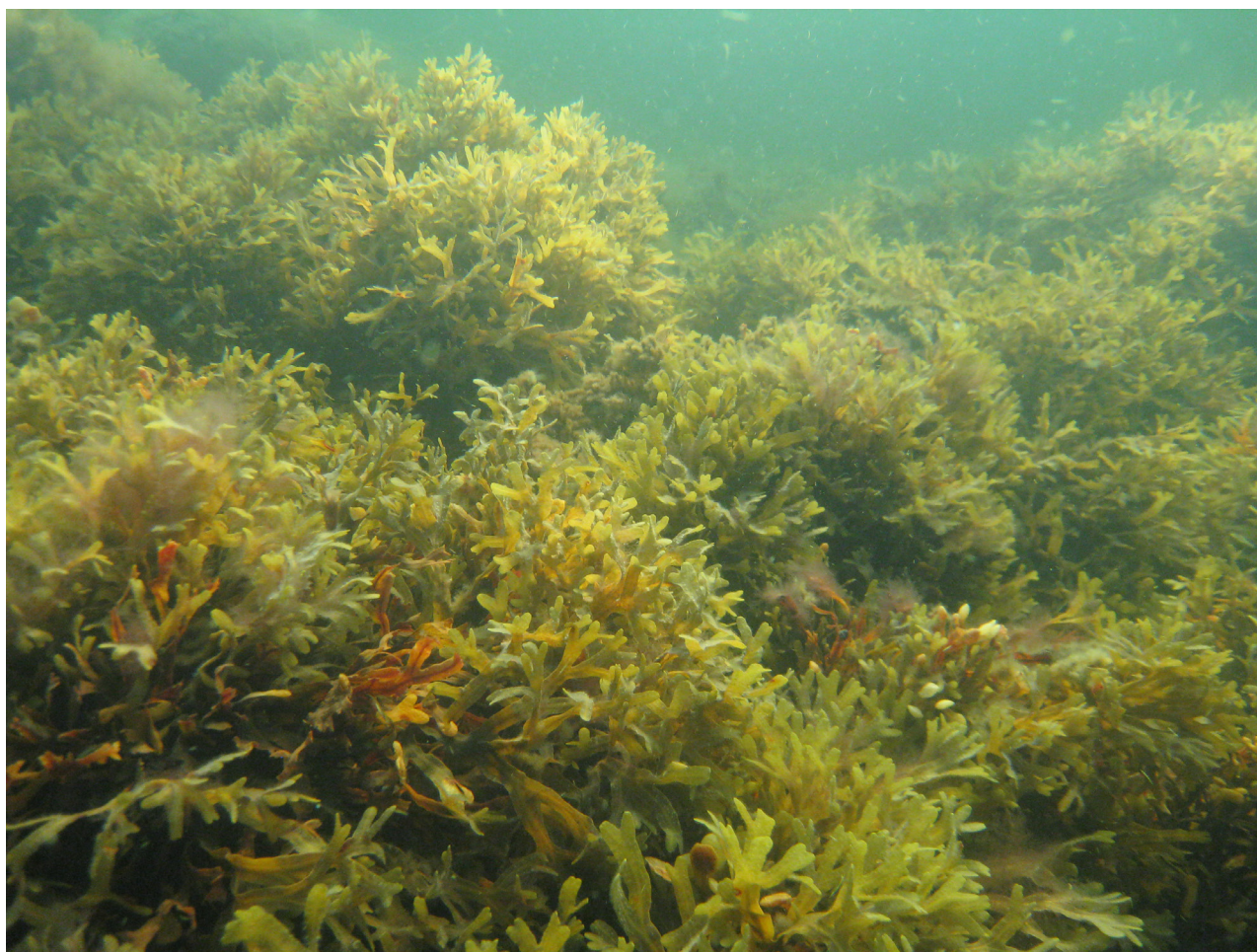
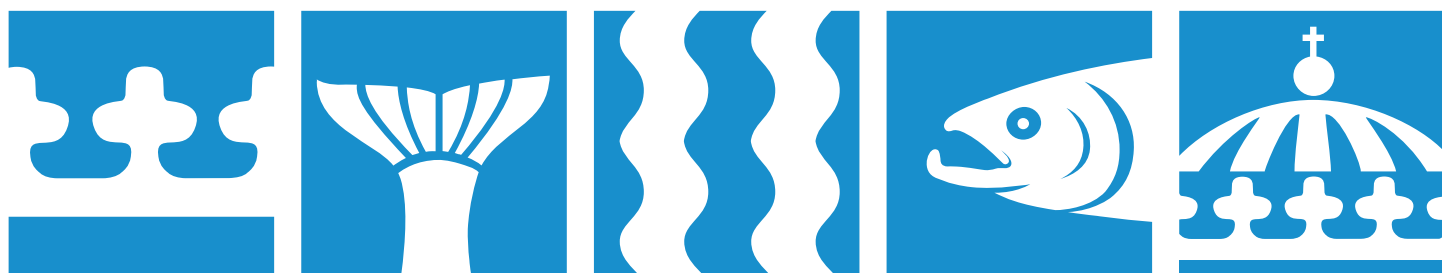


Marin dykinventering av vegetationsklädda bottnar

- Vegetationsinventering och naturvärdesbedömning av fyra områden:
Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön samt södra Härnön



Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie
Rapport nr 2014:01
Dnr: 511-4446-13
ISSN 1403-624X

Författare: Susanne Qvarfordt (Sveriges Vattenekologer AB), Anders Wallin (Sveriges Vattenekologer AB), Erik Mörk (Svensk Ekologikonsult AB), Gustaf Lilliesköld Sjöo (Svensk Ekologikonsult AB), Micke Borgiel & Hans Kautsky (AquaEco)

Omslag: Blåstångsbälte vid Norrbådan, Södra Härnön
Fotograf: Susanne Qvarfordt

Alla fotografier i rapporten är tagna i samband med inventeringen, fotograf anges under bilden, Micke Borgiel (MB), Erik Mörk (EM), Susanne Qvarfordt (SQ), Anders Wallin (AW).

Denna rapport går att få i alternativt format.

Förord

I Västernorrlands län pågår ett aktivt arbete med att identifiera och kartlägga marina värdefulla miljöer. Kunskapen har ökat markant under senare år men fortfarande finns behov av inventeringar för att öka kännedomen om länets miljöer under vattenytan.

Under 2013 utfördes dykinventering inom fyra områden: Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön samt Södra Härnön. Inventeringen syftar till att öka kunskapen om de vegetationsklädda bottenarna och har omfattat undervattensvegetation samt fastsittande djur. Utifrån resultatet presenteras även statusklassning av den inventerade transekten/området samt en naturvärdesbedömning och klassning av vilken naturtyp det är på platsen.

Resultatet utgör kunskapsunderlag bland annat för den översyn av strandskydd som pågår samt utgör ett viktigt led i arbetet med miljömål och ramdirektivet för vatten. Rapporten vänder sig till beslutsfattare och tjänstemän på länsstyrelse och kommuner, men även till dig med ett allmänt intresse om länets marina miljö. Rapporter från tidigare års marina inventeringar återfinns på länsstyrelsens hemsida under fliken rapporter.

