrades även genom användandet av samtliga felsökningsmetoder som fanns inbyggda i MarTrans oktober 2008.

Stickprovsverifieringen utfördes med dropvideokamera. För varje naturtyp (1110, 1170) valdes 3 sammanhängande objekt utifrån kriteriet geografisk spridning i undersökningsområdet. Inom varje objekt slumpades 5 punkter ut i ArcGIS för att få en spridning över objektet. För sublittorala sanbankar fanns så pass få och små objekt så att objekten valdes delvis utifrån vilka objekt som inte undersöktes genom dyktransekter. Dessutom var vissa objekt så små att det inte rymdes 5 punkter i objektet utan stort överlapp. Därför valdes 4 objekt ut för sublittorala sandbankar varav 2 objekt med 5 replikat i varje och 2 små objekt med 3 replikat i varje. Koordinaterna för replikaten fördes över till en GPS. I fält släpptes en boj i vattnet för att markera koordinaten och sedan filmades en yta runt bojen motsvarade cirka 25*25 m, med koordinaten/bojen som mittpunkt. För att undvika att filma utanför gränsen för en naturtyp placerades inga punkter i ArcGIS närmare kanten av ett objekt än cirka 13 m. Videofilmen tolkades direkt i fält och sparades för att kunna gå tillbaka vid osäkerheter i tolkningarna.

Beskrivning av området som helhet

Fjärdlånga och Huvudskärs Natura 2000-områden sträcker sig från mellanskärgård till ytterskärgård. Runt Fjärdlånga och Ängsön finns både exponerade och mer skyddade lokaler medan området runt Huvudskär, liksom den sträng av öar som sträcker sig i nordostlig riktning norr därom, är mycket exponerat. Detta gör att undersökningsområdet hyser en diversitet av habitat vilket skapar förutsättningar för en hög biologisk mångfald. De yttre områdena är relativt orörda och bebyggelse saknas på de flesta mindre öar vilka gör dem mindre utsatta för mänsklig påverkan. Området hyser generellt sett höga naturvärden genom sin variationsrikedom av livsmiljöer. Nedan följer en övergripande beskrivning av de undersökta naturtyperna i området. Eftersom naturtypen *små skär och öar i Östersjön* (1620) kan innehålla de båda andra naturtyperna *rev* (1170) och *sublittoral sandbankar* (1110) tas sådana karaktärer med under beskrivningen av dessa naturtyper. Därutöver ges en kort beskrivning av karaktärer specifika för naturtyp 1620.

¹ Naturvårdsverket 2007. Manual för basininventering av marina naturtyperna 1110, 1140 och 1170. Ver 6.0

² Naturvårdsverket. 2007. Manual för basininventering av strandnaturtyper. Ver 5.3

³ Naturvårdsverket 2004. Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Ver 1

⁴ <http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Miljoovervakning/Handledning-for-miljoovervakning/>

Naturtyper och artsammansättning

Rev (1170)

Rev är en mycket vanlig naturtyp i området. Naturtypen återfinns i både exponerade och mer skyddade miljöer vilket påverkar artförekomsten för transekten. På mer exponerade lokaler i undersökningen finns en stor artrikedom av hårdbottenarter som alger, blåmusslor samt mycket svart smörbult. På större djup dominerar ofta blåmusslor (*Mytilus edulis*) och hydroider som brackvattenshydroid (*Cordylophora caspia*) och brackvattensklockpolyp (*Laomedea loveni*). De djupast förekommande algerna är rödalger. Den skorpartade rödalgen havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) täcker block, sten och håll i hela transekten. Förutom havsstenhinna är den djupast förekommande rödalgen oftast rödblåd (*Coccotylus truncatus/Phyllophora pseudoceranoides*). Lite grundare tillkommer rödris (*Rhodomela confervoides*), kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*). Fjäderslick bildar ofta röda bälten mellan cirka 8-4 meters djup. Ännu lite grundare, på mellan 5-3 meters djup kommer sedan ett bälte med blåstång (*Fucus vesiculosus*) under vilket det trängs olika arter som rödblåd, ishavstofs (*Sphacellaria arctica*), bergborsting (*Cladophora rupestris*), molnslick/trådslick (*Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis*) och rödplysch (*Rhodochorton purpureum*). På blåstången växer framförallt tångludd (*Elachista fucicola*) och molnslick/trådslick. Tångludd är vanligast som påväxt på mer exponerade lokaler medan molnslick/trådslick är vanligare på mer skyddade lokaler. På de mest skyddade lokalerna är smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) och sudare (*Chorda filum*) vanligast som påväxt på blåstång. Rödblåd ser olika ut beroende på vilket djup den växer. På större djup är den smalare och mindre grenad medan den på grundare djup, där den växer tillsammans med blåstång har kraftigare, mer grenade blad och växer i tätare, mer busklik form. Bland blåstången observeras djur som pungräkor (*Mysidacea*), märkräfter (*Gammaridea*), tånggråsuggor (*Idothea sp.*) samt enstaka östersjöräkor (*Palaemon adspersus*), tejsfisk (*Pholis gunellus*), tånglake (*Zoarces viviparus*). Sjustrålig smörbult (*Gobiusculus flavescens*) är en annan fisk som ofta förekommer på lite grundare djup där den vanligen påträffas stimvis strax ovan algtäcket. På någon meters djup dominerar den fintrådiga rödalgen ullsläke (*Ceramium tenuicorne*). Den bildar ett kortvuxet tätt täcke, ofta med rekryter av blåstång insprängda. På lokaler där revet sträcker sig upp nära vattenytan dominerar ofta översta delen av revet av grönalgen grönslick (*Cladophora glomerata*). Om revet sträcker sig upp till vattenytan och slutar i en brant håll förekommer rikligt med cyanobakterien *Rivularia*, samt havstulpaner (*Balanus improvisus*) och snäckor som båtsnäck (*Thoedoxus fluviatilis*). På lite mer skyddade rev täcks ofta botten av losslitna och halvt nedbrutna alger på de djupare delarna. Blåstångsbältet är ofta kraftigare och mer högvuxet. Oftast är blåstången också i högre grad övervuxen med andra alger och djur. På mycket exponerade rev saknas blåstångsbältet och ibland även grönslicksbältet som då ersätts av ett bälte med ullsläke. På mer skyddade lokaler ses generellt sett mer fintrådiga brunalger vilket kan vara ett tecken på lokal näringspåverkan och/eller låg exponeringsgrad.

Sublittoral sandbankar (1110)

Sublittoral sandbankar i området har en stor variation av både växtlighet och substrat. På de flesta lokalerna låg ett tjockt lager med detritus över botten som till största delen bestod av mjukbotten eller sand. På många lokaler förekom dock även stora partier med hårdbotten. De vanligaste kärlväxterna inom naturtypen var ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och ålgräs (*Zostera marina*). Borstnate är lite vanligare på mer exponerade lokaler och på lite grundare djup medan ålnate är vanligare på lite mer skyddade lokaler och på lite större djup. Andra kärlväxter som förekommer mer sparsamt eller bara på ett fåtal lokaler är hårsärv (*Zannichellia palustris*) och trådnate (*Potamogeton filiformis*). På några lokaler förekom även små mängder olika kransalger som borststräfs (*Chara aspera*), skörsträfs (*Chara globularis*) och grönsträfs (*Chara baltica*) samt havsrufse (*Tolypella nidifica*). Ingen av kransalgerna är dock rödlistad men förekomsten av kransalger tyder generellt på en god vattenkvalitet. På en lokal (TSU7) fanns väldigt mycket lös blåstång som hade samma utseende och troligtvis även funktion som den fastsittande blåstången på samma lokal. På en lokal (TSU8) fanns ett mycket tätt bestånd av grönalgen östersjösallad (*Monostroma balticum*) som på sina ställen helt täckte botten i transekten. Dock har få av de besökta lokalerna inom denna naturtyp någon större utbredning av ålgräsängar eller täta bestånd av ål- och borstnate, vilket är ett av de förväntade naturvärdena för naturtypen. På några lokaler finner vi dock dessa naturvärden. Lokaler TSK7 och TSU1 hyser

stora bestånd av ålgräs och borstnate över en stor yta. Lokaler TSU5, TSU7 och TSU8 hyser större bestånd av främst ålnate. Sandbankarna i sundet mellan Fjärdlång och Långholmen är tämligen artfattiga, här ligger naturvärdena snarast i strandkanten där hällen som är täckt av blåstång tar vid. Där ligger lokalen TSU3 vilken snarare bör betraktas som en grund hårbottenlokal eftersom mjukbotten inte tar vid förrän på 10,5 meters djup. På de flesta lokalerna inom naturtypen förekommer mycket sandstubb/lerstubb samt mindre havsnål.

Små skär och öar i Östersjön (1620)

Små skär och öar i Östersjön är en mycket variabel naturtyp som kan innehålla både rev och sandbankar och dessutom olika andra former av blandade substrat. Därmed innehåller de en mångfald av olika habitat vilket i sin tur ger utrymme för en hög artdiversitet. Gemensamt för alla lokaler inom denna naturtyp är dess exponerade karaktär, vilket innebär en låg grad av sedimentpålagring samt en mindre grad av påväxt av fintrådiga brunalger. De hyser ofta en stor artrikedom när det gäller hårbottenarter som alger och blåmusslor. Där blåstång förekommer, är den ofta relativt kortvuxen och har begränsat med påväxt. Påväxten består oftast av tångludd som kan stå emot vågverkan bättre än andra fintrådiga brunalger. Där sandiga ytor förekommer ges även utrymme för rotade växter och andra arter förknippade med mjuka substrat. De blandade substraten ger en mängd olika habitat och därmed en hög biologisk mångfald.

Naturvärdesbedömning av området

Naturvärdena sett till området som helhet bedöms generellt som höga. På exponerade lokaler bedöms naturvärdena höga med tanke på artrikedom, estetik och orördhet medan de mer skyddade lokalerna bedöms ha ett högt naturvärde genom sin artdiversitet då dessa miljöer ofta hyser både kärlväxter, kransalger samt ofta även arter typiska för hårbottenmiljöer. Dessutom tjänar många av habitaterna som finns representerade i de olika naturtyperna som uppväxtmiljö för fisk och andra djur. Fjärdlånga och Huvudskärs naturreservat hyser som helhet en diversitet av marina habitat, från rena hålbottnar med både rödalgsbälten och blåstångsbälten, till en mix av sand, grus, block och håll, till rena sandbottnar med bestånd av ålgräs, ålnate och borstnate. Detta skapar i sin tur förutsättningar för en hög artdiversitet inom området. Området visar lokalt tecken på övergödning. På mer skyddade lokaler förekommer ofta rikligt med fintrådiga brunalger som tex molnslick/trådslick och en stor mängd detritus täcker ofta botten vilken ger upphov till lokal syrebrist och bildandet av svavelbakterier. Dock är inte näringspåverkan lika tydlig som i andra delar av Stockholms skärgård. Djuputbredningen av arter visar också på god eller hög statur i de transekter som kan användas för beräkning av status enligt bedömningsgrunderna NFS 2008:1.

Områdets ekologiska funktioner

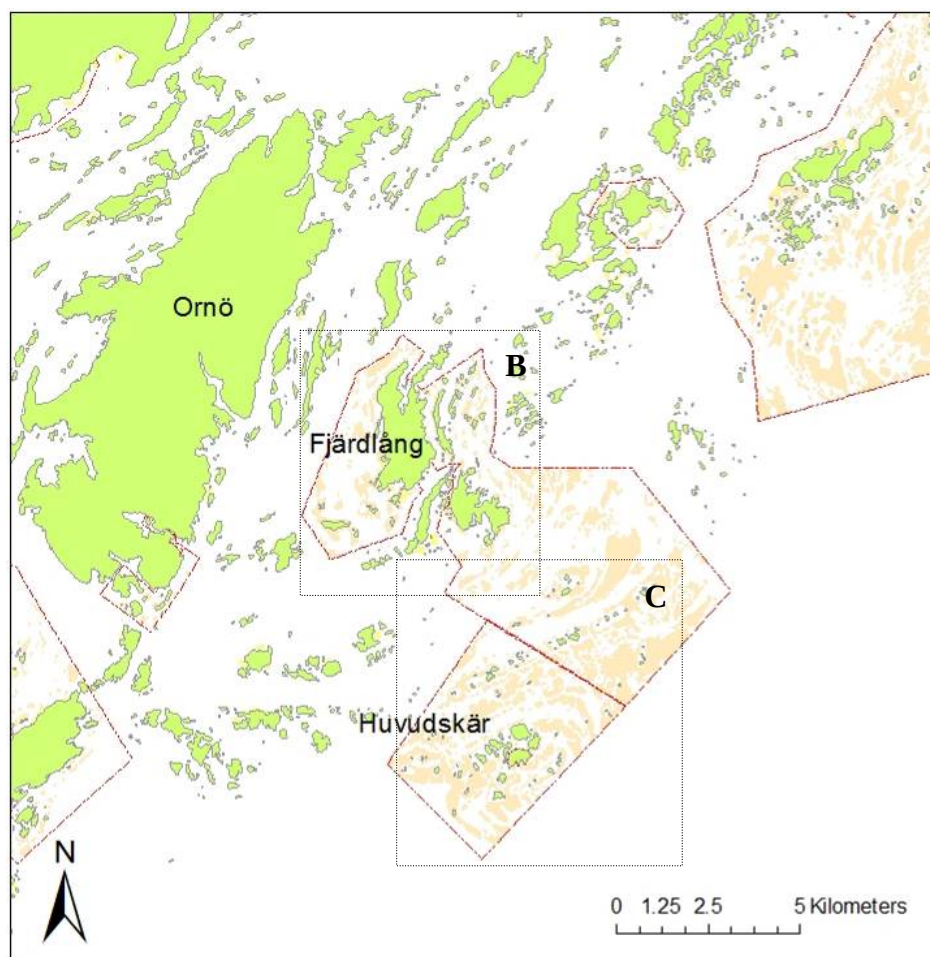
De ekologiska funktionerna som vi kunde identifiera var främst viktiga habitatbyggande strukturer. Dessa skapar både reproduktionsmiljöer och uppväxtmiljöer för många olika fiskarter, vilket i sin tur skapar födosöksområden för andra arter. Dels tjänar strukturer som livsmiljöer för många olika arter i deras olika livsstadier. Här finns både större makrohabitat och olika mikrohabitat. Blåstångsbälten skapar genom sin komplexa natur viktiga livsmiljöer för många olika arter. Vi kunde ofta se stim av både fiskyngel och vuxen fisk i dessa miljöer samt pungräkor, märlkräftor och olika snäckor. Rödalgsbältena är också viktiga för olika fisk och snäckarter. Kärlväxterna skapar liknande habitat på sandig botten. På de flesta lokaler med något inslag av sand förekom fler-taliga Sandstubb/Lerstubb. Blockiga lokaler var ett viktigt habitat för vuxen fisk som svart smörbult, simpör och tånglake. Dessa fiskar sågs också bland blåstång på många lokaler.

Blåmusslor som täckte stora ytor på många exponerade rev och skär har också de en habitatbyggande funktion. Många arter ses växa på blåmusslornas skal och fiskar lägger sin rom i dessa skal. Förutom blåmusslornas habitatbyggande funktion utför de även en viktig tjänst genom att de filtrerar vattnet från partiklar och näringsämnen. Denna funktion utförs även av havstulpanerna som är vanliga i dessa miljöer. Blåmusslor är dessutom en viktig födoresurs för ejder och andra dykänder, samt för plattfisk.