Inventering och rapport är utförda av Sveriges Vattenekologer AB, Svensk Ekologikonsult AB och AquaEco, som också står för de naturvärdesbedömningar som presenteras. Rapporten visar att flera av områdena hyser höga naturvärden.

Britt-Marie Lindström
Enhetschef
Enheten för skyddad natur

Lotta Nygård
Marinbiolog
Enheten för skyddad natur

Sammanfattning

Grunda havsbottnar är viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. Länsstyrelsen i Västernorrlands län har under senare år bedrivit ett aktivt arbete med att kartlägga den marina miljön och lokalisera värdefulla marina områden.

Som en del i detta arbete genomfördes under sensommaren 2013 en dykinventering med syftet att utöka kunskapen om de vegetationsklädda bottenarna i fyra områden i Västernorrlands län. Undersökningen inkluderade även statusklassning, naturvärdesbedömning och naturtypsklassning av inventerade transekter och områden.

De fyra områdena var Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön. Totalt inventerades 25 dyktransekter detaljerat samt dessutom nio punkter översiktligt.

Det nordligaste av de fyra områdena, Grundsundakusten, bestod av en öppen vågexponerad klippkust med insprängda sandstränder och ett fåtal vågskyddade vikar. Tång (*Fucus*), främst smaltång (*F. radicans*) men även enstaka blåstång (*F. vesiculosus*), observerades ned till 7,9 m djup. Vågexponerade sandbottnar saknade generellt vegetation, medan mer skyddade sand- och lerbottnar ofta hyste artrika växtsamhällen med både kransalger och kärlväxter. Området bedömdes ha hög ekologisk status och innehålla mycket höga naturvärden.

I Omnefjärden inventerades en gradient från innersta delen ut till ytterskärgården utanför. Tång förekom i hela undersökningsområdet men bildade kraftigare bestånd med större djuputbredning längre ut i fjärden. Även kärlväxternas yttäckning och djuputbredning var större längre ut i fjärden. Yttäckningen av de fintrådiga algerna brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*), grönslick (*Cladophora glomerata*) och smalskägg/krullstrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*) var generellt stor, men grönslick var generellt något vanligare i det inre området, framförallt vid fiskodlingen. Inre delen av Omnefjärden bedömdes ha god ekologisk status medan de yttre delarna hade hög. Området bedömdes även innehålla höga naturvärden.

Vid Hemsön utanför Ångermanälven inventerades transekter både på in- och utsidan. På insidan dominerade mjukbottnar med relativt artrika kärlväxtsamhällen som även inkluderade kransalger. Mjukbottenväxtligheten förekom främst ned till ca 3 m djup och därefter sporadiskt ned till 4,1 m djup. På utsidan dominerade hårbottenarna ned till ca 5 m djup. Tång noterades som djupast på 6,4 m men förekom i låga täckningsgrader (1-10 %) trots god tillgång på hårt substrat. På sandbottenarna växte glesa samhällen bestående av ett fåtal arter ned till 3,8 m djup. Området bedömdes ha god ekologisk status och innehålla höga naturvärden.

Vid Södra Härnön fanns både vågexponerade öppna klippkuster och mer skyddade vikar. Växtsamhällena var generellt artrika. Tång noterades som

djupast på 7,6 m djup och var bältesbildande ($> 25\%$ yttäckning) mellan 1,3–6,7 m. Brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*) täckte större delen av hårdbottnarna ner till 14-15 m djup. På insidan av Södra Härnön noterades emellertid liten djuputbredning och dessutom en hel del skräp på botten. Området bedömdes ha hög ekologisk status och innehålla mycket höga naturvärden.

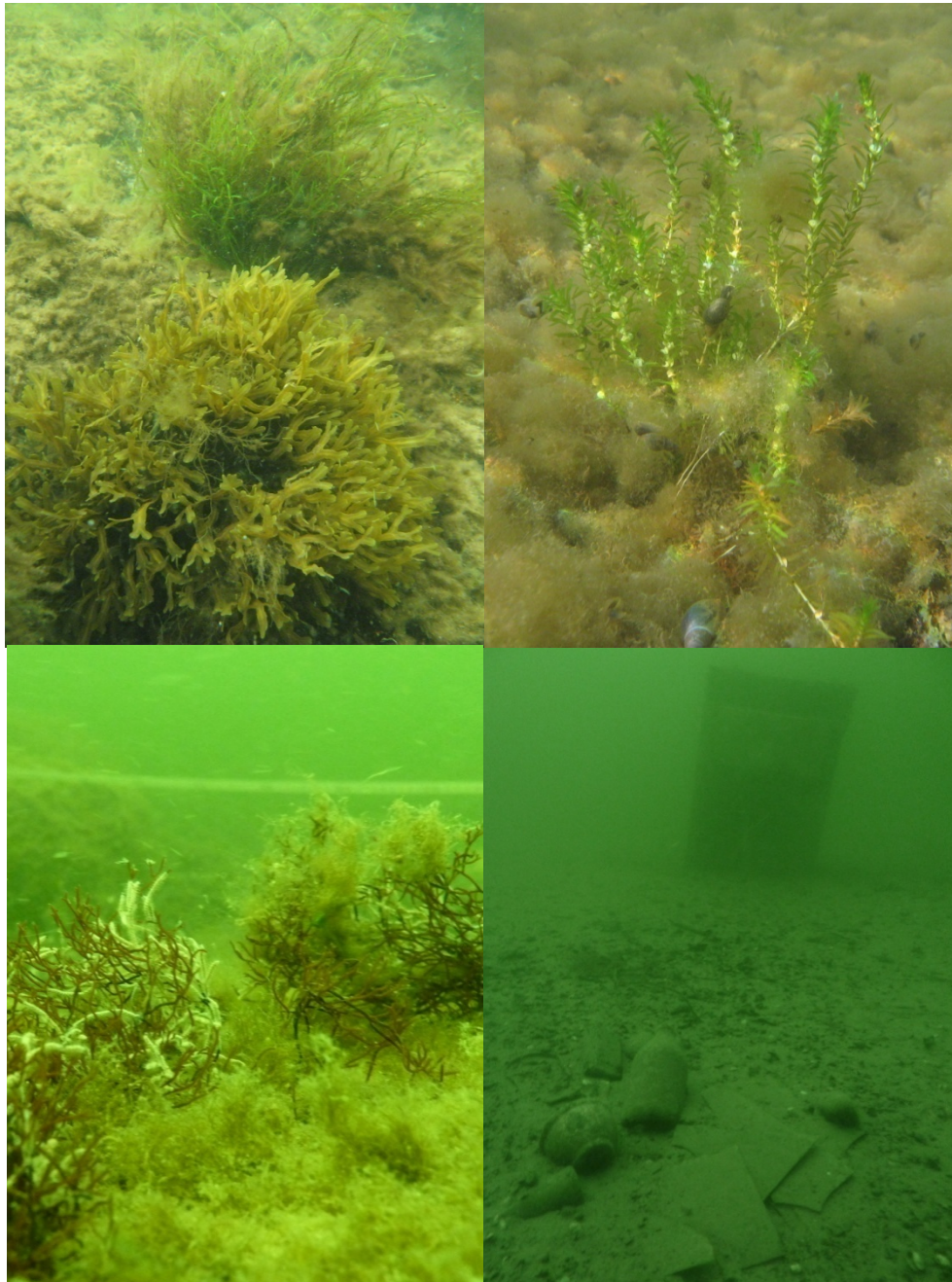


Bild 1. Ov: Tång och näckmossa på block, 2-3 m djup, Grundsundakusten (AW). Oh: Höstlänke med dammsnäckor bland brunlick, ca 0,3 m djup, Norrbådan, Södra Härnön (AW). Nv: Kräkel bland ishavstofs på ca 9 m djup, Grundsundakusten (SQ), Nh: Skräp och en spis på 17 m djup, Södra Härnön (SQ).

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Inledning	9
Bakgrund	9
Syfte	9
Utförande	10
Vegetationsinventering	10
Statusbedömning	12
Naturvärdesbedömning	13
Naturtypsklassning	13
Resultat och diskussion	14
Beskrivning av vegetation	14
Grundsundakusten	14
Omnefjärden	17
Hemsön	20
Södra Härnön	22
Vegetationens djuputbredning	23
Referensarternas djuputbredning	24
Bedömning av ekologisk status	25
Naturvärdesbedömning	26
Grundsundakusten	26
Omnefjärden	27
Hemsön	28
Södra Härnön	29
Naturtypsklassning	30
Slutsats	30
Referenser	32
Bilagor	32

Inledning

Bakgrund

Grunda havsbottnar är viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. De grunda bottenarna vid fastlandet och kring öar och skär bjuder på skilda förutsättningar för växtlighet i form av varierande bottenbotten, salinitet och vågexponering samt exploatering och påverkan som till exempel svall från båttrafik eller övergödning. Bottenvegetationens sammansättning och utbredning varierar med omvärldsfaktorerna vilket i sin tur skapar en mängd olika habitat och förutsättningar för djurlivet i vattnet.

Under de senare åren har länsstyrelsen i Västernorrlands län bedrivit ett aktivt arbete med att kartlägga den marina miljön och lokalisera värdefulla marina områden. Kunskapen om länets grunda vegetationsklädda botten har på så sätt ökat markant, men det finns fortfarande områden där kunskapen idag är bristfällig och som är i behov av inventeringar.

Kunskapen om undervattensmiljön och förekomst av värdefulla marina områden är viktig även vad gäller den översyn av strandskydd som pågår i länet.

I denna rapport presenteras resultaten från en dykinventering i fyra områden i Västernorrlands län (Figur 1). De fyra områdena är Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön.

Syfte

Syftet med undersökningen var att få detaljerad kunskap om förekomst och täckningsgrad av arter och habitat på de vegetationsklädda bottenarna i de fyra områdena. Undersökningen inkluderar även statusklassning, naturvärdesbedömning och naturtypsklassning av inventerade transekter och områden.

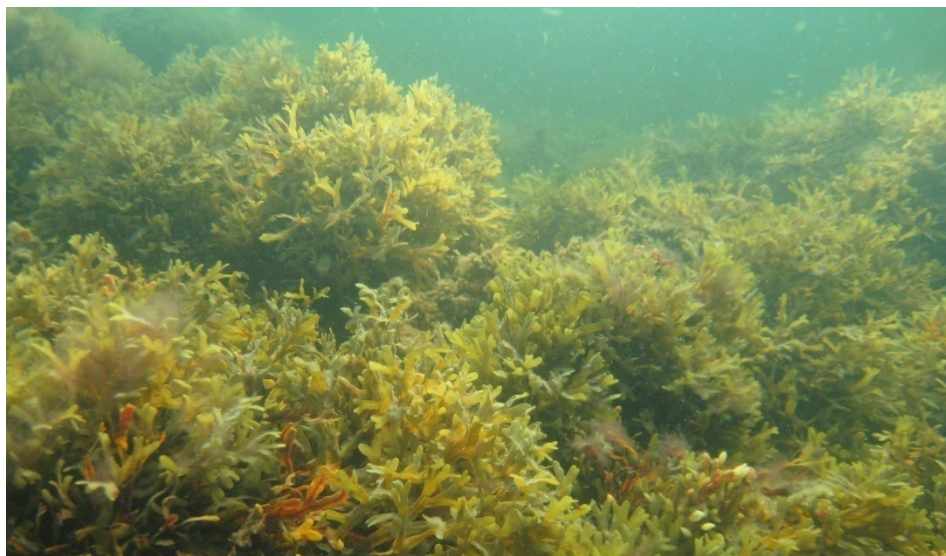
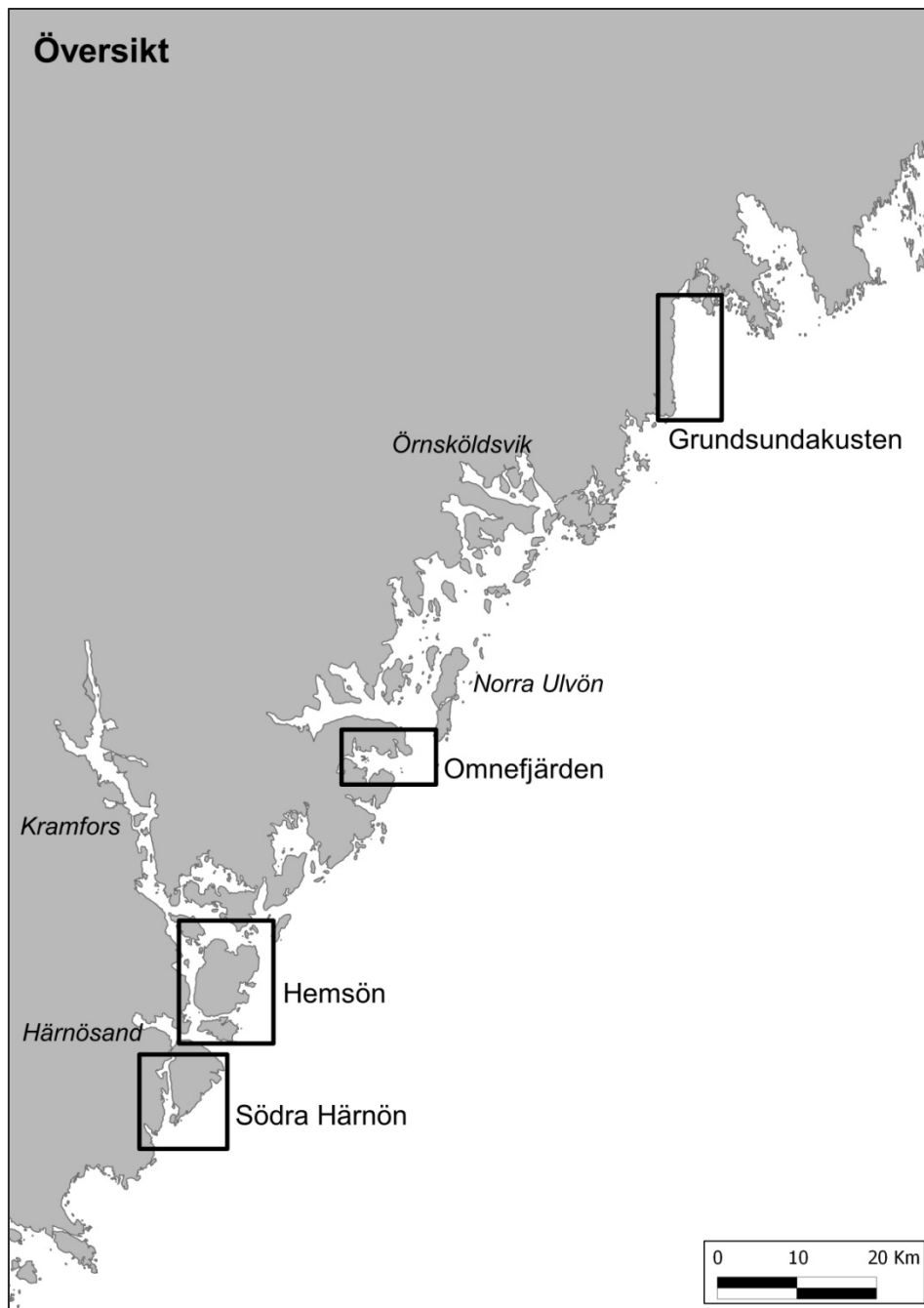


Bild 2. Frodigt tångbälte med påväxt av ullsläke vid Norrbådan, Södra Härnön (AW).