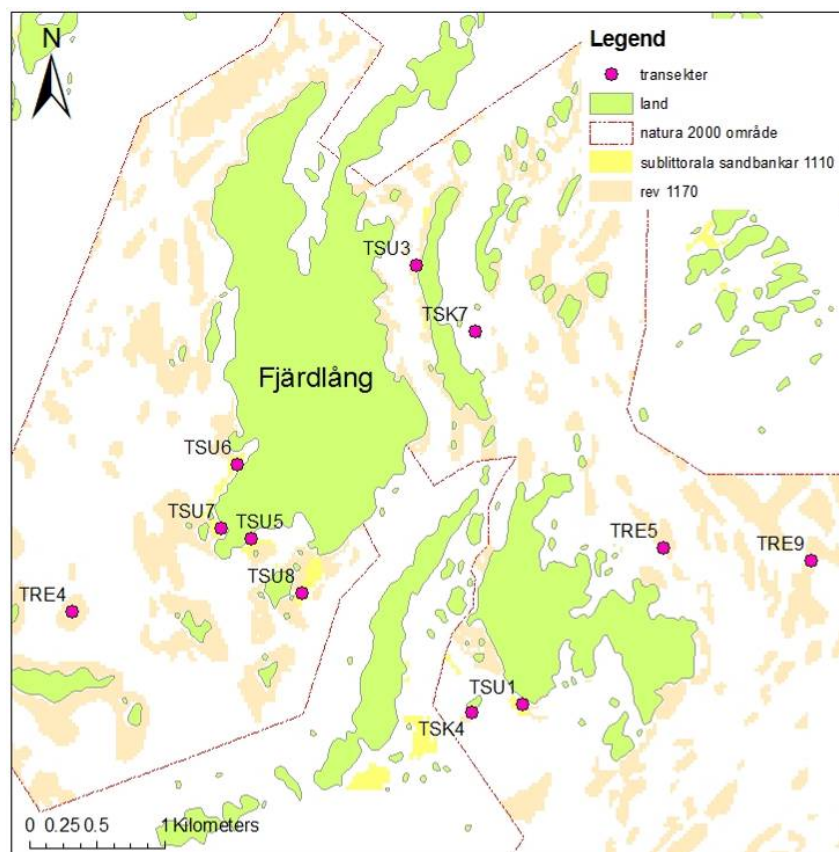
Resultat

Dyktransekter

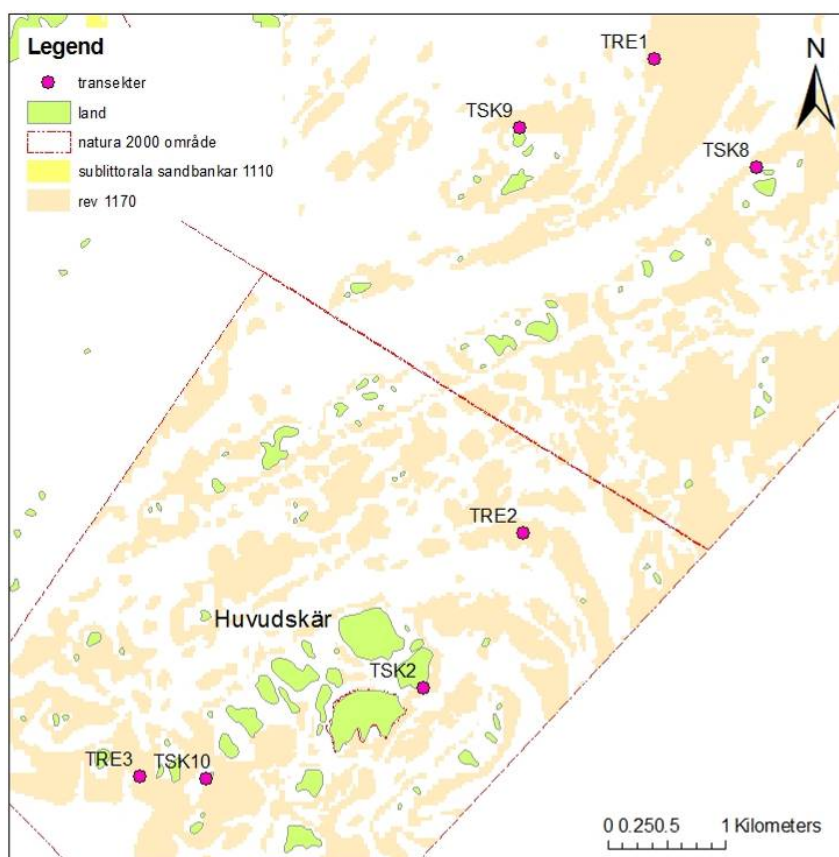
Dyktransekterna presenteras här med text och bilder uppdelat per naturtyp. För kringinformation om varje transekt som exempelvis siktdjup, vattentemperatur, kompasskurs eller startkoordinater se bilagan för respektive transekt. Där presenteras alla arters förekomst och/eller täckningsgrad per avsnitt. Dessutom finns en tabell (tabell 3) som listar status för transekterna enligt bedömningsgrunderna i NFS 2008:1. För en översikt över alla i undersökningen förekommande arter (svenskt och vetenskapligt namn) se bilaga 19. Transektlokalerna har även levererats till länsstyrelsen som shape-fil. För en översikt av undersökningsområdet och dyktransekternas läge se karta 1 (a-c).



Karta 1A. Översikt över undersökningsområdet. Huvudskärs och Fjärdlånga Natura 2000-områden är avgränsade med röda linjer. För förstoring av det markerade området runt Fjärdlång se karta 1B och för Huvudskär se karta 1C.



Karta 1B. Del av undersökningsområdet runt Fjärdlång och Ångsön. Se områdets placering i ett större sammanhang på översiktskartan (karta 1A).



Karta 1C. Del av undersökningsområdet runt Huvudskär. Se områdets placering i ett större sammanhang på översiktskartan (karta 1A).

Rev (1170)

Transekt 1

TRE1 – NO om Tillögorna



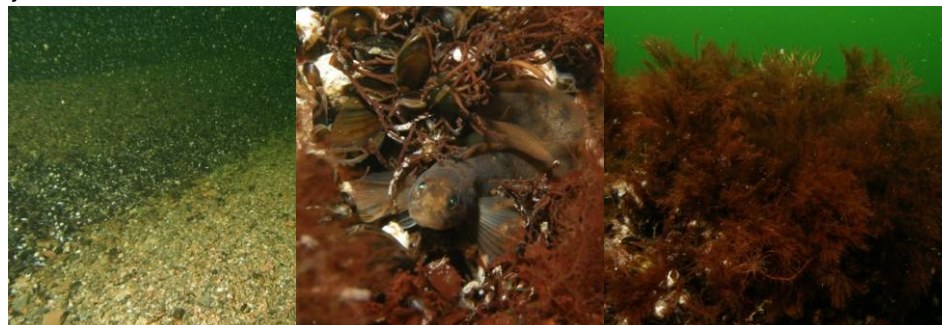
Bild 1. Transektstarten för TRE1 ligger på en grynnna strax under vattenytan och ses i bilden som brytande våg. Foto: Mathias Andersson

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i exponerat läge i ytterskärgårdsmiljö. Djupet på transekten sträcker sig från ett grynnområde på 0,5 m djup ner till cirka 14 meter där botten planar ut i en yta med grov sand som ligger i grova böljeslagsmärken (bild 2). I dalarna ansamlas blåmusselskal (bild). Substratet består av sand, grus och block på den djupare delen vilket sedan övergår till häll på cirka 12 meters djup. På djupare delen av transekten förekommer främst blåmusslor (*Mytilus edulis*), hydroider (*Cordylophora caspia* och *Laomedea loveni*) och enstaka rödblåd (*Coccotylus truncatus/Phyllophora pseudoceranoides*) vilka främst växer som epifyter på blåmusslorna. Bland blocken förekommer mycket svart smörbult (*Gobius niger*) (bild 3). På sandiga ytor ses sandstubb/lerstubb (*Pomatoschistus* sp.). Från cirka 10 meters djup börjar rödalger bilda bälten. Vanliga rödalger är rödblåd, fjäderslick (*Polysiphonia fucooides*) och kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) som alla ökar i täckningsgrad i transektens grundare delar (bild 4). Rödblåd förekommer i nästan hela transekten förutom de översta metrarna där ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) tar över. I transektens sista grundaste del dominerar kortvuxen tät ullsläke (100 procent täckningsgrad), i vilken mängder med märkräfter (*Gammaridea*) förekommer.

Se **bilaga 1** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 2 (vänster). Stora böljeslagsmärken på transektens djupaste del. Bild 3 (mitten). Tånglake bland kräkel, fjäderslick och blåmusslor. Bild 4 (höger). Rödalgsbältet med fjäderslick, kräkel och rödris. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 2

TRE2 – Lutgrund, Norr om Huvudskär



Bild 5. Transektens utgångspunkt markerad med boj. Infälld bild, övre högra hörnet: Gråsäl. Foton: Martin Isaeus.

Beskrivning av transekten

Transekten ligger på ett rev i exponerat läge i ytterskärgårdsmiljö, strax norr om Huvudskär (se karta 1C - översiktskartan) och sträcker sig från cirka 5,5 meter till cirka 18 meters djup. I transektens djupaste del planar botten ut till en grusslätt med inslag av block. Substratet är en blandning av block, sten, grus på vissa ytor men från 13 meters djup och uppåt består det främst av håll. På cirka 14-15 meters djup täcks hela botten av blåmusselskal, vilket indikerar stor förekomst av blåmusslor i området. På djupare delen av transekten förekommer främst blåmusslor, hydroider och enstaka rödblad vilka växer på blåmusslorna. Bland blocken förekommer mycket svart smörbult (*Gobius niger*). Block och sten täcks överallt av den hinnlika rödalgen havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) och mossdjuret brackvattenstångbark (*Electra crustulenta*). Rödalger rödblad och fjäderslick förekommer i hela transekten. Rödblad har högre täckningsgrad i den djupare delen av transekten medan fjäderslick har högre täckningsgrad i den grundare delen. Dock har ingen av algerna högre täckningsgrad än 10 procent sett över hela transekten. Bland blåmusslor och rödblad gömmer sig en och annan oxsimpa (*Taurulus bubalis*) (bild). Blåmusslor är vanliga och täcker aldrig mindre än 25 procent av ytan. Mellan 11 och 5 meters djup täcker de så mycket som 75 procent av ytan. På 5 meters djup breder blåstången ut sig med en täckningsgrad av 50 procent. Bland tången växer bergborsting (*Cladophora rupestris*), rödplysch (*Rhodochorton purpureum*), molnslick/ trådslick (*Ectocarpus siliculosus/ Pylaiella littoralis*), rödblad och kräkel. Uppe vid vattenytan sågs många nyfikna gråsälar.

Se **bilaga 2** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 6 (vänster). Oxsimpa bland blåmusslor. Bild 7 (höger). Block med blåstång tillsammans med rödplysch, rödris, brackvattenstångbark, havsstenhinna, blåmusslor och havstulpaner. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 3

TRE3 – O om Stora Gjusskär, Huvudskär



Bild 8. Gynnan där transekten startar, kan anas under vattenytan till höger i bilden.
Foto: Martin Isaeus.

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i exponerat läge i ytterskärgrändsmiljö strax sydväst om Huvudskär. Transekten startar på grundaste delen av en grynna på cirka 0,5 djup och sträcker sig ned till 22,5 meters djup där botten planar ut och övergår från häll till block, grus och sten. Transekten är relativt brant. På 22,5 meters djup är avståndet från startpunkten endast cirka 50 meter. I transektens djupare delar består biotan nästan uteslutande av blåmusslor och hydroider (bild 11). Dock uppnår de inte någon större täckningsgrad på dessa djup. Blåmusslor är vanligast (50 %) mellan 15-10 meter. På 10 meters djup är rödalgen fjäderslick vanligast (10 %). Här förekommer även rödalger rödblåd, rödris (*Rhodomela confervoides*) och kräkel. Mellan 3-0,5 meters djup domineras ytan av ullsläke, bland vilken det förekommer mängder med märkräftar (bild 10). Här finns även ett mindre bestånd med brackvattenshydroid (*Cordylophora caspia*) (bild 9). I översta delen av transekten, på 0,4 meters djup dominerar grönslick (75 %) och ullsläke (25 %).

Se **bilaga 3** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 9 (vänster). Brackvattenshydroid. Bild 10 (mitten). Märkräftar bland ullsläke.
Bild 11 (höger). Hydroider och blåmusslor. Foton: Martin Isaeus.



Transekt 4

TRE4 – N om Brännträsk

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i ett relativt skyddat område sydväst om Fjärdlång, strax norr om Brännträsk. Djupet sträcker sig mellan cirka 2 till 25 meter. Substratet är variabelt och växlar mellan partier med häll, sand, block, sten och grus. Därmed återfinns både alger och kärlväxter på lokalen. På 25 meters djup upp till 15 är biotan djurdominerad. Här förekommer blåmusslor, hydroider samt fiskar som tånglake (*Zoarces viviparus*) och skrubbskädda (*Platichthys flesus*). Ett tunt lager av sediment täcker alla ytor. På 15 meters djup tillkommer enstaka exemplar av kräkel, ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) och rödblåd. Här finns mycket havstulpaner och snäckor, främst tusensnäckor (*Hydrobia* sp.). Rödalgen ullsläke och brunalgen molnslick/trådslick är vanliga från 7 meters djup där de har en täckningsgrad på 50 procent vardera. De återfinns sedan i resten av transekten upp till 2 meters djup. Kräkel är vanlig på hårda ytor (10 %) från cirka 4 meters djup. På sandiga ytor på samma djup är kärlväxten borstnate vanlig (50 %) (bild 13). På 2 meters djup, i slutet av transekten, dominerar kräkel (50 %) (bild 14). Mindre havsnål (*Nerophis ophidion*) och svart smörbult förekommer på flera ställen i transekten.

Se **bilaga 4** för artlista och övrig information om transekten.

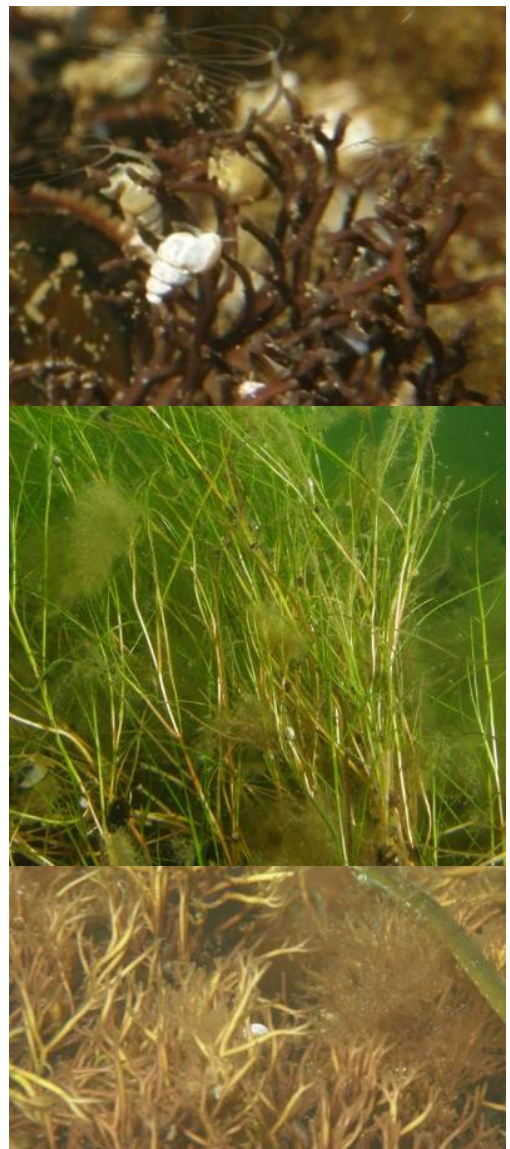


Bild 12 (överst). Kräkel med tusensnäck.
Bild 13 (mitten). Borstnate med påväxt av hydroider.
Bild 14 (nederst) Kräkel med påväxt av ullsläke samt en mindre havsnål.

Foton: Mathias Andersson.

Transekt 5

TRE5 – N om Ängsön



*Bild 15. Martin står på starten av transekten, vilket är grundaste delen av revet.
Foto: Mathias Andersson.*

Beskrivning av transekten

Transekten ligger norr om Ängsön, relativt skyddat för sydvästliga vindar men öppet för östliga vindar. Djupet sträcker sig från 1 meter till cirka 13 meter, där botten planar ut i ett fält av blåmusselskal, vilket förklaras av att transekten domineras av blåmusslor. I transektens djupaste del består substratet av grus, sand och blåmusselskal, vilket övergår i håll på 12,5 meters djup. I djupaste delen av transekten förekommer blåmusslor och hydroider samt algerna rödblåd, fjäderslick, kräkel och ishavstofs. Här finns också mycket fisk i form av svart smörbult och sandstubb/lerstubb. Mellan 12,5 och 2 meters djup är förekomsten av blåmusslor mycket hög (>75 %). De vanligaste algerna på samma djupintervall är rödalger fjäderslick (<25 %) och kräkel (<25 %). Brackvattenstångbark finns i hela transekten men är mycket vanlig på cirka 2 meters djup och grundare där den täcker upp till 75 procent av ytan. Enstaka ruskor av blåstång finns på cirka 1,5 meters djup med påväxt av molnslick/trådslick. Molnslick/trådslick täcker upp till 100 procent av ytan på samma djup. På transektens grundaste del, på cirka 1 meters djup är molnslick/trådslick och ullsläke dominerande, med en täckningsgrad på 50 procent vardera.

Se **bilaga 5** för artlista och övrig information om transekten.



*Bild 16. Brackvattenstångbark, havstulpaner och blåmusslor.
Foto: Mathias Andersson.*

Transekt 6

TRE9 – NO om Ängsön



*Bild 17. Transektens startposition under vattnet markerat med boj.
Foto: Mathias Andersson.*

Beskrivning av transekten

Transekten ligger nordost om Ängsön, relativt exponerat från alla håll. Närmaste ö, Ängsön, ligger cirka 1 km bort. Från båten observerades skarv och gråtrut. Transekten sträcker sig mellan cirka 4 och 20 meters djup. Substratet är varierande och består på den djupare delen av både häll, block, sten och grus i olika proportioner. Från cirka 13 meters djup och grundare består substratet till största delen av häll med ställvisa inslag av block. På den djupare delen av transekten ligger ett tunt lager sediment på ytan. Mellan 20-13 meters djup är hydroider mycket vanliga, tillsammans med blåmusslor och rödalgen rödblåd (<10 %). Även brunalgen ishavstofs förekommer sporadiskt på samma djup. Blåmusslor är klart dominerande i transekten och har en täckningsgrad på minst 75 %, från cirka 17 meters djup och uppåt. På 7-8 meters djup täcker de botten helt (100 %). Rödalgen fjäderslick förekommer mellan cirka 13 meters djup och upp till transektens grundaste del med en täckningsgrad på mellan 5-10 procent. Bland fiskarna är svart smörbult mycket vanligt förekommande på alla djup. Dessutom förekommer fiskarna sjustrålig smörbult, tånglake och tångsnälla.

Se **bilaga 6** för artlista och övrig information om transekten.

Små skär och öar i Östersjön (1620)

Transekt 7

TSK2 – Manskär, Huvudskär



Bild 18. Transektstart markerad med pil. Foto: Mathias Andersson

Beskrivning av transekten

Transekten utgår från en udde på södra Manskär i Huvudskärsarkipelagen. Läget är relativt exponerat. Transekten sträcker sig från strandlinjen ner till 28 meters djup. Substratet består av sten och mjukbotten i transektens djupaste del och övergår till block på 26 meters djup och vidare till häll på 20 meters djup. Lokalen är relativt brant från cirka 20 meters djup och uppåt. På 28 meters djup är botten täckt av ett lager halv-nedbrutna växt- och djurdelar. Fläckar av svavelväte förekommer vilket indikerar lokal syrebrist. Från cirka 20 meters djup och grundare är hållväggen relativt fri från sedimentpålagring. Från transektens djupaste del och upp till 20 meters djup dominerar blåmusslor, hydroider samt rödalgen rödblåd, vilka alla förekommer i små mängder (<5 %). På samma djupintervall förekommer även fiskarna skrubbskädda (*Platichthys flesus*) och sandstubb/lerstubb. På 20 meters tillkommer kräkel och på 17 meters djup fjäderslick, dock bara som enstaka fläckar. På cirka 6 meters djup återfinns ett blåstångsbälte (75 %). Under tånggruskorna växer rödplysch, bergborsting, ishavstofs och rödblåd. På blåstången växer tofsar av tångludd (*Elachista fucicola*) i små mängder. På 5 meters djup täcker blåstången 100 procent av ytan. Tångbältet tunnas sedan ut till 50 procent på cirka 3 meters djup och till cirka 25 procent på 1,5 meters djup (bild 19). På 1,5 meters djup dominerar ullsläke med en täckningsgrad på 100 %, bland vilken det växer många korta blåstångsrekryter (bild 20). Från cirka 1 meters djup täcks botten av i huvudsak ullsläke och grönslick.

Se **bilaga 7** för artlista och övrig information om transekten.



Bild 19 (vänster). Slutet av blåstångsbältet. Ullsläke i bakgrunden och grönslick i förgrunden. Bild 20 (höger). Ullsläke med mängder av blåstångsrekryter.

Foton: Anna Engdahl

Transekt 8

TSK4 – Sillkobben, Söder om Ängsön



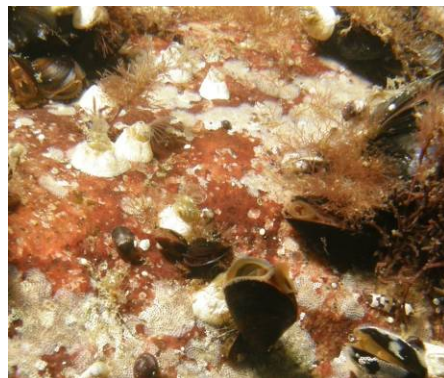
Bild 21. Transektstart markerad med pil. Grönalgen grönslick skimtar vid vattenlinjen.
Foto: Martin Isaeus.

Beskrivning av transekten

Transekten sträcker sig från strandkanten ner till ett djup av 8 meter där botten planar ut i sand med stora böljeslagsmärken. Substratet består av sand, sten och block i transektens djupaste del upp till cirka 5 meters djup där det övergår till häll som sträcker sig upp till ytan. På 8 meters djup förekommer brunalgen sudare (*Chorda filum*) samt rödalger rödblåd, kräkel, fjäderslick och rödris (*Rhodomela confervoides*) i form av enstaka exemplar. Från 7,5 till 4 meters djup har rödalger kräkel, rödblåd och fjäderslick sin största utbredning men täcker inte mer än som mest 10 procent av ytan. Från 4 meters djup blir ullsläke vanlig. Dock har den sin största utbredning på 1,5-1 meters djup där den har en täckningsgrad på 75 procent. Grönalgen grönslick förekommer i varierande täckningsgrad från 6 meters djup och upp till ytan. Mellan 1 meters djup och upp till ytan är den totalt dominerande med en täckningsgrad som går från 75 procent på 1 meters djup till 100 procent från 0,1 meter och upp till ytan.

Se **bilaga 8** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 22 (vänster). Brackvattenstångbark, blåmusslor och rödalger. Bild 23 (höger). Tånglake bland rödalger. Foto: Mathias Andersson.



Transekt 9

TSK7 – O om Bockholmen



Bild 24. Transektstart markerat med pil. Ängsön i Bakgrunden. Foto: Anna Engdahl

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i ett grunt, relativt skyddat, område norr om Ängsön. Djupet sträcker sig mellan 0 och cirka 5 meter. Substratet varierar mellan hårbottendominerade partier och sanddominerade partier. I transektens djupaste del, på cirka 5 meters djup, växer ålnate med en täckningsgrad på 10 procent. Borstnate är vanligast på 4,5 meters djup (25 %). På 4 meters djup bildar ålgräset täta skogar med en täckningsgrad upp till 75 procent av ytan. Från 4 meters djup och upp till ytan består substratet av uteslutande häll. På partier med häll, block eller sten växer främst ullsläke och molnslick/trådslick. Dessa ytor täcks även av de hinnlika algerna havsstenhinna eller brunhudar (släktet *Pseudolithoderma*). På 1,5 meters djup dominerar grönslick (50 %) med inslag av ullsläke (10 %). På 0,2 meters djup ökar grönalgernas dominans. Grönslickens täckningsgrad är 75 procent. Den näst vanligaste algen är tarmalg (*Ulva sp.*). Här finns också mycket havstulpaner. I transekten som helhet förekommer många olika fiskarter som svart smörbult, sjustrålig smörbult, sandstubb/lerstubb, mindre havsnål och stim med småspigg (*Pungitus pungitus*).

Se bilaga 9 för artlista och övrig information om transekten.

Bild 25 (vänster). Ålnate. Bild 26 (mitten). Ålgräs. Bild 27 (höger). Ullsläke, tarmalger och grönslick. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 10

TSK8 – Vindbåden



Bild 28. Transektstart markerad med pil. Foto: Anna Engdahl.

Beskrivning av transekten

Transekten ligger väldigt exponerat bland små skär i ytterskärgården. Den sträcker sig från vattenytan ner till cirka 32 meters djup och innehåller många branta partier. På 30 meters djup förekommer lösliggande alger och ytan täcks av ett tunt lager sediment. Biotan består av blåmusslor och hydroider (bild 29). På 20 meters djup återfinns rödblåd och mycket (25 %) brackvattenstångbark (*Electra crustulenta*). På cirka 14 meters djup tillkommer fjäderslick samtidigt som blåmusslorna blir vanligare (25 %). Blåmusslor har sin största utbredning mellan 13,5 och 6 meters djup där den täcker 50 procent av ytan. Fjäderslick har sin största förekomst mellan 4-6 meters djup där den täcker cirka 25 procent av ytan. I samma avsnitt förekommer även rödblåd (10 %) och kräkel (enstaka). Ett bälte med 100 procent täckning av blåstång återfinns på mellan 4 och 2 meters djup (bild 30). Vanligaste påväxten på blåstången är molnslick/trådslick. Tillsammans med blåstången växer även kräkel och rödblåd (bild 31) som har ett kraftigare och mer grenat utseende på dessa djup jämfört med hur den ser ut när den växer på större djup. Även rödalgen rödplysch och grönalgen bergborsting växer tillsammans med blåstången. Mellan ruskorna gömmer sig även östersjöräka (*Palaemon adspersus*) och oxsimpa (*Taurulus bubalis*). Mellan 4-0,2 meters djup är havstulpan vanlig (5 %), framförallt på mer vertikala ytor. På samma djup är ullsläke den helt dominerande algen (100 %) bland vilken det förekommer mängder med märkräftor (*Gammaridea*) och båtsnäckor (*Theodoxus fluviatilis*). I transektens sista 2 djupdecimetrar domineras algtäcket helt av grönslick (100 %).

Se **bilaga 10** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 29 (vänster). Hydroider på lodräta ytor på större djup. Bild 30 (mitten). Blåstång med påväxt av molnslick/trådslick. Bild 31 (höger). Rödblåd som den ser ut tillsammans med blåstång. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 11

TSK9 – Tillögorna



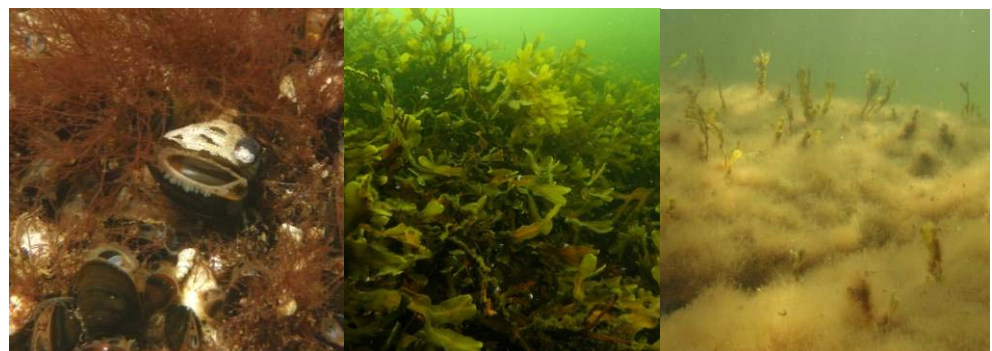
Bild 32. Transektstart markerat med pil. Foto: Mathias Andersson.

Beskrivning av transekten

Transekten utgår från ett litet skär i ytterskärgården i exponerad miljö. Djupet sträcker sig från ytan ned till cirka 21 meter. Mjukbotten dominerar transektens djupaste del. Från 18-16,5 meters djup är substratet varierande och består av block, sten, grus och sand i olika proportioner. Från 15,5 meters djup och upp till ytan består substratet av häll. Från transektens djupaste del upp till 15,5 meters djup förekommer endast rödalger havsstenhinna och rödblåd samt djuren blåmusslor och hydroider. Blåmusslor är väldigt vanliga i hela transekten. Täckningsgraden är mellan 50-100 procent mellan 18-4,5 meters djup. På 15,5 meters djup tillkommer rödalger kräkel och fjäderslick. Mellan cirka 5,5 meter och 4,5 djup är de dominerande algerna havsstenhinna (100 %), kräkel (25 %) och ullsläke (50 %). Här är också båtsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), brackvattenshjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*) och östersjömussla (*Macoma balthica*) vanliga. Blåstången täcker ett stort område (100 %) på mellan 4,5-1,5 meters djup. Tillsammans med blåstången växer även ishavstofs (5 %), rödplysch (10 %), rödblåd (1 %), grönslick (1 %) och bergborsting (1 %). Blåstången är till 5 procent påvuxen av brunalgerna molnslick/trådslick och tångludd. Ullsläke dominerar från 1,2 meters djup. Här är också havstulpaner mycket vanliga (25 %). Transektens sista djupdecimeter domineras av grönalgen grönslick som täcker 100 procent av ytan.

Se **bilaga 11** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 33 (vänster). Ullsläke, tusensnäckor och blåmussla påvuxen med brackvattens-tångbark. Bild 34 (mitten). Blåstång påvuxen med tångludd och molnslick/trådslick. Bild 35 (höger). Ullsläke med blåstångsrekryter. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 12

TSK10 – S om Långskär, Huvudskär



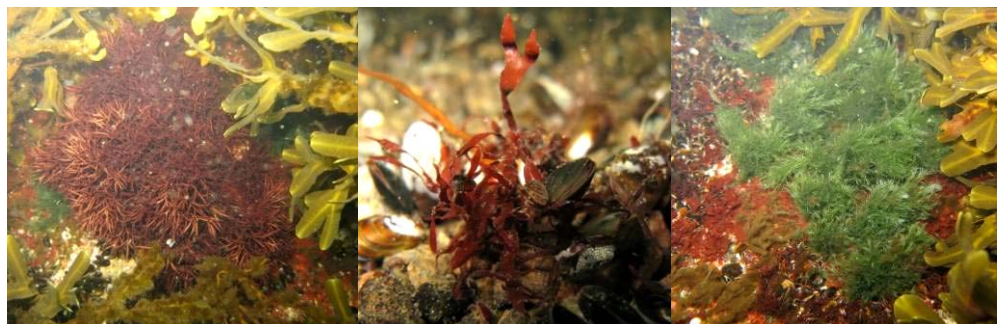
Bild 36. Transektstart markerat med pil. Foto: Anna Engdahl.