Figur 1. Översiktskarta som visar de fyra undersökningsområdena Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön.

Utförande

Vegetationsinventering

Vegetationsinventeringen utfördes av dykande marinbiologer under perioden 8-15 augusti samt 10-12 september 2013. Inventeringen genomfördes enligt standardmetodiken för den nationella miljöövervakningen av vegetationsklädda bottenar på Svenska ostkusten (Naturvårdsverket 2004). Syftet med metoden är att beskriva vegetationens

artsammansättning och utbredning från ytan ned till vegetationens djupaste gräns.

Tabell 1. Transektnummer, namn, antal transekter per område, maxdjup för inventeringen och inventerad yta i respektive delområde samt för hela undersökningsområdet.

Område	Transekt nr	Lokalnamn	Transekter antal	Inv. maxdjup m	Inventerad yta m ²
Grundsundakusten			3	15,5	3220
	Gr1	Degerbukten	*	6,1	1460
	Gr2	N Fillingshamn	*	15,5	1040
	Gr3	Själönviken	*	7,4	720
Omnefjärden			7	15,2	5796
	Om1	Lillören		15,2	500
	OF2	Fiskodling norra delen		5,8	121
	Om3	Vadviken	*	7,5	500
	Om4	Skataudden		4,5	1000
	Om5	Rävelviken		6,3	1700
	Om6	Läskäret		12	1300
	Om7	Storgrund		14,8	675
Hemsön			9	12,5	10350
	He1	Draviken		5,5	1400
	He2	Forön		5	700
	He3	Hemsön N		5,1	700
	He4	Varglundsviken		7,8	1650
	He5	Dalomsviken		4,6	2000
	He6	Prästhushamn		6,8	1000
	He7	Hamnbergsudden	*	12,5	500
	He8	Stor-bönsanden N		6,4	900
	He9	Hemsön S		6,7	1500
Södra Härnön			6	18,2	5440
	Hä1	Sjöviken	*	5,3	800
	Hä2	Härnön Ö		13,1	800
	Hä3	Skärsviken	*	8,1	1200
	Hä4	Tjärskär		5,8	1200
	Hä5	Furuholmen	*	18,2	640
	Hä6	Norrbådan	*	7,6	800
TOTALT			25	18,2	24806

* kompletterandes med översiktlig inventering i närheten

Totalt inventerades 25 dyktransekter fördelade på de fyra delområdena (Figur 1, Tabell 1). Dessa kompletterades i nio fall (Tabell 1) med översiktliga skattningar av vegetationen i närområdet där de fysiska faktorerna skilde sig, exempelvis längre in i en vik eller i en intilliggande vik. Den översiktliga inventeringen inkluderade endast dominerande

bottentyper och växtarter. Den utfördes med observationer från båt kompletterat med kratta (för verifiering av arter) eller snorkling.

De 25 transekterna motsvarade en inventerad bottenyta på nästan 25 000 m² (Tabell 1). Transekternas ungefärliga positioner bestämdes i samråd med länsstyrelsen och finjusterades i fält. Mer information (exempelvis startposition, längd, riktning, vågexponering) om dyktransekter och översiktliga punktskattningar finns sammanfattad i Bilaga 2. Metodiken beskrivs i Bilaga 1 och i Bilaga 8 finns tabeller med primärdata från varje transekt. Skattningarna från dyktransekterna har lagts in i databasen MarTrans och levererats till länsstyrelsen. Inventeringsdyken utfördes av Susanne Qvarfordt, Anders Wallin, Erik Mörk och Gustaf Lilliesköld-Sjöö.



Bild 3. Dykare simmar längs transektslinan på en kal sandbotten på 12 m djup, transekt He7 vid Hemsön (EM).

Statusbedömning

En bedömning av ekologisk status enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket 2007b) gjordes för varje transekt samt sammantaget för respektive område. Bedömningen bygger på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus. Det innebär att fastsittande växters maximala djuputbredning i ett område anses fungera som en indikator på hur påverkad miljön är av närsaltsbelastning.

För att kunna använda bedömningsgrunderna krävs emellertid förekomst av minst tre referensarter samt att inventeringen har gjorts ned till ett minimumdjup specifikt för typområdet. För transekter som uppfyller dessa krav kan en ekologisk kvot (EK-värde) beräknas vilken därefter jämförs med klassgränser för bedömning av ekologisk status.

I de fall transekten inte uppfyller kraven för beräkning av status kan en expertbedömning av status göras. Som stöd vid expertbedömningen användes eventuella förekommande referensarters djuputbredning, den vägledande kvalitativa beskrivning av algsamhällen som finns i

Naturvårdsverkets handbok (Tabell 4.3) samt författarnas mångåriga erfarenhet av växtsamhällena.

Statusbedömningen beskrivs mer detaljerat i Bilaga 4, där finns även statusbedömningarna av transekterna, inklusive motivering, sammanfattade i en tabell.

Naturvärdesbedömning

En naturvärdesbedömning görs för att identifiera och klassificera områdets naturvärden och kan tjäna som underlag i skyddsarbete och övrig förvaltning av marina miljöer. En naturvärdesbedömning är ingen exakt metod utan baseras på att en rad ekologiska och biologiska aspekter bedöms och värderas (Naturvårdsverket 2007a).

Naturvärdesbedömningen baserar sig på följande aspekter: Artrikedom & variation, Raritet, Orördhet/Naturlighet, Representativitet, Ekologisk funktion och Förekomst av prioriterade naturtyper. Även Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för ekologisk status (Naturvårdsverket 2007b) användes som vägledande stöd.

För att erhålla objektivitet i bedömningen av naturvärdet har vi för varje aspekt definierat olika naturvärdesnivåer i en 5-gradig skala. Med hjälp av den 5-gradiga skalan poängsätts varje aspekt för transekten/delområdet och en slutsumma beräknas. Slutsumman jämförs med klassgränser och ett naturvärde erhålls. Skalan används som ett stöd i syfte att få en mer objektiv bedömning av naturvärden. Den ger en indikation på naturvärdet, vilket dock kan justeras om motivering finns. Ytterligare information om naturvärdesbedömningen samt vår naturvärdesskala presenteras i Bilaga 5.

Naturtypsklassning

Naturtypsklassningen gjordes med hjälp av de svenska tolkningarna av Natura 2000 naturtyper (Naturvårdsverket 2011).