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i exponerad miljö i ytterskärgården. Den sträcker sig relativt brant från vattenytan ner till 16,5 meters djup. Substratet består till största delen av håll förutom ett sandigt parti på mellan 14 – 16 meters djup. På större djup är blåmusslor, brackvattenstångbark och hydroider vanliga. Blåmusslor är vanligast (75 %) på transektens största djup och minskar sedan successivt ju grundare transekten blir. I transektens djupare del är algerna rödblåd och fjäderslick vanligast, vilka båda är rödalger. Rödblåd förekommer från djupaste delen av transekten upp till cirka 2,5 meters djup. Fjäderslick tillkommer på cirka 14,5 halv meters djup och har sin största utbredning (50 %) mellan 4,5 och 5,5 meters djup. Även rödalgen kräkel förekommer sparsamt mellan 10,5 och 4 meters djup. Blåstång förekommer med en täckningsgrad av 10 procent på cirka 4,5 meters djup i ett 3,5 meter långt avsnitt. Påväxten på blåstången består här av molnslick/trådslick. Tillsammans med blåstången växer även molnslick/trådslick, rödblåd, kräkel, rödplysch och bergborsting (bild 39). Ullsläke förekommer mellan 4,5 och 0,4 meters djup. Den har störst täckning mellan 2,4-0,4 meter där den täcker 100 procent av ytan. Bland ullsläken finns mängder med märkräftor men även båtsnäckor. Nära ytan, från 0,4 meters djup och uppåt täcks botten av ett bälte med 100 procent grönslick. I transekten som helhet finns fiskar som svart smörbult, sandstubb/lerstubb och någon simpa. Från båten observerades också flygande skarv.

Se **bilaga 12** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 37 (vänster). Kräkel under blåstång. Bild 38 (mitten) Rödblåd bland blåmusslor. Bild 39 (höger). Bergborsting, rödblåd, kräkel och molnslick/trådslick bland blåstången. Foton: Karl Florén.



Sublittorala sandbankar (1110)

Transekt 13 TSU1 – S Ängsön



Bild 40. Transektstart markerat med pil. Foto: Martin Isaeus.

Beskrivning av transekten

Transekten sträcker sig från vattenlinjen ner till 6,5 meters djup där botten planar ut. På den djupare delen av transekten, mellan 6,5 och 5 meters djup består substratet främst av sand. Mittersta delen av transekten består till lika delar av mjukt och hårt substrat. I transektens grundaste del, från cirka 3,5 meters djup och upp till ytan, består substratet enbart av hårbotten (block och håll). På sandiga partier växer framförallt kärleväxterna ålgräs (< 25 %) och borstnate (< 25 %). På mellan 3-2 meters djup finns ett avsnitt med hårsärv (*Zannichellia palustris*) (10 %). På hårbotten, från cirka 5 till 1 meters djup, växer rödalger, havstenhinna, kräkel och fjäderslick, brunalgerna molnslick/trådslick och sudare samt grönalgen grönslick. På 2 meters djup finns enstaka exemplar av blåstång. Ullsläke är vanligast i den grundare delen av transekten från cirka 4,5 till 1 meters djup med största täckningen (50-75 %) mellan 3,5 och 1 meter. Ett bälte med grönslick avslutar den sista decimetern av transekten. Båtsnäcka är vanlig bland fjäderslicken och på ullsläken växer cyanobakterier, i form av ett stort antal blågröna bollar av släktet *Rivularia*. Bland fiskarna förekommer sandstubb/lerstubb rikligt i den sandiga delen av transekten, medan storspigg och sjustrålig smörbult siktas bland algerna på hårbotten.

Se **bilaga 13** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 41 (vänster). Sudare med en glimt av grönslick i bakgrunden. Bild 42 (mitten). Ett glest bestånd av ålgräs. Bild 43 (höger). Hårsärv. Foton: Karl Florén.



Transekt 14

TSU3 – V Långholmen



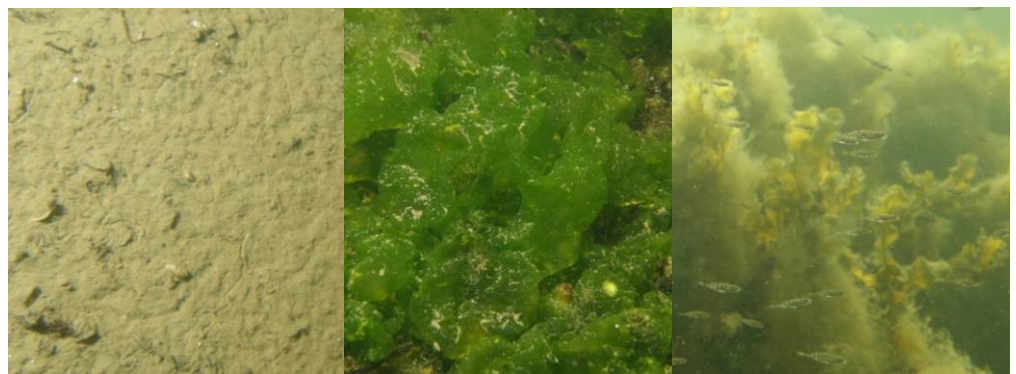
Bild 44. Transektstart markerat med pil. Foto: Martin Isaeus.

Beskrivning av transekten

Transekten sträcker sig från vattenlinjen ned till cirka 12,5 meters djup. Substratet är varierande och växlar mellan partier med övervägande mjukbotten (bild 45) och partier med övervägande hårbotten. Mjukbotten är dock vanligast förekommande i den djupare delen av transekten, mellan 12,5 och 9 meters djup, medan hårbotten dominerar från 9 meters djup och upp till ytan. Från cirka 4 meters djup består substratet av 100 procent håll. På mjukbotten växer inget annat än enstaka öar av östersjösallat (*Monostroma balticum*) (bild 46). På de stenar eller block som ligger strödda på mjukbotten förekommer blåmusslor, hydroider samt rödalgen kräkel i små mängder. På den djupare delen av hårbotten är blåmusslor (< 50 %) och rödblåd (< 10 %) vanligast. Rödalgen havsstenhinna täcker de hårda ytorna på alla djup. Blåstång förekommer från 4-0,2 meters djup med den största täckningen (50-100 %) mellan 1,6-0,2 meters djup. Bland blåstången växer enstaka grönslick och sudare (*Chodra filum*). Som påväxt på blåstången växer molnslick/trådslick, tångludd, men framförallt smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*). I transektens sista två djupdecimetrar, vilka sträcker sig cirka en meter ut från strandlinjen, domineras ytan av grönslick (100 %) med enstaka inslag av tarmalger (*Ulva sp.*). Bland blåstången simmar stim av småspigg (*Pungitus pungitus*) (bild 47). Dessutom förekommer svart smörbult, sjustrålig smörbult och sandstubb/lerstubb längs med hela transekten.

Se **bilaga 14** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 45 (vänster). Typisk sandig yta på djupare delen av transekten. Bild 46 (mitten). Östersjösallat. Bild 47 (höger). Småspigg framför blåstång bevuxen med smalskägg. Foton: Mathias Andersson.



Transekt 15

TSU5 – Södra Fjärdlång



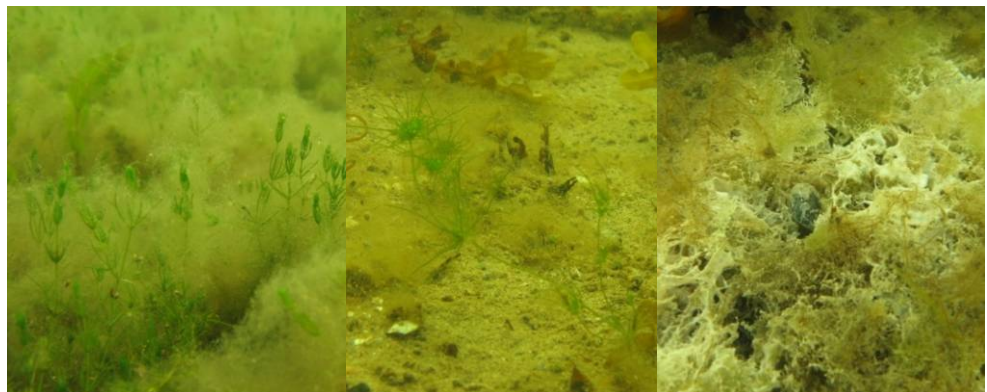
Bild 48. Transektstart vid gul blyvikt i vattenlinjen. Foto: Karl Florén.

Beskrivning av transekten

Transekten ligger i en relativt skyddad vik på södra delen av Fjärdlång. Djupet på transekten sträcker sig mellan 0-4 meter. Substratet består av sand i transektens djupare delar, mellan 4-3 meters djup, och övergår sedan till hårbotten (häll) vilken fortsätter upp till ytan. I transektens yttre, djupare, delar täcks botten till stora delar av lösliggande alger. Mellan 4 och 3 meters djup förekommer mängder med lösliggande blåstång som inte går att avgöra om den är fastsittande eller lösliggande om plantorna inte lyfts upp eller viks åt sidan. Mellan blåstångsplantorna förekommer kransalger som grönsräfse (*Chara baltica*) (ca 1 %), skörsträfse (*Chara globularis*) (< 75 %) (bild 49) och havsrufse (*Tolypella nidifica*) (< 5 %) (bild 50). På dessa sandiga ytor växer även kärlväxterna borstnate, ålnate och hårsärv. Där substratet övergår i hårbotten, på 2,7 meters djup, breder blåstången ut sig i ett brett bälte upp till 0,2 meters djup. På blåstången växer mycket smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) (50 %) samt molnslick/trådslick (10 %). I transektens två sista djupdecimetrar, vilka sträcker sig cirka en meter från strandkanten, täcks ytan helt av grönslick (100 %) med inslag av tarmalger (25 %). Här finns även stora mängder av cyanobakterien *Rivularia* som små gröna bollar. På transektens sandiga ytor förekommer mycket östersjömussla (*Macoma balthica*) och brackvattenshjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*). Båtsnäcka är vanlig på både nate och blåstång. Sandstubb/lerstubb är vanlig på de sandiga partierna. Där förekommer även småspigg och svart smörbult. Sjustrålig smörbult förekommer i transektens grundaste del. På flera platser längs transekten syns spår av syrebrist genom förekomst av svavelväte och svavelbakterier (*Beggiatoa*) (bild 51).

Se **bilaga 15** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 49 (vänster). Stor förekomst av skörsträfse. Foto: Martin Isaeus. Bild 50 (mitten). Havsrufse. Foto: Anna Engdahl. Bild 51 (höger). Svavelbakterier (*Beggiatoa*) som tyder på lokal syrebrist. Foto: Martin Isaeus.



Transekt 16

TSU6 – SV Fjärdlång



Bild 52. Transektstart nedanför blocket som markeras med pil. Foto: Mathias Andersson

Beskrivning av transekten

Transekten ligger relativt exponerat på Fjärdlångs sydvästra del. Den sträcker sig mellan 0-3,7 meters djup. Substratet är varierande men består till största delen av mjukbotten på de yttre, djupare delarna, och av hårbotten från 3 meters djup och upp till ytan. På mjukbotten ligger fläckar av lösdrivande alger. På de sandiga delarna förekommer kransalgen borststräfsse (*Chara aspera*) (< 1 %) och havsrufse (< 1 %) samt kärlväxterna borstnate (< 10 %) och ålnate (< 10 %). Blåmusslor förekommer sparsamt (< 10 %) på de hårda partierna i hela transekten. Blåstång förekommer från 4 meter djup och upp till ytan. På de djupare delarna på cirka 4 meters djup täcker blåstången 50 %, vilket motsvarar de hårda delarna av botten. Mellan 1,3 meters djup och upp till ytan täcker blåstången 100 procent av botten. Som påväxt på blåstången växer gyllenskägg (*Dictyosiphon chordaria*), molnslick/trådslick, ullsläke, enstaka fjäderslick samt brackvattenstångbark (*Electra crustulenta*). På hårbotten mellan 1,3-0,2 meters djup växer förutom blåstång även ullsläke och grönslick (10 procent vardera). I transektens sista två djupdecimetrar täcks ytan till största delen av grönslick med inslag av blåstångsrekryter, ullsläke, tarmalger och cyanobakterier (*Rivularia*). I transektens djupaste del förekommer tånglake och smörbultar (familjen *Gobiidae*). Båtsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*) är vanlig i hela transekten.

Se bilaga 16 för artlista och övrig information om transekten.

Transekt 17

TSU7 – Södra Fjärdlång



Bild 53. Transektstart markerad med pil. Foto: Anna Engdahl

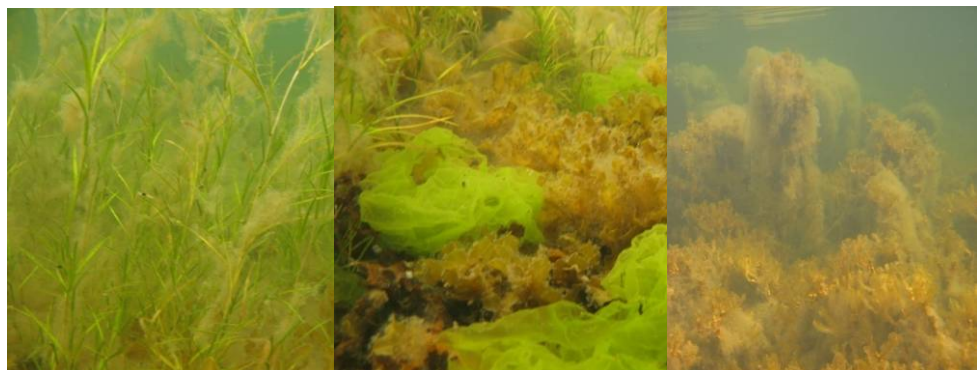
Beskrivning av transekten

Transekten ligger skyddat i en liten vik på södra Fjärdlång. Lokalen är grund och maxdjupet på transekten är endast 2,6 meter. Substratet består till största delen av mjukbotten med inslag av sten och grus. Sista delen närmast land består enbart av häll. På transektens sandiga partier växer kärlväxterna ålnate (< 25 %) och borstnate (< 10 %) (bild 54) samt kransalgen havsrufse. Här finns även en liten fläck med östersjösallat (bild 55). På mjukbotten ligger mycket lös blåstång. Mellan 2 meters djup och 0,4 meter växer ett bälte av blåstång (50-100 %) med den högsta täckningsgraden mellan 0,9 och 0,4 meters djup (bild 56). Blåstången är till stora delar påvuxen av smalskägg, gyllenskägg och molnslick/trådslick. Sista delen av transekten, från 0,4 meters djup upp till vattenytan, täcks ytan av grönslick (100 %) med inslag av tarmalger (10 %). Båtsnäcka är vanlig i hela transekten på alger och kärlväxter. Sandstubb/lerstubb förekommer på sandbotten, liksom svart smörbult. Småspigg förekommer stimvis i delar av transekten. På grundaste delen siktas även storspigg.

Se **bilaga 17** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 54 (vänster). Bestånd av borstnate. Bild 55 (mitten). Borstnate, östersjösallat och lösliggande blåstång. Bild 56 (höger). Bälte av blåstång med mycket påväxt.

Foton: Karl Florén.



Transekt 18

TSU8 – V Noreholm



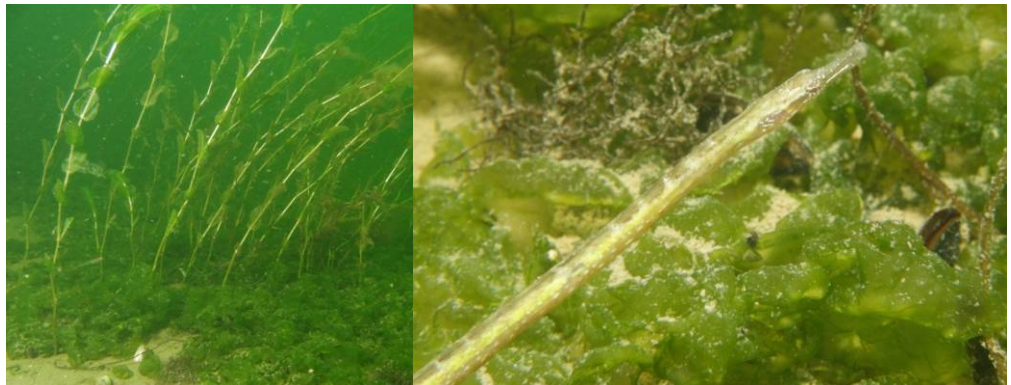
Bild 57. Transektens start ligger i vattnet precis utanför skäret. Exakt position fås genom transektens startkoordinater (se Bilaga 18). Foto: Anna Engdahl

Beskrivning av transekten

Transekten ligger relativt exponerat utanför ön Noreholm, söder om Fjärdlång. Transekten startar en bit ut från land enligt naturtypens avgränsning. Djupet sträcker sig mellan 5,1 och 7,1 meter. Substratet består av mjukbotten i hela transekten. Lösdrivande alger förekommer fläckvis. Den dominerande algen är östersjösallat (*Monostroma balticum*) som täcker stora delar av botten (< 75 %) i hela transekten (bild 58). Den vanligaste kärlväxten är ålnate med en täckningsgrad av som mest 25 procent (bild 58). Även borstnate förekommer i mindre utsträckning. Sandstubb/lerstubb är vanlig i hela transekten. Här förekommer även mindre havsnål (bild 59).

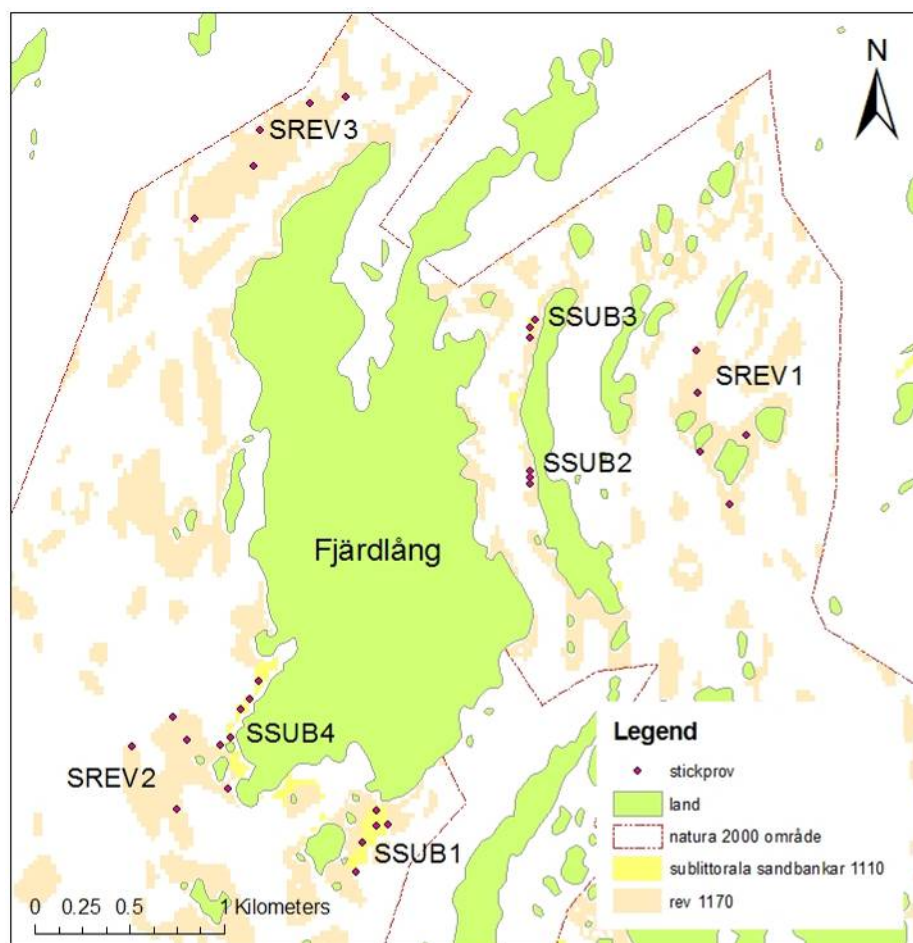
Se **bilaga 18** för artlista och övrig information om transekten.

Bild 58 (vänster). Östersjösallat (täcker botten) och ålnate. Bild 59 (höger). Mindre havsnål bland östersjösallat. Foton: Mathias Andersson



Stickprov

Resultatet av stickprovsundersökningen levereras till länsstyrelsen i form av shape-fil. Den visar positionen för alla objekt och replikat och anger i tabellform resultatet av undersökningen. Tabellen redovisas även i rapporten som tabell 1, se nedan. För en översiktsskild över objektens och replikatens spridning i undersökningsområdet se karta 2.



Karta 2. Objektens (och dess replikat) placering i undersökningsområdet. De sex olika objekten (3 för sublittoral sandbank och 3 för rev) är utmärkt med stickprovs ID (se S_ID i tabell X).

De flesta av de undersökta stickproven stämmer överens med modellerad naturtyp, men några gör det inte. För SREV2 visade 3 av 5 replikat på fel naturtyp, vilket gör att detta objekt bör avskrivas som rev eller avgränsas mer detaljerat. För en sammanställning av resultaten se tabell 1 nedan. För att förtydliga vad som menas med de olika kolumnerna i tabell 1 finns en förklaringstabell som beskriver innehållet i respektive kolumn, se tabell 2 nedan. En viktig kolumn är den som heter Q, vilken är en kvalitetsangivelse. Där anges om resultatet är ett tolkat (T) resultat utifrån en begränsad information på videofilmen eller om resultatet är en direkt observation (O) utifrån videofilmen. I många fall, framförallt i sandbanksobjekten, täcktes botten av ett tjockt täcke med halvnedbrutna alg-, eller växtdelar. Ibland kunde sandiga ytor skimras som hål i denna matta. Detta tolkades (T) då som naturtypen sublittoral sandbank. Naturtypen kan inte anses som direkt observerad (O) eftersom stora delar av botten inte är möjligt att se genom mattan av detritus. I ett flertal fall innehåller den undersökta "pixeln" flera olika naturtyper. I resultatet anges då den dominerande naturtypen förutsatt att den täcker minst 50 procent av ytan.

Förutom dropvideoundersökningen tjänar även dyktransekterna som verifiering av naturtypsmodellen. För naturtypen rev och små skär och öar i östersjön stämmer modellen med verkligheten i alla dyktransekter. För sublittoral sandbankar är det mer

svårtolkat. Exempelvis besår lokalen TSU3 till största delen av hårbotten. Mjukbotten finns först på 10,5 meters djup och är där väldigt artfattig. De andra fem lokalerna som placerats inom naturtypen *sublittoral sandbankar* innehöll alla större ytor med sandbotten. Dock övergick oftast substratet i hårbotten på grundare djup vilket förhindrar någon större utbredning av många kärlväxter.

Tabell 1. Resultatet av stickprovsundersökningen. För en förtydligande beskrivning av de olika kolumnerna se tabell 2 nedan.

S_ID	OBJEKT	POINT_X	POINT_Y	MOD_NAT	UND_DAT	RES_NAT	Q	DJUP_MAX	DJUP_MIN
SREV31	3	1655813.04800	6552136.09784	1170	20080826	JA	T	42	42
SREV32	3	1655623.74529	6552102.02321	1170	20080826	JA	T	23	16
SREV33	3	1655356.30135	6551960.16154	1170	20080826	JA	O	20	18
SREV34	3	1655326.06861	6551771.78795	1170	20080826	JA	O	26	21
SREV35	3	1655016.16828	6551487.62250	1170	20080826	JA	O	29	26
SSUB11	1	1656041.10725	6548278.66222	1110	20080826	JA	T	11	8
SSUB12	1	1655975.01511	6548272.05299	1110	20080826	JA	T	9	7
SSUB13	1	1655980.30246	6548352.02448	1110	20080826	JA	T	6	4
SSUB14	1	1655904.11052	6548185.86908	1110	20080826	JA	T	7	6
SSUB15	1	1655865.96315	6548030.81665	1110	20080826	JA	T	8	6
SSUB31	3	1656816.69257	6550952.36992	1110	20080826	JA	O	14	13
SSUB32	3	1656792.70823	6550910.39730	1110	20080826	JA	T	14	6
SSUB33	3	1656792.20857	6550859.43056	1110	20080826	JA	T	10	5
SREV11	1	1657674.07364	6550792.76003	1170	20080826	JA	O	15	12
SREV12	1	1657677.95212	6550569.75078	1170	20080826	JA	O	13	9
SREV13	1	1657693.46590	6550255.59863	1170	20080826	JA	O	13	10
SREV14	1	1657935.86723	6550342.86319	1170	20080826	JA	O	22	17
SREV15	1	1657852.48145	6549978.29156	1170	20080826	JA	O	11	4
SREV21	2	1654680.23033	6548697.05525	1170	20080826	NEJ	T	36	33
SREV22	2	1654916.90932	6548363.60623	1170	20080826	NEJ	O	13	9
SREV23	2	1655188.56536	6548473.20146	1170	20080826	NEJ	O	5	2
SREV24	2	1654970.54089	6548730.86660	1170	20080826	JA	O	18	15
SREV25	2	1654894.75697	6548850.95489	1170	20080826	JA	O	23	19
SSUB21	2	1656791.91484	6550153.79293	1110	20080826	JA	O	11	8
SSUB22	2	1656792.43441	6550121.06112	1110	20080826	JA	O	10	7
SSUB23	2	1656792.43460	6550082.87404	1110	20080826	JA	T	5	2
SSUB41	4	1655353.97678	6549043.24228	1110	20080826	JA	T	14	7
SSUB42	4	1655308.38745	6548945.04982	1110	20080826	JA	O	12	5
SSUB43	4	1655254.61541	6548891.27775	1110	20080826	JA	T	15	8
SSUB44	4	1655204.35027	6548742.82010	1110	20080826	JA	T	7	4
SSUB45	4	1655147.07136	6548700.73760	1110	20080826	JA	T	14	9

Tabell 2. Förklaring till kolumnrubrikerna i tabell 1 ovan.

S_ID	ID för varje enskilt replikat. Namnet består av objektnamn, exempelvis SSUB1 och en sista siffra som anger replikatnr mellan 1-5, dvs SSUB11, 12, 13 osv
OBJEKT	Anger vilket objekt replikatet tillhör (3 objekt å 5 replikat för 1170, 4 objekt å 3 replikat för 1110)
POINT_X	X kord RT90
POINT_Y	Y kord RT90
MOD_NAT	Modellerad naturtyp som undersöks
UND_DAT	Datum för stickprovsundersökningen
RES_NAT	Resultat av dropvideoundersökningen. Om modellerad naturtyp återfinns anges JA, om inte anges NEJ. Naturtypen måste täcka minst 50 % av ytan för ett JA.
Q	Kvalitetsmått på videotolkningen. Anger om resultatet är en tolkning (T) eller direkt observation (O) utifrån videofilmen. Tolkning anges bland annat om botten till stora delar täcks av detritus.
DJUP_MAX	Anges i meter
DJUP_MIN	Anges i meter

T_ID	INDEX NFS 2008:1	STATUS
TRE4	0.95	hög
TRE1	0.80	god
TRE2	1.00	hög
TRE3	0.75	god
TRE5	0.85	hög
TRE9	0.88	hög
TSU3	0.85	hög
TSK2	0.85	hög
TSK8	0.73	god
TSK9	0.90	hög
TSK10	0.87	hög

Tabell 3. Indexvärden beräknat enligt NFS 2008:1. Endast transekter med godkänt djup och antal bedömningsgrundande arter har tagits med.

Diskussion

Då indelningen i naturtyper ska tjäna som underlag för en bedömning om potentiell förekomst av naturvärden är vår erfarenhet att dagens indelning inte fungerar tillfredsställande. En indelning bör mer göras utifrån den levande biotan som i de flesta fall representerar naturvärdena och inte utifrån potentiellt förekommande substrat. Om indelningen ska göras efter substrat krävs en större grad av lokal anpassning av avgränsningen. Det gäller speciellt djupavgränsningarna. Många stickprovspunkter som undersöktes visade på förekomst av modellerad naturtyp men avsaknad av uppenbara naturvärden. Exempelvis fanns lokaler med förekomst av sand men ingen växtlighet eller annan synlig biota. Ett annat exempel är de djupare delarna av rev som ofta är sedimenttäckta och annars bara huserar blåmusslor och olika hydroider, vilka även förekommer på grundare partier. Då sandiga lokaler har bestånd av habitatbildande arter som ålgräs, ålnate eller borstnate förekommer dessa oftast inte djupare än cirka 6 meter. Eventuella naturvärden förknippade med mjukbottensamhällen kan vi inte uttala oss om i denna undersökning då detta kräver bottenhugg.

Att stickprovsvis verifiera naturtyper på detta sätt visade sig fungera bra för grundare delar av naturtypen rev, men sämre på naturtypen sandbankar, främst på grund av svårigheten att tolka substrat när det ligger ett tjockt lager detritus över ytan. Om definitionen istället för sandbank hade gällt vad som växte där hade verifieringen varit lättare eftersom de habitatbyggande kärlväxterna, förutsatt att de finns på lokalen, sticker upp ovanför ett sådant detrituslager. För kransalger som ofta anses ge högt naturvärde gäller dock inte detta. De kan ibland täcka stora delar av botten under ett täcke av detritus. Dessa kan endast observeras om dykare sveper undan detritustäcket. Dessutom verkar det inte korrekt att ange naturtypen som rev om hårbotten är täckt av sediment och inte hyser hårbottensamhällen som torde vara det som gör reven som miljö till en prioriterad naturtyp. För sandbankar verkar det vara svårare än för rev att avgränsa områdena på ett bra sätt. Många områden innehöll förvisso sand eller mjukbotten men långt ifrån alla hade större biologiska värden. Områdena verkar dessutom vara svåra att avgränsa, vi har sett exempel på avgränsningar som både gjorts för snävt och för vitt. Bland annat visade vissa dyktransekter som fortsatte utanför modellerat område att sanden fortsatte i samma utsträckning även utanför. När det gäller djupare delar av rev, från cirka 25 meter och djupare blir videofilmen ofta svårtolkad. På dessa djup täcks botten ofta av ett fint sedimentlager som virvlar upp om kameran nuddar botten. Samtidigt krävs bra belysning för att kompensera för minskat omgivande ljus, vilket gör att partiklar i vattnet överexponeras och skymmer sikten. Detta gör att översiktsvyer blir svåra att tolka. På större djup blir kameran dessutom mer svårmanövrerad eftersom kabeln upp till båten blir väldigt lång. Om dessa miljöer bedöms som intressanta för inventering så skulle en mer tekniskt avancerad utrustning som exempelvis ROV kunna fungera. Dock är vår bedömning att dessa djupare områden inte hyser några uppenbara naturvärden, med reservation för eventuell intressant infauna i bottensedimenten.