Bild 4. Skorv på stenbotten med enstaka ishavstofs, 12 m djup transekt Hä2 vid Södra Härnön (SQ).

Resultat och diskussion

I denna del beskrivs och diskuteras resultaten av inventeringen. Artlistor för observerade taxa presenteras i Bilaga 3. I Bilaga 7 finns dyktransekter och kompletterande punktskattningar beskrivna i text och foto. Bilaga 8 innehåller primärdata för transekterna i tabellform.

Beskrivning av vegetation

Grundsundakusten

Det nordligaste av de fyra områdena, Grundsundakusten, bestod av en öppen vågexponerad klippkust med insprängda sandstränder och ett fåtal vågskyddade vikar. De tre transekter som inventerades placerades i syfte att täcka in olika botten typer och vågexponeringar. De kompletterades också med tre punktsnorklingar i mer skyddade vikar (Figur 2). Tillsammans beskriver de habitat och artsammansättning på de vegetationsklädda bottenarna i området.

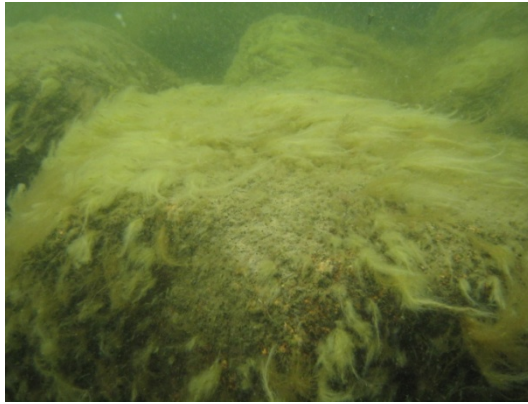


Figur 2.
Översiktskarta
över Grund-
sundakustens
undersöknings-
område.

De tre
dyktransekterna
(röda cirklar)
och de tre
kompletterande
punktskattningar
na (orangea
trianglar) är
markerade.

Hårdbottnar

Grunda hårdbottnar ned till ca 2 m djup täcktes framförallt av de fintrådiga algerna grönslick (*Cladophora glomerata*), brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) och smalskägg/krulltrassel



(*Dictyosiphon/Stictyosiphon*) samt även blågrönalgen svartkula (*Rivularia atra*). Dessa fintrådiga alger fortsatte generellt att dominera ner till 5-6 m djup, men grönslick minskade successivt medan framförallt brunslick ökade med djupet (Figur 3).

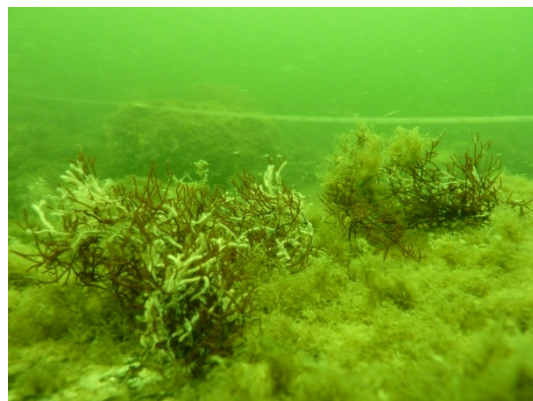
Bild 5. Grönslick på block, 0,5 m djup transekt Gr1 (AW).

Vid 5-6 m djup började den fleråriga, brunalgens ishavstofs (*Battersia arctica*) täcka hårdbottnarna. Brunslick och smalskägg/krulltrassel var vanliga ned till 6-7 m djup och därefter täckte ishavstofs nästan alla hårda ytor.

I övrigt förekom tång (*Fucus*), främst smaltång (*F. radicans*) men även enstaka blåstång (*F. vesiculosus*), ned till 7,9 m djup. Tångutbredningen var störst mellan 1-4 m djup. Rödalgerns representerades av ett fåtal arter, kräkel (*Furcellaria lumbricalis*), ullsläke (*Ceramium tenuicorne*), fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) och violettlick (*P. fibrillosa*), som generellt förekom i låga täckningsgrader.

Rödalgerns, framförallt kräkel och fjäderslick, förekom på de djupare bottnarna som annars nästan helt täcktes av ishavstofs. På de grundare hårdbottnarna växte även arter som näckmossa (*Fontinalis*), sudare (*Chorda filum*), tarmalger (*Ulva*) och getraggsalg (*Aegagropila linnaei*) spritt.

Bild 6. Kräkel och ishavstofs på 9 m djup, Gr2 (SQ).



Enstaka blåmusslor (*Mytilus edulis*) förekom regelbundet på framförallt blockbottnar medan havstulpaner (*Balanus improvisus*) var vanligt förekommande på alla typer av hårdbottnar.

Mjukbottnar

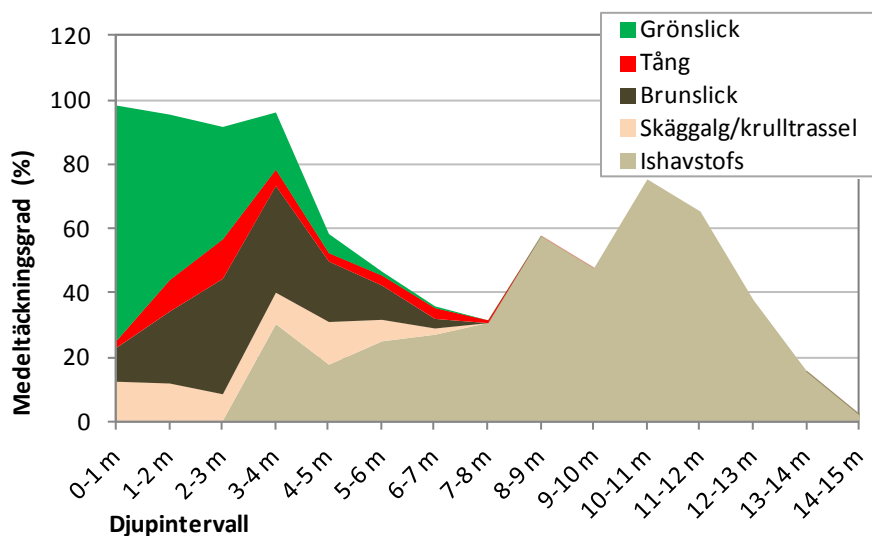
Vågexponerade sandbottnar saknade generellt vegetation, en effekt av att sanden rör sig för mycket. Lerbottnarna var mestadels kala eller hade påväxt av kransalger, bland annat skörsträfs (*Chara globularis*).

Mer skyddade sandbottenar hyste ofta artrika samhällen med både kransalger och kärlväxter. Ålnate (*P. perfoliatus*) var generellt vanligast men även borstnate (*Potamogeton pectinatus*), hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*), axlinga (*M. spicatum*), vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus* ssp *baudotii*), höstlånke (*Callitriche hermaphroditica*), hårsärv (*Zannichellia palustris*) samt hybriden gräs-ålnate (*Potamogeton gramineus* × *perfoliatus*) förekom.



Bild 7. Kärlväxtsamhälle dominerat av ålnate, 4 m djup, Gr3 (AW).