För att kunna avgränsa och skydda områden med höga naturvärden krävs bättre underlag än Natura 2000 naturtypsavgränsningar. Dessutom behövs en sammanställning av potentiella och förväntade naturvärden inom respektive naturtyp. Modelleringen för att identifiera potentiella områden med prioriterade naturtyper behöver följas upp av noggrannare fältinventeringar för att man verkligen ska kunna urskilja områden med höga naturvärden. Dock kan modellering tjäna som underlag för just potentiell utbredning vilket effektiviserar och underlättar planering av fältarbetet.

Lokal bet TRE1
Lokal namn Rev NO om Ångsön
Datum 20/08/2008
Sikt djup 5.5
Temperatur 16.6
Startpunkt (WGS84) 59.01132
Latitud 59.01132
Longitud 18.61677

Havsområde
Exponeringsgrad
Inventerare
Dykare
Kompassriktning
Transektbredd

Norstensfjärden
Exposed
Anna Engdahl
Mathias Andersson
140
8

Avsnitt	Startdjup	0.4	0.4	1.3	2.1	1.3	3.9	4.6	5.7	5.9	6.9	9.9	12.5	13.3	13.7	12.9	13.7	13.7	13.7	13.7
	Slutdjup	0.4	1.3	2.1	1.3	3.9	4.6	5.7	5.9	6.9	9.9	12.5	13.3	13.7	13.7	12.9	13.7	13.7	13.7	13.8
	Startavstånd	0	0	3	6	12.5	19	21	25	29	31	37	41	50	66	75	81	90	91	
	Slutavstånd	0	3	6	12.5	19	21	25	29	31	37	41	50	66	75	81	90	91	97.5	
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		50					
	Block												50		5		25		1	1
	Sten												25							
	Grus												20	45	50	75	100			
	Sand												5	50				100	100	
	Mulkbotten																			
	Övrigt																			
	Lösdrivande alger mm												25				5			
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kommentar																			
Arter	Ectocarpus/Pylaeola	75	100	25	1			5												
	Ectocarpus/Pylaeola Epifytisk			5																
	Fucus vesiculosus		1	5	1		1		1											1
	Sphaecelaria arctica																			
	Ceramium tenuicorne	25	10	50	100															
	Coccolytus/Phyllophora																			
	Fucellaria lumbricaris					10	25	25	25	25	2			5	2	5	5	5	1	1
	Hildenbrandia rubra			100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	50	50	50	50	25	1	1
	Polysiphonia fucoides			1	5	75	50	25	25	50	25	2	2	2	2	1	1			
	Rhodomenia confervoides					1														
	Cladophora glomerata						1													
	Cladophora rupestris			1																
	Balanus improvisus	n123=1		n123=2			10	n123=1	n123=1	10	5	n123=1	n123=1							
	Idotea bathica					n123=1														
	Palaeomon adspersus								n123=1		10									
	Electra crustulenta																			
	Electra crustulenta Epifytisk								1							1				
	Gasterosteus aculeatus				n123=1															
	Gobius niger																n123=1			
	Gobiusculus flavescens CF					n123=1														
	Cordylophora caspia											2		2				1		1
	Laomedea																			
	Cerastoderma								n123=1											
	Mytilus edulis			10			25	75	75	25	10	50	25	25	25	50	25		5	
	Spirulina										1	1								

Bilaga 1

Bilaga 2

Lokal bet TRE2
 Lokal namn Lutgrund N om Huvudskär
 Datum 22/08/2008
 Siktdjup 6
 Temperatur 16
 Startpunkt (WGS 84)
 Latitud 58.97583
 Longitud 18.59449

Havsområde
 Exponeringsgrad
 Inventerare
 Dykare
 Kompassriktning
 Transektbredd

Stockholms skärgårds m kustvatten
 Exposed
 Anna Engdahl
 Mathias Andersson
 270
 8

Avsnitt	Startdjup	5.3	5.3	8.3	9.1	11.1	13.4	14.7	14.2	15.5	13.7
	Slutdjup	5.3	8.3	9.1	11.1	13.4	14.7	14.2	15.5	13.7	17.7
	Startavstånd	0	1	12.5	15	26	40	54	57	65	83
	Slutavstånd	1	12.5	15	26	40	54	57	65	83	100
Substrat	Häll	100	100	100	25	100		100		100	95
	Block				75		50		5		5
	Sten						40		45		
	Grus						10		50		
	Sand										
	Mjukbotten										
	Övrigt										
Arter	Lösdrivande alger mm										
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kommentar								substrat täcks av mytilus skal 100%		
	Ectocarpus/Pylaiella	5	1								
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk	1	1				1		1		
	Fucus vesiculosus	50	5								
	Sphacelaria arctica		1				1				
	Coccotylus/Phyllophora	5		5	5	5	10	10	10	5	5
	Furcellaria lumbricalis	10	5	5	5	1	1	1	1		
	Hildenbrandia rubra	75				100	100	100		100	100
	Polysiphonia fucoides	1	10	10	10	10	5	10	5	5	1
	Rhodochorton purpureum	10									
	Cladophora rupestris	10	1								
	Balanus improvisus	5		n123=1	n123=1		n123=1				n123=1
	Mysidae			n123=1	n123=1						
	Electra crustulenta	25		5	5	10					
	Electra crustulenta Epifytisk							1	1		
	Gobius niger			n123=1			n123=1			n123=1	
	Gobiusculus flavescens		n123=1								
	Taurulus bubalis					n123=1					
	Cordylophora caspia		1	1							
	Laomedea		1	1	1	1	1	1	2	5	1
	Mytilus edulis	25	75	75	75	50	25	25		50	25
	Theodoxus fluviatilis		n123=1								

Bilaga 3

Lokal bet	TRE3	Havsområde	Stockholms skärgårds s kustvatten
Lokal namn	Rev O om Stora Gjusskär	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	25/08/2008	Inventare	Anna Engdahl
Siktdjup	7	Dykare	Martin Isaeus
Temperatur	16	Kompassriktning	140
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	58.95859		
Longitud	18.53661		

Avsnitt	Startdjup	0.4	0.4	0.9	2.9	4.9	5.9	9.9	12.3	14.9	20.9	21.9
	Slutdjup	0.4	0.9	2.9	4.9	5.9	9.9	12.3	14.9	20.9	21.9	22.5
	Startavstånd	0	0.5	2.3	3	6	8	14.5	20	24	37	40
	Slutavstånd	0.5	2.3	3	6	8	14.5	20	24	37	40	56
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80
	Block											10
	Sten											10
	Grus											
	Sand											
	Mjukbotten											
Arter	Övrigt											
	Lösdrivande alger mm											
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kommentar											
	Ectocarpus/Pylaiella		1	1								
	Fucus vesiculosus		1									
	Ceramium tenuicorne	25	100	100	25	5						
	Ceramium tenuicorne Epifytisk		1									
	Coccolytus/Phyllophora						2	1	2	1	1	1
	Furcellaria lumbricalis				5	1	1					
	Hildenbrandia rubra				100	100	100	100	100	100	100	100
	Polysiphonia fucoides		1	1	10	10	10	5	5	1	1	
	Rhodomela confervoides						1					
	Cladophora glomerata	75	1									
	Balanus improvisus			n123=2	n123=1	n123=1	n123=1					
	Gammarus		n123=3									
	Cordylophora caspia		1									1
	Laomedea				2	1	2	1	1	2	1	1
	Mytilus edulis		1	5	25	25	50	50	50	25	25	25
	Spirulina						1	1				

Bilaga 4

Lokal bet	TRE4	Havsområde	Hanstensfjärden
Lokal namn	Rev N om Brännsträsk	Exponeringsgrad	Sheltered
Datum	21/08/2008	Inventare	Martin Isaeus
Siktdjup	5.2	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur	16	Kompassriktning	50
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	6
Latitud	59.02555		
Longitud	18.49017		

Avsnitt	Startdjup	1.9	1.9	1.9	3.1	3.7	4.6	6.9	9.1	14.9	20.6	23.9
	Slutdjup	1.9	1.9	3.1	3.7	4.6	6.9	9.1	14.9	20.6	23.9	25
	Startavstånd	0	3	5.4	13	16	28	33	42	55	68	74
	Slutavstånd	3	5.4	13	16	28	33	42	55	68	74	77
Substrat	Häll	100		100		100	100	100			100	50
	Block				25				50	50		
	Sten				25				50	25		
	Grus									25		
	Sand		100		50							
	Mjukbotten											50
	Övrigt											
Arter	Lösdrivande alger mm									5		
	Sedimentpålagring							3	3	3	3	4
	Kommentar											
	Chorda filum				1		1	1				
	Ectocarpus/Pylaiella	50		50		50	50					
	Fucus vesiculosus		1		1	1						
	Sphacelaria arctica								1			
	Stictyosiphon tortilis								10			
	Ceramium tenuicorne	25		50		50	50	5				
	Coccotylus/Phyllophora	1		1				1	1			
	Furcellaria lumbricalis	50		10	10	5	5	1	1			
	Hildenbrandia rubra	50		100	25	100	100	100				
	Polysiphonia fucoides	10										
	Rhodochorton purpureum						1					
	Cladophora glomerata			1								
	Potamogeton pectinatus		1		50							
	Balanus improvisus	5		5	n123=2	n123=2	n123=2	n123=2				
	Idotea balthica	n123=1										
	Mysidae				n123=1	n123=1		n123=1				
	Electra crustulenta	10		5	1	5	2	1				
	Electra crustulenta Epifytisk				1	1						
	Gobius niger			n123=1		n123=1	n123=1	n123=1	n123=1			
	Gobiusculus flavescens	n123=1										
	Nerophis ophidion	n123=1				n123=1						
	Platichthys flesus											n=1
	Pomatoschistus SP								n123=1			
	Zoarces viviparus	n123=1							n123=1			n123=1
	Laomedea									1	1	1
	Cerastoderma		n123=3					n123=1				
	Hydrobia	n123=2		n123=1		n123=3	n123=3	n123=2				
	Macoma balthica		n123=3					n123=1	n123=2			n123=1
	Mytilus edulis	5	n123=3	5	5		n123=2	50	25	25	5	
	Radix ovata					n123=1						
	Theodoxus fluviatilis					n123=1						
	Spirulina							1	1			

Bilaga 5

Lokal bet	TRE5	Havsområde	Norstensfjärden
Lokal namn	Rev N om Ängsön	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	21/09/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	5.3	Dykare	Anna Engdahl
Temperatur	15.6	Kompassriktning	300
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.02824		
Longitud	18.56663		

Avsnitt	Startdjup	1	1.2	1.8	4.7	7.8	12.3	12.6
	Slutdjup	1.2	1.8	4.7	7.8	12.3	12.6	12.8
	Startavstånd	0	2	8	15	25	29	54
	Slutavstånd	2	8	15	25	29	54	81
Substrat	Häll	100	100	100	100	100		
	Block							
	Sten							
	Grus						50	50
	Sand						5	50
	Mjukbotten							
	Övrigt						100	
	Lösdrivande alger mm							
	Sedimentpålagring	1						3
	Kommentar							
Arter	Ectocarpus/Pylaiella	50	100					
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk		25					
	Fucus vesiculosus		2					
	Sphacelaria arctica							1
	Ceramium tenuicorne	50	10					
	Coccotylus/Phyllophora				5	5	1	10
	Furcellaria lumbricalis			25	10	1		1
	Hildenbrandia rubra	10			75	100		25
	Polysiphonia fucoides		5	10	10	25	1	5
	Cladophora glomerata	1	1					
	Balanus improvisus	1	1	1	5			
	Gammarus			n123=2	n123=1			
	Electra crustulenta	10	75	25		10		
	Gobius niger				n123=1		n123=1	n123=1
	Pomatoschistus SP					n123=1		n123=1
	Cordylophora caspia		1					
	Laomedea		1			2		1
	Cerastoderma				n123=1			
	Macoma balthica					n123=2		n123=2
	Mytilus edulis		25	75	90	75		10
	Theodoxus fluviatilis		n123=1					
	Spirulina		1		1	1		

Bilaga 6

Lokal bet	TRE9		
Lokal namn	Rev NO om Ängsön	Havsområde	Norstensfjärden
Datum	20/08/2008	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Siktdjup	5.5	Inventerare	Martin Isaeus
Temperatur	16.3	Dykare	Anna Engdahl
Startpunkt (WGS 84)		Kompassriktning	80
Latitud	59.02698	Transektbredd	8
Longitud	18.58557		

Avsnitt	Startdjup	4.2	5.2	7.9	8.9	12.4	13.4	15.9	16.8	17.9	19.2
	Slutdjup	5.2	7.9	8.9	12.4	13.4	15.9	16.8	17.9	19.2	20
	Startavstånd	0	1.6	12	31	43	47	55	60	80	92
	Slutavstånd	1.6	12	31	43	47	55	60	80	92	100
Substrat	Häll	100	100	75	100	75		100		100	
	Block			25		25	25		5		
	Sten						75		10		10
	Grus								75		90
Arter	Sand										
	Mjukbotten										
	Övrigt										
	Lösdrivande alger mm										
	Sedimentpålagring		2		3	3	3	3	3	3	3
	Kommentar							mkt fiskyngel			
	Ectocarpus/Pylaiella	25									
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk	5									
	Fucus vesiculosus	50									
	Pylaiella littoralis			1							
	Sphacelaria arctica								2		2
	Coccotylus/Phyllophora	1	5	5	1		10	2	5	10	2
	Furcellaria lumbricalis	1									
	Hildenbrandia rubra		100		100	100				100	
	Polysiphonia fucoides	10	1	10	5	10	1				
	Rhodochorton purpureum	1									
	Rhodomela confervoides							1			
	Cladophora rupestris	1									
	Balanus improvisus		1			2					
	Idotea balthica	n123=1									
	Electra crustulenta	1	1		1						
	Gobius niger		n123=1	n123=1	n=4	n123=2			n123=1		
	Gobiusculus flavescens			n123=2							
	Syngnathus typhle	n123=1									
	Zoarcas viviparus			n123=1			n123=1				
	Cordylophora caspia	1									
	Laomedea	5			1		5		5	5	1
	Hydrobia		n123=1								
	Macoma balthica										n123=2
	Mytilus edulis	75	100	75	75	75	75	75	5	25	5
	Spirulina	1	1	1	1	1		1			

Bilaga 7

Lokal bet	TSK2	Havsområde	Stockholms skärgårds s kustvatten
Lokal namn	S Manskär	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	22/08/2008	Inventare	Martin Isaeus
Siktdjup	6	Dykare	Anna Engdahl
Temperatur		Kompassriktning	120
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	58.96441		
Longitud	18.57889		

Avsnitt	Startdjup	0	0.9	1.5	2.7	4.9	6.2	13.4	16.9	20	25.8	27.6
	Slutdjup	0.9	1.5	2.7	4.9	6.2	13.4	16.9	20	25.8	27.6	28
	Startavstånd	0	1	1.5	2.5	9.5	12	27.5	32.5	37.5	53.5	66.5
	Slutavstånd	1	1.5	2.5	9.5	12	27.5	32.5	37.5	53.5	66.5	69.5
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100	100			
	Block								100			
	Sten									75	100	
	Grus											
	Sand											
	Mjukbotten										25	
	Övrigt											
Arter	Lösdrivande alger mm						10			10		100
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2
	Kommentar											
	Elachista fucicola Epifytisk			1	1							
	Fucus vesiculosus		25	50	100	75						
	Sphacelaria arctica					2						
	Ceramium tenuicorne	50	100	50								
	Coccytulus/Phyllophora				10	10	5		1	1	1	
	Furcellaria lumbricalis					2	1	2	1			
	Hildenbrandia rubra						50	100				
	Polysiphonia fucoides							1				
	Rhodochorton purpureum			10	75	75						
	Cladophora glomerata	50	5									
	Cladophora rupestris			10	10	5						
	Balanus improvisus			10		n123=1	10	n123=1				
	Gammarus		n123=1									
	Idotea balthica			n123=1								
	Mysidae						n123=1	n123=1			n123=1	
	Electra crustulenta		25		10		10					
	Electra crustulenta Epifytisk					1						
	Pholis gunnellus							n123=1				
	Platichthys flesus										n=1	
	Pomatoschistus SP						n123=1	n123=1	n123=1			
	Cordylophora caspia										1	
	Laomedea								1	1	1	
	Cerastoderma						n123=1	n123=1				
	Macoma balthica						n123=1	n123=1				
	Mytilus edulis		5	10	10	5	50	25	5	1	1	
	Rivularia		5	5								
	Spirulina						1					