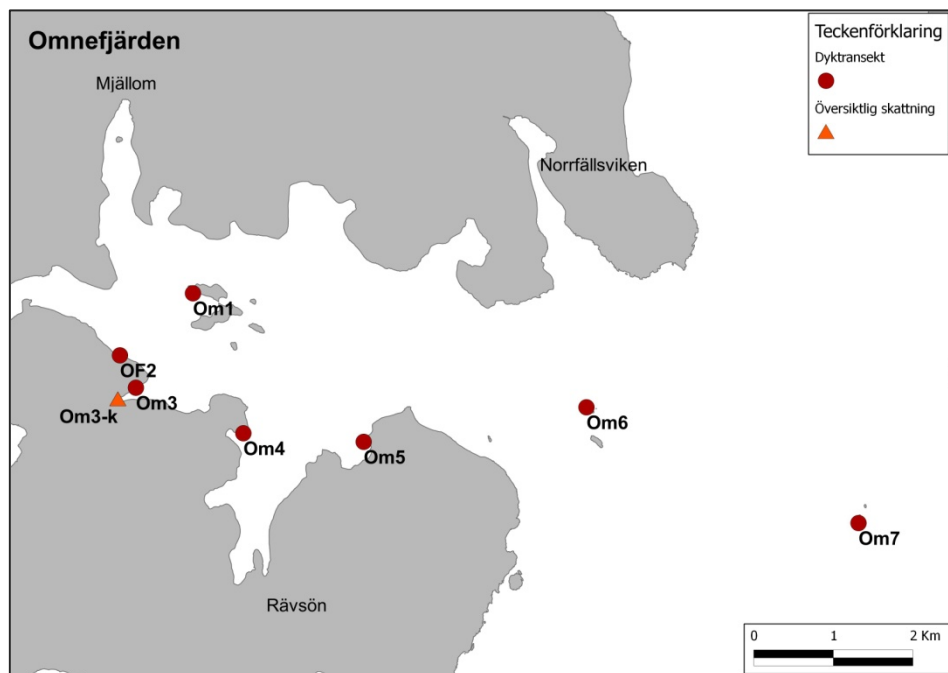
Kärlväxterna noterades ned till drygt 6 m djup. På de djupare sandbottenarna stod annars kransalgen havsrufse (*Tolypella nidifica*) för den enda växtligheten. Den förekom från drygt 6 m djup och därefter spritt upp till ytan. Lite grundare förekom mer borststräfsse (*Chara aspera*) och skörsträfsse.



Figur 3. Utbredning av de vanligaste växttaxa på hårbottenar i olika djupintervall baserat på tre transekter. I figuren visas medeltäckningsgrad per 1 m djupintervall baserat på samtliga tre transekter.

Omnefjärden

I Omnefjärden inventerades sju transekter i en gradient från innersta delen ut till ytterskärgården utanför (Figur 4). Dessutom gjordes en kompletterande översiktlig punktinventering längre in i en vik.



Figur 4. Översiktsskarta över Omnefjärdens undersökningsområde. De sju dykstransekterna (röda cirklar) och den kompletterande punktskattningen (orange triangel) är markerade.

Inre delen

I den inre delen av fjärden inventerades transekterna OF2, Om1 och Om3, varav OF2 utgick från en klippa strax intill en stor fiskodling. Transekt Om1 var belägen på en ö ca 1 km nordnordost om OF2 och transekt Om3 drygt 500 m sydost, inne i en vik. De dominerande arterna på dessa transekter var de fintrådiga algerna grönslick, brunslick och smalskägg/krulltrassel. Grönslick hade särskilt hög täckningsgrad (50-75 %) på de ytnära hårdbottnarna (0-1 m) på transekt OF2 men även på transekt Om3. På



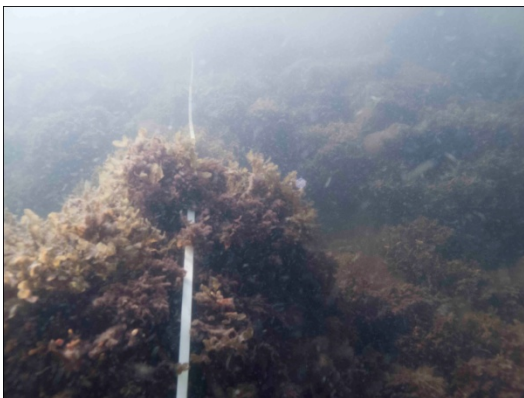
transekt Om1 var istället smalskägg/krulltrassel vanligare i detta djupintervall. På transekt OF2 belägen vid fiskodlingen men även på den närliggande transekt Om3 noterades kraftig, mörkt grön grönslick, vilket indikerar god tillgång på närsalter.

Bild 8. Dykare inventerar en håll täckt av brunslick, 3 m djup, OF2 (EM).

Ishavstofs noterades endast djupare än 10 m på enstaka block på transekt Om1. Transekterna OF2 och Om3 var endast 5,8 respektive 7,5 m djupa och hårdbottnarna täcktes framförallt av brunslick och smalskägg/krulltrassel.

Tång förekom ned till 3,8 m djup men var bältesbildande (>25 % yttäckning) endast på transekt Om3 mellan 1,1–2,5 m djup. Transekt Om1 saknade tång sannolikt på grund av brist på lämpliga substrat.

Bild 9. Tångbälte på transekt Om3, ca 2 m djup (EM).



Rödalgler förekom framförallt på transekt OF2 där den grövre algen kräkel växte spritt (10 % yttäckning) på 3,6–5,8 m djup. Övriga tre arter, ullsläke, fjäderslick och violettslick förekom mycket sparsamt (1–5 %) mellan 1,5 – 5 m djup. På transekt Om3 noterades endast enstaka ullsläke och violettslick, och på Om1 inga rödalger alls.

På sand- och grusbottenarna på transekt Om1 och Om3 växte glesa samhällen (5–10 % yttäckning) av havsrufse, axslinga, borstnate, ålnate och hårsärv. De noterades som djupast på 4,6 m men förekom framförallt grundare än 3,8 m.

Mellersta delen

Ungefär 1,5 km längre ut inventerades transekterna Om4 och Om5, belägna i yttre delen av en större vik på Omnefjärdens sydsida. Båda transekterna var långgrunda och nådde endast 4,5 respektive 6,3 m djup. Bottnarna bestod av sand och grus med varierande täckning av block utom närmast stranden där det var 100 % hårbotten.

Hårbottensamhällena bestod framförallt av grönslick, brunslick och smalskägg/krulltrassel men även sudare förekom spritt, samt enstaka tarmalger, violettslick och löslevande spiralbandsalger (*Spirogyra*). Endast enstaka tångruskor förekom ned till 4,3 m djup, vilket delvis kan förklaras av liten tillgång på hårbottenar.

På sand- och grusbottenarna utgjordes växtsamhället av samma arter som på de inre transekterna, det vill säga av kransalgen havsrufse samt kärlväxterna axslinga, borstnate, ålnate och hårsärv. Dessutom noterades enstaka sträfsa (*Chara sp.*). Havsrufse var vanligt förekommande längs båda transekterna och noterades på 6,3 m djup vilket var maxdjupet på transekt Om5. Kärlväxterna noterades som djupast på 5,6 m (Om5) och täckte >25 % mellan 1–5 m djup. Både djuputbredning och yttäckningen var lägre på transekt Om4 där bottnarna till stor del utgjordes av grus, vilket generellt är ett sämre substrat än sand och mjukbotten för växterna. I närheten av transekt Om5 hittades även nating, troligen hårnating (*Ruppia maritima*), som i området befinner sig på sin nordliga utbredningsgräns.

Yttre delen

Ytterligare ca 2,5 km längre ut, på en ö i Omnefjärdens mynning, inventerades transekt Om6 och på ett grund drygt 3,5 km utanför mynningen transekt Om7. Bottnarna på dessa transekter utgjordes av

hårdbotten (häll, block och sten) med undantag för en grusbotten på 11-12 m djup på transekt Om6. Det innebär att det inte fanns förutsättningar för kransalger och kärlväxter, vilka heller inte noterades på transekterna.

Hårdbottnarna ned till 9-10 m djup täcktes framförallt av brunslick (25-100 % yttäckning), varefter den minskade kraftigt. Djupare bottnar täcktes istället till största delen av ishavstofs (25-50 %). Grönslick och smalskägg/krulltrassel, som var vanliga på transekterna inne i Omnefjärden, förekom här endast sporadiskt (1 %) djupare än 2 m.

Rödalger, ullsläke, fjäderslick, kräkel och rödris (*Rhodomela confervoides*), förekom mellan 2-12 m djup men generellt i låga täckningsgrader. Fjäderslick var vanligast på Om6 (10 % yttäckning i flera avsnitt) medan ullsläke täckte 10-25 % av bottnarna på 4-5 m djup. Kräkel noterades endast på den inre (Om6) av de två transekterna.

Tångbältet mellan 2-5,3 m djup på transekt Om6 var bitvis frodigt (25-75 % yttäckning) och tång noterades ned till 8,4 m djup. På den mer vågexponerade transekt Om7 förekom endast enstaka tånggruskar mellan 2,5-5,8 m djup. Botten ned till 8,9 m djup utgjordes av en häll, vilken

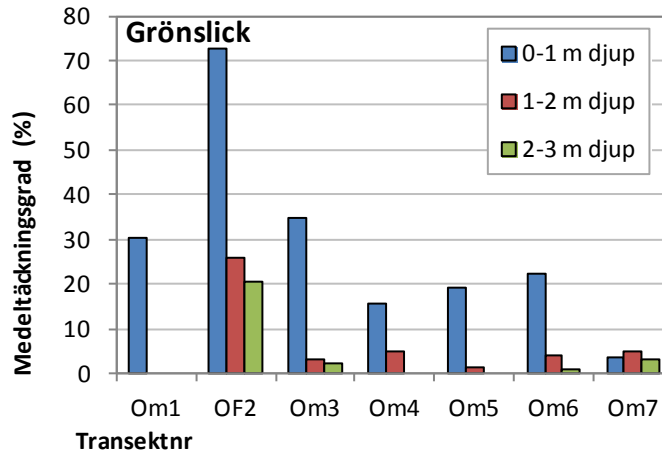


erbjuder lite skydd mot våginducerade vattenrörelser till skillnad från blockbottnar där lite skydd kan skapas bakom blocken. Det är därför mycket sannolikt att utbredningen av tång begränsas av vågexponering på transekt Om7.

Bild 10. Frodigt tångbälte på transekt Om6, 4 m djup (EM).

Sammanfattat Omnefjärden

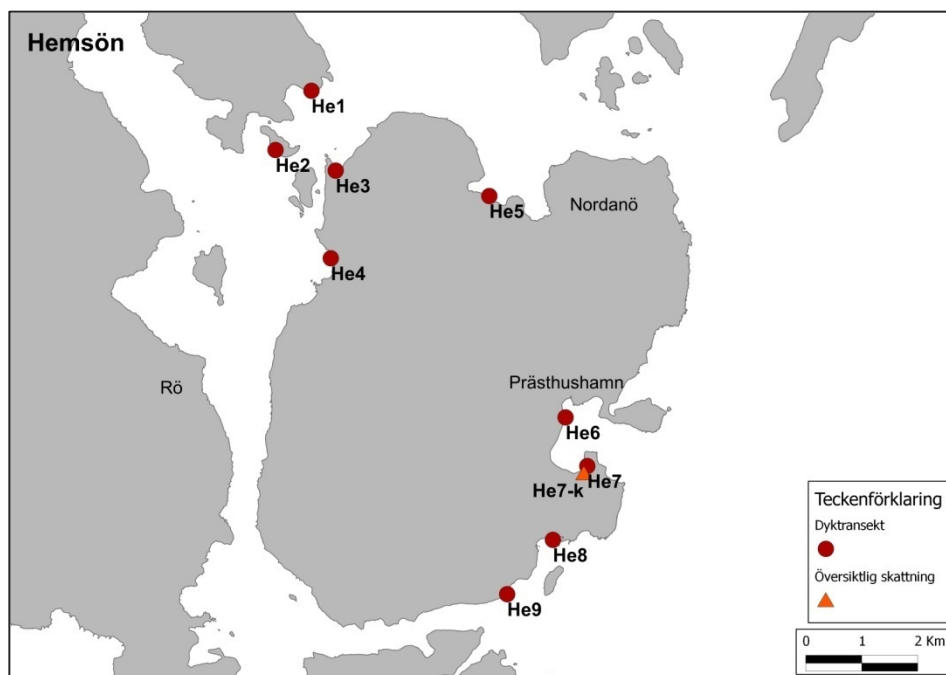
Tång förekommer i hela undersökningsområdet men bildar kraftigare bestånd och har större djuputbredning i längre ut i fjärden. Även kärlväxternas yttäckning och djuputbredning var större längre ut i fjärden. Yttäckningen av de fintrådiga algerna brunslick och smalskägg/krullstrassel var generellt stor. Grönslick var dock vanligare i det inre området, framförallt på transekten vid fiskodlingen (OF2) där den även var kraftig och mörkt grönfärgad vilket är tecken på höga närsalthalter (Figur 5). Även smalskägg/krulltrassel var mindre vanlig i den yttre delen av området.



Figur 5. Yttäckningen av grönslick (*Cladophora glomerata*) i tre djupintervall på de sju transekterna i Omnefjärden. I figuren visas medeltäckningsgrad per 1 m djupintervall justerad mot andel hårbotten.

Hemsön

Vid Hemsön utanför Ångermanälven inventerades fem transekter på insidan och fyra transekter på utsidan (Figur 6). Samtliga fem transekter på Hemsöns insida samt en transekt (He7) på utsidan låg skyddade från vind och vågor. Resterande tre transekter på utsidan var måttligt vågexponerade.



Figur 6. Översiktskarta över undersökningsområdet vid Hemsön. De nio dyktransekterna (röda cirklar) och en punktskattning (orange triangel) är markerade.

Insidan av Hemsön

Hårbottnar förekom nästan uteslutande i djupintervallet 0-1 m på de fem inre transekterna (He1-He5). Djupare fanns endast enstaka block och hållar. De grunda, ytnära hårbottnarna täcktes av grönslick och brunslick men även smalskägg/krulltrassel förekom. Det var också de alger som noterades på enstaka djupare hårbottnar. Övriga alger utgjordes av de löslevande gröna spiralbandsalgerna.



Bild 11. Ålnate på 2 m djup, transekt He1 (EM).