Bilaga 8

Lokal bet	TSK4	Havsområde	Norstensfjärden
Lokal namn	Sillkobben, S Ängsön	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	22/08/2008	Inventerare	Anna Engdahl
Siktdjup	5.5	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur	15.7	Kompassriktning	190
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.01786	även småspigg i transekten	
Longitud	18.54111		

Avsnitt	Startdjup	0	0.1	0.9	1	1.6	2.8	3.9	5.1	5.6	6	6.3	7.6
	Slutdjup	0.1	0.9	1	1.6	2.8	3.9	5.1	5.6	6	6.3	7.6	8
	Startavstånd	0	0.5	5	12	15	19	30	36.5	44	62	71	86
	Slutavstånd	0.5	5	12	15	19	30	36.5	44	62	71	86	100
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	65					
	Block							10	50	25	50	50	5
	Sten							25	25				
	Grus												
Arter	Sand								25	75	50	50	95
	Mjukbotten												
	Övrigt												
	Lösdrivande alger mm												
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1							1
	Kommentar												
	Chorda filum										1	1	1
	Fucus vesiculosus			1									
	Sphacelaria arctica									1			
	Ceramium tenuicorne		25	75	75	50	10						
	Coccolytus/Phyllophora							5	5	10	10	10	5
	Furcellaria lumbricalis								1		10	10	1
	Hildenbrandia rubra							100	75		50	50	5
	Polysiphonia fucoides					1	1	10	10	5	10	10	1
	Rhodomela confervoides												1
	Cladophora glomerata	100	75	25	5	50	1	1	1		1		
	Balanus improvisus						n123=1	n123=1			n123=1	n123=1	n123=1
	Idotea balthica			n123=1		n123=1							
	Mysidae					n123=1		n123=2		n123=1	n123=1	n123=1	
	Electra crustulenta										1	1	
	Gobius niger								n123=1	n123=1		n123=3	n123=1
	Gobiusculus flavescens				n123=1				n123=3				
	Nerophis ophidion									n123=1			n123=1
	Pomatoschistus SP						n123=1	n123=1		n123=1	n123=1	n123=1	n123=1
	Pungitius pungitius			n123=2								n123=2	
	Zoarces viviparus											n123=1	
	Laomedea								1		1	1	
	Cerastoderma						n123=1				n123=1	n123=1	
	Hydrobia				n123=1								
	Mytilus edulis			5		1	25	10		10	25	25	10
	Radix ovata					n123=1							
	Theodoxus fluviatilis			n123=1	n123=2	n123=1							
	Rivularia			10	10								
	Rivularia Epifytisk			1									
	Spirulina												1

Bilaga 9

Lokal bet	TSK7	Havsområde	Norstensfjärden
Lokal namn	O om Bockholmen	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	21/08/2008	Inventare	Martin Isaeus
Siktdjup	5.1	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur	15.8	Kompassriktning	350
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.04307		
Longitud	18.54348		

Avsnitt	Startdjup	0	0.2	1.5	4.3	4.3	4.6	4.7
	Slutdjup	0.2	1.5	4.3	4.3	4.6	4.7	4.2
Substrat	Startavstånd	0	0.5	6.5	14.6	19.5	23	71
	Slutavstånd	0.5	6.5	14.6	19.5	23	71	98
Substrat	Häll	100	100	100		100		
	Block				10		15	10
	Sten						10	
	Grus							70
	Sand				90		75	
	Mjukbotten							20
	Övrigt							
Arter	Lösdrivande alger mm							
	Sedimentpålagring	1		2				3
	Kommentar							
	Chorda filum					1		10
	Ectocarpus/Pylaiella					25	5	
	Pseudolithoderma	50	50	100		75	10	
	Ceramium tenuicorne		10	1		10		10
	Furcellaria lumbricalis						1	
	Hildenbrandia rubra				1			5
	Polysiphonia fucoides				1		5	1
	Cladophora glomerata	75	50	1				
	Cladophora rupestris		1					
	Ulva SP	25	1					
	Potamogeton pectinatus				10		25	1
	Potamogeton perfoliatus						1	10
	Zostera marina				75		50	25
	Balanus improvisus	5	n123=1	n123=1	n123=1		n123=1	n123=1
	Gammarus						n123=1	n123=1
	Idotea balthica		n123=1					
	Mysidae			n123=1				n123=1
	Electra crustulenta		10				1	
	Gobius niger		n123=1		n123=1			n123=1
	Gobiusculus flavescens			n123=1	n123=3			
	Nerophis ophidion					n=2		
	Pomatoschistus SP				n123=1		n123=1	
	Pungitius pungitius						n123=3	
	Cerastoderma			n123=1			n123=2	n123=2
	Hydrobia		n123=1			n123=1		
	Macoma balthica				n123=1		n123=1	n123=1
	Mytilus edulis		2	5	10	5	10	25
	Theodoxus fluviatilis		n123=2		n123=1	n123=1	n123=2	
	Rivularia		1					

Bilaga 10

Lokal bet	TSK8	Havsområde	Norstensfjärden
Lokal namn	Vindbåden	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	22/08/2008	Inventerare	Martin Isæus
Siktdjup	6	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur		Kompassriktning	300
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.00277		
Longitud	18.63105		

Avsnitt	Startdjup	0	0.2	2	4.1	5.9	9.9	13.5	13.7	19.5	24.9	27.3
	Slutdjup	0.2	2	4.1	5.9	9.9	13.5	13.7	19.5	24.9	27.3	32.4
	Startavstånd	0	1	19	35	40	57	67	74	80	83.5	86
	Slutavstånd	1	19	35	40	57	67	74	80	83.5	86	95
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100
	Block										50	
	Sten											
	Grus											
	Sand											
	Mjukbotten											
	Övrigt											
	Lösdrivande alger mm										5	
Arter	Sedimentpålagring											3
	Kommentar											
	Ectocarpus/Pylaiella					1						
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk			5								
	Fucus vesiculosus		10	100								
	Ceramium tenuicorne		100									
	Coccytylus/Phyllophora			25	10	10		5	1			
	Furcellaria lumbricalis			5	1							
	Hildenbrandia rubra				100		100	100	50			
	Polysiphonia fucoides				25	5	1	1				
	Rhodochorton purpureum			25								
	Cladophora glomerata	100										
	Cladophora rupestris			1	1							
	Balanus improvisus		5	5	1		2		1			
	Gammarus		n123=3									
	Mysidae											n123=3
	Palaemon adspersus			n123=1								
	Electra crustulenta		10		50		10	5	25			
	Gobius niger					n123=1						
	Pomatoschistus SP						n123=1					
	Taurulus bubalis			n=1						n=1		
	Cordylophora caspia											1
	Laomedea									5		5
	Cerastoderma					n123=1	n123=1	n123=1				
	Hydrobia					n123=2						
	Mytilus edulis			2	25	50	50	25		10	1	
	Theodoxus fluviatilis		n123=1	n123=1								
	Rivularia		1									
	Spirulina						1					

Bilaga 11

Lokal bet	TSK9		
Lokal namn	Tillögorna	Havsområde	Norstensfjärden
Datum	20/08/2008	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Siktdjup	6	Inventerare	Martin Isaeus
Temperatur	16.3	Dykare	Mathias Andersson
Startpunkt (WGS 84)		Kompassriktning	0
Latitud	59.00656	Transektbredd	8
Longitud	18.59643		

Avsnitt	Startdjup	0	0.1	1.2	1.6	4.6	5.7	4.2	5.2	8.2	15.6	16.4	18.2	20.1
	Slutdjup	0.1	1.2	1.6	4.6	5.7	4.2	5.2	8.2	15.6	16.4	18.2	20.1	21.2
	Startavstånd	0	1	4	9.5	19	24	25	31	40	55	63	74	86
	Slutavstånd	1	4	9.5	19	24	25	31	40	55	63	74	86	100
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100		
	Block										50		10	
	Sten													75
	Grus										50		45	
	Sand												45	
	Mjukbotten													25
	Övrigt													
Arter	Lösdrivande alger mm													
	Sedimentpålagring		1									2		3
	Kommentar								mkt fiskyngel					
	Chorda filum					1								
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk				5									
	Elachista fucicola Epifytisk				5									
	Fucus vesiculosus				100									
	Sphacelaria arctica				5						1			
	Ceramium tenuicorne		100			50	50	50						
	Coccolytus/Phyllophora				1				10	5	1	50	1	1
	Furcellaria lumbricalis					25	25	25	1	1	1		1	
	Hildenbrandia rubra					100	100	100	100	100		100	25	
	Polysiphonia fucoides								10	1				
	Rhodochorton purpureum				10									
	Cladophora glomerata	100	1	25	1									
	Cladophora rupestris				1									
	Ulva SP		1											
	Balanus improvisus		25		5	5	5	5	2		1			
	Gammarus				n123=1									
	Idotea balthica		n123=1		n123=1									
	Mysidae								n123=1				n123=1	n123=1
	Electra crustulenta				1	1	1	1	5	1				
	Zoarcas viviparus													n123=1
	Cordylophora caspia												1	
	Hydrozoa										1	1		1
	Cerastoderma					n123=2	n123=2	n123=2		n123=1				
	Hydrobia				1	n123=2	n123=2	n123=2						
	Macoma balthica					n123=2	n123=2	n123=2		n123=1				n123=1
	Mytilus edulis				5	50	50	50	50	75	100	50	2	2
	Theodoxus fluviatilis				n123=2									
	Spirulina									1				

Bilaga 12

Lokal bet	TSK10	Havsområde	Stockholms skärgårds s kustvatten
Lokal namn	Skär S om Långskär	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Datum	25/08/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	6	Dykare	Karl Florén
Temperatur	15	Kompassriktning	180
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	58.95826		
Longitud	18.54628		

Avsnitt	Startdjup	0	0.4	2.4	3.8	4.6	5.5	10.4	14.2	16.3
	Slutdjup	0.4	2.4	3.8	4.6	5.5	10.4	14.2	16.3	16.5
	Startavstånd	0	1	4.5	6	9.5	18	28	33	52
	Slutavstånd	1	4.5	6	9.5	18	28	33	52	56
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	100	100		100
	Block									
	Sten									
	Grus								100	
	Sand									
	Mjukbotten									
	Övrigt									
Arter	Lösdrivande alger mm									1
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	2	1	3	3	3
	Kommentar									
	Ectocarpus/Pylaiella				5					
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk				1					
	Fucus vesiculosus			1	10					
	Ceramium tenuicorne		100	75	25	10				
	Coccotylus/Phyllophora			1	5			5	5	5
	Furcellaria lumbricalis				2	1	1			
	Hildenbrandia rubra			25				50	10	100
	Polysiphonia fucoides					50	25	5		
	Rhodochorton purpureum				1					
	Cladophora glomerata	100		1						
	Cladophora rupestris				2					
	Balanus improvisus		2	10	5	5	5	2		
	Gammarus		n123=3							
	Idotea balthica				n123=1					
	Mysidae						n123=1			
	Palaemon adspersus				n123=1					
	Electra crustulenta			10		25	75	10	5	25
	Gobius niger						n123=1		n123=1	
	Pomatoschistus SP			n123=1					n123=1	
	Taurulus bubalis								n=1	
	Cordylophora caspia									1
	Laomedea						5	2	2	2
	Cerastoderma				n123=1				n123=1	
	Macoma balthica								n123=1	n123=1
	Mytilus edulis		5	25	25	50	50	50	50	75
	Theodoxus fluviatilis		n123=1		n123=1					
	Spirulina			1		1	1			

Bilaga 13

Lokal bet	TSU1	Exponeringsgrad	Moderately exposed
Lokal namn	S Ångsön	Havsområde	Norstensfjärden
Datum	25/08/2008	Inventerare	Anna Engdahl
Siktdjup	7	Dykare	Karl Florén
Temperatur		Kompassriktning	260
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	6
Latitud	59.0182		
Longitud	18.54766		

Avsnitt	Startdjup	0	0.1	0.9	1.9	3.4	4.5	4.9	5.1	5.2	5.7	6.2	6.3
	Slutdjup	0.1	0.9	1.9	3.4	4.5	4.9	5.1	5.2	5.7	6.2	6.3	6.5
	Startavstånd	0	0.5	3	7.5	12.5	25	36	38	44	56	64	68
	Slutavstånd	0.5	3	7.5	12.5	25	36	38	44	56	64	68	73
Substrat	Häll	100	100										
	Block			100	100	50	25				1		
	Sten						25	1	1	1			
	Grus												
	Sand					50	50	99	99	99	99	100	100
	Mjukbotten												
	Övrigt												
Övrigt	Lösdrivande alger mm				25	5	10	10	10	20	10	10	5
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1				2	2
	Kommentar												
Arter	Chorda filum				5	1	1	2	2	1	1	1	1
	Ectocarpus/Pylaiella				10	5	5						
	Fucus vesiculosus			1									
	Ceramium tenuicorne	1	50	75	75	5							
	Ceramium tenuicorne Epifytisk			1									
	Coccotylus/Phyllophora												1
	Furcellaria lumbricalis			1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Hildenbrandia rubra			75	75	50	25	1	1	1	1	1	
	Polysiphonia fucoides			1	1	1	1	1	1	1	1		
	Cladophora glomerata	100		5	50	5	1						
	Potamogeton filiformis										1		
	Potamogeton pectinatus							25	10				
	Zannichellia palustris				10								
	Zostera marina							10	10	25	10	5	
	Balanus improvisus					n123=1	n123=1	n123=1	n123=1				
	Idotea balthica										n123=1		
	Electra crustulenta					1	1	1	1				
	Gasterosteus aculeatus		n123=1										
	Gobiosculus flavescens				n123=1								
	Pomatoschistus SP							n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	
	Laomedea							1		5	1	1	
	Laomedea Epifytisk									10	5	5	
	Macoma balthica					n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	n123=1	n123=1
	Mytilus edulis				1	5	5	5	5	5	5	5	5
	Radix ovata									n123=1		n123=1	
	Theodoxus fluviatilis		n123=2		n123=2			n123=2	n123=1		n123=1		
	Rivularia		10										

Bilaga 14

Lokal bet	TSU3	Havsområde	Norrfjärden
Lokal namn	V Långholmen	Exponeringsgrad	Very sheltered
Datum	21/08/2008	Inventerare	Anna Engdahl
Siktdjup	5.1	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur	16.1	Kompassriktning	230
Startpunkt (WGS 84)	59.04757	Transektbredd	6
Latitud	18.53628		
Longitud			

Avsnitt	Startdjup	0	0.2	0.9	1.6	2.9	3.7	4.4	5.9	9.2	9.4	9.4	9.5	10.6	11.4
	Slutdjup	0.2	0.9	1.6	2.9	3.7	4.4	5.9	9.2	9.4	9.4	9.5	10.6	11.4	12.3
	Startavstånd	0	1	5	10	14	17	20	25	37.5	44	47	50	59	80
	Slutavstånd	1	5	10	14	17	20	25	37.5	44	47	50	59	80	100
Substrat	Häll	100	100	100	100	100	85	85	90		100		100		
	Block						10	10		5				1	1
	Sten														
	Grus														
	Sand														
	Mjukbotten						5	5	10	95		90		89	89
	Övrigt											10		10	10
Arter	Lösdrivande alger mm						75	75		5		5		5	
	Sedimentpålagring	1	1	1	1	1									4
	Kommentar														
	Chorda filum				1	1	1	1					1		1
	Chorda filum Epifytisk			1		1									
	Dictyosiphon foeniculaceus Epifytisk	50	1	1											
	Ectocarpus/Pylaiella	5													
	Elachista fucicola Epifytisk	10	1												
	Fucus vesiculosus	100	50	10	5										
	Stictyosiphon tortilis	1													
	Coccotylus/Phyllophora								5	5	10	5	10	5	5
	Furcellaria lumbricalis								1		1				
	Hildenbrandia rubra	100		100	100	100	100	75	5	100		100			1
	Polysiphonia fucoides						5	5	1		1				
	Rhodomela confervoides										5		1		1
	Cladophora glomerata	100	5	1											
	Monostroma balticum						10	5	5		1		1		
	Ulva SP	1													
	Balanus improvisus		n123=1												
	Electra crustulenta					1									
	Electra crustulenta Epifytisk			1	1	1									
	Gobius niger		n123=1					n123=1							
	Gobiusculus flavescens		n123=1					n123=1							
	Pomatoschistus SP								n123=1						
	Pungitius pungitius	n123=2	n123=3												
	Cordylophora caspia										1				1
	Hydrozoa											1	1	1	
	Cerastoderma		n123=1				n123=1	n123=1			n123=1				
	Hydrobia										n123=2				
	Macoma balthica														n123=1
	Mytilus edulis			1	5	1	5	5	50	10	50		50		
	Radix ovata	n123=1	n123=1												
	Theodoxus fluviatilis	n123=1	n123=1												
	Spirulina											1	1	1	1

Bilaga 15

Lokal bet	TSU5	Havsområde	Hanstensfjärden
Lokal namn	S Fjärdlång	Exponeringsgrad	Very sheltered
Datum	25/08/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	6	Dykare	Anna Engdahl
Temperatur	16.4	Kompassriktning	80
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.02996		
Longitud	18.5135		

Avsnitt	Startdjup	0	0.2	1.9	2.7	3.1	3.3	3.7
	Slutdjup	0.2	1.9	2.7	3.1	3.3	3.7	4
	Startavstånd	0	1.2	3	5	14	45	76
	Slutavstånd	1.2	3	5	14	45	76	100
Substrat	Häll	100	100	100				
	Block							
	Sten							
	Grus							
	Sand				100	100	100	100
	Mjukbotten							
	Övrigt							
	Lösdrivande alger mm			100	100	100	75	50
Arter	Sedimentpålagring	1	1	2	2	2	2	3
	Kommentar				förekomst av svavelväte i avsnitt			
	Chorda filum							5
	Dictyosiphon foeniculaceus Epifytisk		50	50				
	Ectocarpus/Pylaiella		10	10				
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk							1
	Fucus vesiculosus		100	100				
	Fucus vesiculosus Lös					10	75	50
	Pseudolithoderma	100						
	Sphacelaria arctica		1					
	Hildenbrandia rubra		100	100				
	Chara baltica						1	
	Chara globularis					75	1	1
	Cladophora glomerata	100						
	Monostroma balticum				1			
	Tolypella nidifica						5	1
	Ulva SP	25						
	Potamogeton pectinatus					10	5	
	Potamogeton perfoliatus				25	1	10	25
	Zannichellia palustris						1	1
	Balanus improvisus		n123=2	n123=2	n123=1			
	Idotea balthica						n123=1	
	Mysidae				n123=1	n123=1	n123=1	n123=1
	Saduria entomon							n123=1
	Electra crustulenta		5	5				
	Electra crustulenta Epifytisk						5	
	Gobius niger						n123=1	
	Gobiusculus flavescens	n123=1						
	Pomatoschistus SP				n123=1	n123=1	n123=1	n123=1
	Pungitius pungitius				n123=1	n123=1		
	Laomedea							1
	Cerastoderma				n123=2	n123=2	n123=1	
	Hydrobia							n123=2
	Lymnaea							n123=1
	Macoma balthica				n123=2		n123=2	
	Mytilus edulis		5	5		1	2	2
	Theodoxus fluviatilis		n123=2	n123=2		n123=2		
	Rivularia	10					1	

Bilaga 16

Lokal bet	TSU6	Havsområde	Hanstensfjärden
Lokal namn	SV Fjärdlång	Exponeringsgrad	Sheltered
Datum	20/08/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	5	Dykare	Anna Engdahl
Temperatur	17.2	Kompassriktning	300
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	6
Latitud	59.03487		
Longitud	18.51219		

Avsnitt	Startdjup	0	0.2	1.3	3.1	3.9	3.8	4	3.6
	Slutdjup	0.2	1.3	3.1	3.9	3.8	4	3.6	3.7
	Startavstånd	0	0.5	5	10	24	31	34	50
	Slutavstånd	0.5	5	10	24	31	34	50	74
Substrat	Häll	100	100				50		
	Block			100		50			
	Sten				5			5	
	Grus								
	Sand				100	50	50	100	
	Mjukbotten								100
Arter	Övrigt								
	Lösdrivande alger mm				50	100			75
	Sedimentpålagring	1							
	Kommentar					Mkt lös	Förekomst av svavelväte		
	Chorda filum			5		1	1		
	Dictyosiphon chordaria						1		
	Dictyosiphon chordaria Epifytisk			10					
	Dictyosiphon/Stictyosiphon Epifytisk				1				
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk			10	1	25	25		
	Fucus vesiculosus	5	100	50	2	50	50		1
	Pseudolithoderma	100							
	Ceramium tenuicorne	5	10						
	Ceramium tenuicorne Epifytisk		10						
	Hildenbrandia rubra			50	5	50	50	1	
	Polysiphonia fucoides			1					
	Polysiphonia fucoides Epifytisk				1				
	Chara aspera						1	1	1
	Cladophora glomerata	100				1	1		
	Cladophora rupestris		10	1					
	Tolypella nidifica				1	1	1		5
	Ulva SP	25							
	Potamogeton pectinatus						1	1	10
	Potamogeton perfoliatus						1	1	10
	Balanus improvisus		n123=1			n123=2	n123=2		
	Idotea balthica	n123=1							
	Mysidae				n123=2	n123=1	n123=1	n123=1	
	Electra crustulenta	1							
	Electra crustulenta Epifytisk			10		10	10		1
	Gobiidae							n123=1	n123=1
	Zoarcis viviparus								n123=1
	Cerastoderma						n123=1	n123=1	n123=1
	Macoma balthica								n123=1
	Mya arenaria								n123=1
	Mytilus edulis		10	10		5	5	1	
	Radix ovata						n123=1	n123=1	
	Theodoxus fluviatilis	n123=2	n123=2	n123=2		n123=2	n123=2		
	Rivularia	10							

Bilaga 17

Lokal bet	TSU7	Havsområde	Hanstensfjärden
Lokal namn	S Fjärdlång	Exponeringsgrad	Very sheltered
Datum	25/08/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	7	Dykare	Karl Florén
Temperatur	16.4	Kompassriktning	220
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	6
Latitud	59.03074		
Longitud	18.50979		

Avsnitt	Startdjup	0	0.4	0.9	1.3	1.8	2.1	2.5
	Slutdjup	0.4	0.9	1.3	1.8	2.1	2.5	2.6
	Startavstånd	0	0	2	10	30	49	66
	Slutavstånd	0	2	10	30	49	66	68
Substrat	Häll	100	100					
	Block							
	Sten			50	10	10	10	25
	Grus							
	Sand				90	90	90	75
	Mjukbotten			50				
	Övrigt							
Arter	Lösdrivande alger mm							
	Sedimentpålagring	1					3	3
	Kommentar							
	Chorda filum		1					
	Dictyosiphon chordaria		1					
	Dictyosiphon chordaria Epifytisk					10		
	Dictyosiphon foeniculaceus					10		
	Dictyosiphon foeniculaceus Epifytisk		100	75	25		5	
	Ectocarpus/Pylaiella Epifytisk				10		5	
	Fucus vesiculosus		100	75	50			
	Fucus vesiculosus Lös					25	75	
	Pseudolithoderma							10
	Hildenbrandia rubra						5	
	Cladophora glomerata	100						1
	Monostroma balticum					1		
	Tolypella nidifica				1			
	Ulva SP	10						
	Potamogeton pectinatus				5	10		
	Potamogeton perfoliatus				25			
	Mysidae				n123=1	n123=1	n123=1	n123=1
	Saduria entomon							n123=1
	Electra crustulenta				1	1		
	Gasterosteus aculeatus		n123=1					
	Gobius niger					n123=1	n123=1	
	Pomatoschistus SP							n123=1
	Pungitius pungitius			n123=1	n123=1	n123=3		
	Cerastoderma				n123=1	n123=1		
	Hydrobia				n123=1			
	Macoma balthica				n123=1	n123=1	n123=1	
	Mytilus edulis			1	1	1	1	1
	Radix ovata					n123=1		
	Theodoxus fluviatilis			n123=2	n123=2	n123=2		n123=1

Bilaga 18

Lokal bet	TSU8	Havsområde	Hanstensfjärden
Lokal namn	V Noreholm	Exponeringsgrad	Sheltered
Datum	21/08/2008	Inventerare	Martin Isaeus
Siktdjup	5.1	Dykare	Mathias Andersson
Temperatur	15.8	Kompassriktning	100
Startpunkt (WGS 84)		Transektbredd	8
Latitud	59.0262		
Longitud	18.5198		

Avsnitt	Startdjup	5.1	5.7	5.9	6.4	6.2
	Slutdjup	5.7	5.9	6.4	6.2	7.1
	Startavstånd	0	19	33	50	58
	Slutavstånd	19	33	50	58	71
Substrat	Häll					
	Block	1				
	Sten					1
	Grus					
	Sand					
	Mjukbotten	99	100	100	100	100
Arter	Övrigt					
	Lösdrivande alger mm	10	5			
	Sedimentpålagring		4	4	4	4
	Kommentar					
	Hildenbrandia rubra					1
	Polysiphonia fucoides	1				1
	Monostroma balticum	75	75	50	25	1
	Potamogeton pectinatus		1			
	Potamogeton perfoliatus	25	10	1	1	
	Zannichellia palustris		1			
	Balanus improvisus	n123=1				
	Mysidae	n123=1				
	Nerophis ophidion	n=1				
	Pomatoschistus SP		n123=1	n123=1	n123=1	n123=3
	Cerastoderma	n123=1		n123=1	n123=1	
	Macoma balthica				n123=2	n123=1
	Mytilus edulis	1		2	5	5
	Spirulina	1				

Bilaga 19

Artlista

Transekt																			
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	TRE1	TRE2	TRE3	TRE4	TRE5	TRE9	TSK2	TSK4	TSK7	TSK8	TSK9	TSK10	TSU1	TSU3	TSU5	TSU6	TSU7	TSU8
Brunalger																			
Chorda filum	Sudare					1				1	1		1		1	1	1	1	1
Dictyosiphon chordaria	Gyllenskägg																	1	1
Dictyosiphon foeniculaceus	Smalskägg															1	1		1
Dictyosiphon/Stictyosiphon (artpar)	Smalskägg/gyllenslägg																	1	
Ectocarpus/Pylaiella (artpar)	Molnslick/trådslick	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Elachista fucicola	Tångludd							1				1				1			
Fucus vesiculosus*	Blåstång	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Stictyosiphon tortilis	Knulltrassel															1			
Sphacelaria arctica	Ishavstofs	1	1			1	1	1	1	1			1				1		
Rödalger																			
Ceramium tenuicorne	Ullsläke	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1	
Coccytulus/Phyllophora (artpar)	Rödblad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Furcellaria lumbicalis	Kräkel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Hildenbrandia/Pseudolithoderma (artpar)	Havstenshinna/brunhudar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Polysiphonia fucoides	Fjäderslick	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rhodochorton purpureum	Rödplysch		1		1		1	1	1			1	1	1					
Rhodomela confervoides	Rödris	1			1				1		1					1			
Kransalger																			
Chara aspera	Borststräse																	1	
Chara baltica	Grönsträse																1		
Chara globularis	Skörsträse																1		
Tolypella nidifica	Havsfufse																	1	1
Grödalger																			
Cladophora glomerata	Grönslick	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cladophora rupestris	Bergborsting	1	1					1	1		1	1	1	1				1	
Monostroma balticum	Östersjösalat																1	1	1
Ulva SP (släkte)	Tarmalger										1		1				1	1	1
Kärlväxter																			
Potamogeton filiformis	Trådnate															1			
Potamogeton pectinatus	Borstnate					1					1				1		1	1	1
Potamogeton perfoliatus	Älnate										1						1	1	1
Zannichellia palustris	Härsärv														1		1		1
Zostera marina	Älgräs										1				1				
Kräftdjur																			
Balanus improvisus	Havstulpan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gammarus (släkte)	Tångmärlor			1		1		1		1	1	1	1	1					
Idotea balthica	Tånggråsugga	1			1		1	1	1	1	1		1	1			1	1	
Mysidae (familj)	Pungkräkor			1		1			1	1	1	1	1	1			1	1	1
Saduria entomon	Skorv																1		1
Palaemon adspersus	Österjöräka	1										1		1					
Mossdjur																			
Electra crustulenta	Brackvattenstångbark	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fiskar																			
Gasterosteus aculeatus	Storspigg	1														1			1
Gobiidae (familj)	Smörbultar																	1	
Gobius niger	Svart smörbult	1	1			1	1	1		1	1	1		1		1	1		1
Gobiusculus flavescens	Sjustrålig smörbult	1	1			1		1		1	1				1	1	1		
Nerophis ophidion	Mindre havsnål				1					1	1								1
Pholis gunnellus	Tejstefisk							1											
Platichthys flesus	Skrubbskädda				1			1											
Pomatoschistus SP (släkte)	Sandstubb/lerstubb				1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1		1
Pungitius pungitius	Småspigg								1	1						1	1		1
Syngnathus typhle	Tångsnälla							1											
Taurulus bubalis	Oxsimpa		1									1		1					
Zoarces viviparus	Tånglake				1		1		1				1					1	
Hydroider																			
Cordylophora caspia	Brackvattenshydropoid	1	1	1			1	1	1				1	1		1			
Laomedea loveni	Brackvattensklockpolyp	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1		1		
Blötdjur																			
Cerastoderma glaucum	Brackvattenshjartmussla	1				1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Hydrobia SP (släkte)	Tusensnäckor				1		1			1	1	1	1	1		1	1		1
Lymnaea (släkte)																	1		
Macoma balthica	Östersjömussla				1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	1
Mya arenaria	Vanlig sandmussla																	1	
Mytilus edulis	Blåmussla	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Radix ovata	Oval dammsnäck					1				1						1	1		1
Theodoxus fluviatilis	Båtsnäck			1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyanobakterier																			
Rivularia (släkte)									1	1	1	1				1		1	1
Spirulina (släkte)		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1

* Utifrån morfologiska karaktärer har vi ingen anledning att tro att förväxling kan ha skett med smältång (*Fucus radicans*).

Slut på TEXT-delen av mallen.

Start för ALSTRA KODDEL – ta inte bort denna rad som visar starten på mallens huvud med koder