Transekterna bestod alltså främst av mjukbotten med enstaka sandfläckar. På mjukbottarna växte kransalger och ett relativt artrikt kärlväxtsamhälle. De dominerande arterna var havsrufse och ålnate men även knappsäv (*Eleocharis palustris*) kunde bilda större bestånd och

höstlånke förekom frekvent. Övriga arter inkluderade borstnate, axslinga, hårsärv och slamkrypa (*Elatine hydropiper*), vilka generellt förekom i låga täckningsgrader (<10 %). Dessutom noterades den ovanliga arten vekt braxengräs (*Isoëtes echinospora*) på transekt He1. Närheten till Ångermanälven bidrar sannolikt till artrikedomen på mjukbottarna. Arter kan spridas via älvens vatten och etablera sig i de utsötade vattnen utanför mynningen.

Mjukbottenväxtligheten förekom främst ned till ca 3 m djup och därefter sporadiskt ned till 4,1 m djup.

Utsidan av Hemsön

På de fyra transekterna (He6-He9) på utsidan av Hemsön dominerade hårda bottenstrukturer, framförallt block, ned till ca 5 m djup varefter det blev mer sand och även mjukbotten.

Brunslick dominerade i hårbottarnas algsamhällen och även smalskägg/krulltrassel var vanlig, framförallt nära ytan. Övriga hårbottenarter, inklusive näckmossa, var mer sporadiskt förekommande. Grönslick förekom på samtliga transekter men främst i smala, ytnära bårder. Tång noterades som djupast på 6,4 m (He9) men förekom i låga täckningsgrader (1-10 %) trots god tillgång på hårt substrat. Ishavstofs observerades endast på transekt He7 mellan 7-12 m djup, det var den enda transekt som var djupare än 7 m. Rödalgerna utgjordes av enstaka ullsläke och fjäderslick på transekterna He8 och He9.

Bild 12. Enstaka tångruskor bland de fintrådiga brunalgerna brunslick och smalskägg/krulltrassel på 2,7 m djup, transekt He9 (EM).

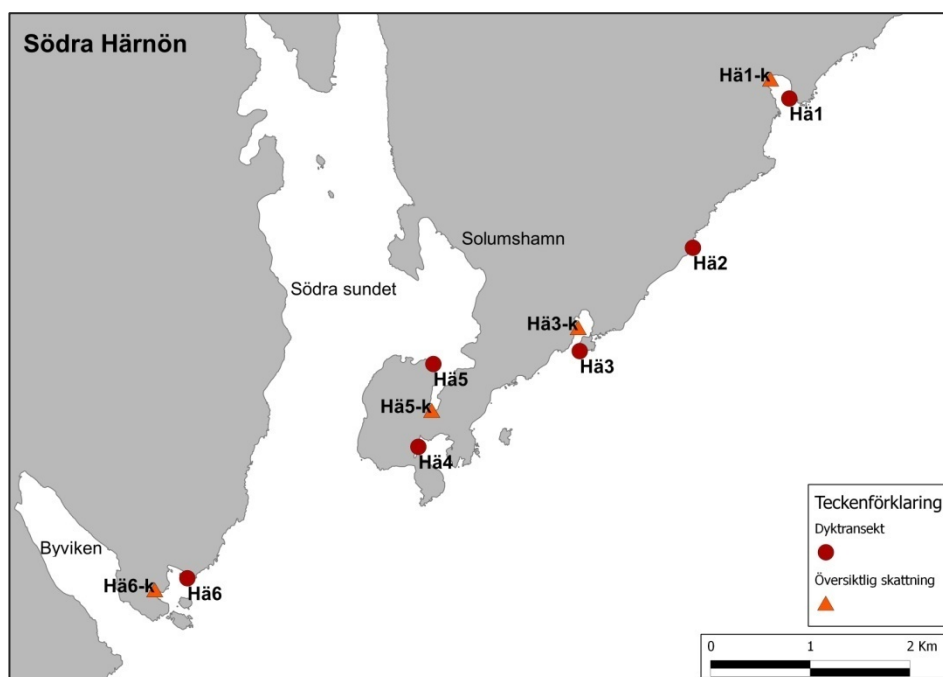


På sandbottarna växte glesa samhällen bestående av hårsärv, ålnate, axslinga, borststräse och havsrufse. De förekom ned till 3,8 m djup men endast borststräse bildade enstaka tätare bestånd. De övriga förekom i låga

täckningsgrader (<10 %) på två transekter, delvis på grund av brist på grunda sandbottnar.

Södra Härnön

Fem av de sex transekterna i detta område låg på öppen klippkust eller mer skyddat i vikar på kusten (Figur 7). En transekt (Hä5) var emellertid belägen innanför södra Härnön, inne i Härnösandsviken, och hade en annan karaktär. Kompletterande punktinventeringar genomfördes dessutom i närheten av fyra av de sex transekterna.



Figur 7. Översiktskarta över undersökningsområdet vid Södra Härnön. De sex dykstransekterna (röda cirklar) och fyra punktskattningarna (orangea trianglar) är markerade.

Hårdbottnarna ned till 2 m djup täcktes framförallt av grönslick. Därefter följde ett samhälle dominerat av tång, brunslick och smalskägg/krulltrassel samt även grönslick och ishavstofs, ner till ungefär 6 m djup. Vid 6-7 m djup minskade yttäckningen av tång, grönslick, brunslick och smalskägg/krulltrassel kraftigt medan ishavstofs ökade och täckte större delen av hårdbottnarna ner till 14-15 m djup.



Bild 13. Tätt matta av rödplysch under tången på transekt Hä6 (SQ).

Övriga arter i hårdbotten-samhället utgjordes bland annat av näckmossa samt rödalger, kräkel, fjäderslick, violetslick och ullsläke. Rödplysch (*Rhodochorton purpureum*) bildade dessutom täta, röda mattor under tången. Brunalgen

sudare var relativt vanlig och växte i täta små bestånd framförallt på block som kastats omkull av vågorna, vilket öppnat upp nya hårdbottenytter att kolonisera. Grönalgerna getraggsalg och bergborsting (*Cladophora rupestris*) förekom också.

Tång noterades som djupast på 7,6 m djup och var bältesbildande (> 25 yttäckning) mellan 1,3–6,7 m. I området bestod tångsamhällena främst av smaltång men även blåstång förekom.



Vågskyddade sand- och mjukbottenar hade ofta frodiga, relativt artrika kärlväxtsamhällen som även inkluderade kransalger.

Bild 14. Kärlväxtsamhälle med bland annat hårslinga och borstnate samt påväxt av brunlick, 1,5 m djup transekt Hä4 (AW).

Transekten med lite annorlunda karaktär (Hä5) belägen på insidan av södra Härnön, hade liten vegetationsutbredning, både i yttäckning och djupledes. Botten dominerades av sand ner till drygt 16 m djup där mjukbotten tog vid. Hårdbotten i form av block och sten fanns emellertid längs hela transekten, täckningsgrad 5-25 %. Vegetation noterades som djupast på 5,3 m djup och vegetationstäckningen på sandbottenarna var liten (5 %) djupare än 3,5 m. På grundare bottenar växte ett samhälle dominerat av ålnate och borststräffe. På transekten noterades även mycket skräp i form av flaskor, tegelstenar, en spis mm

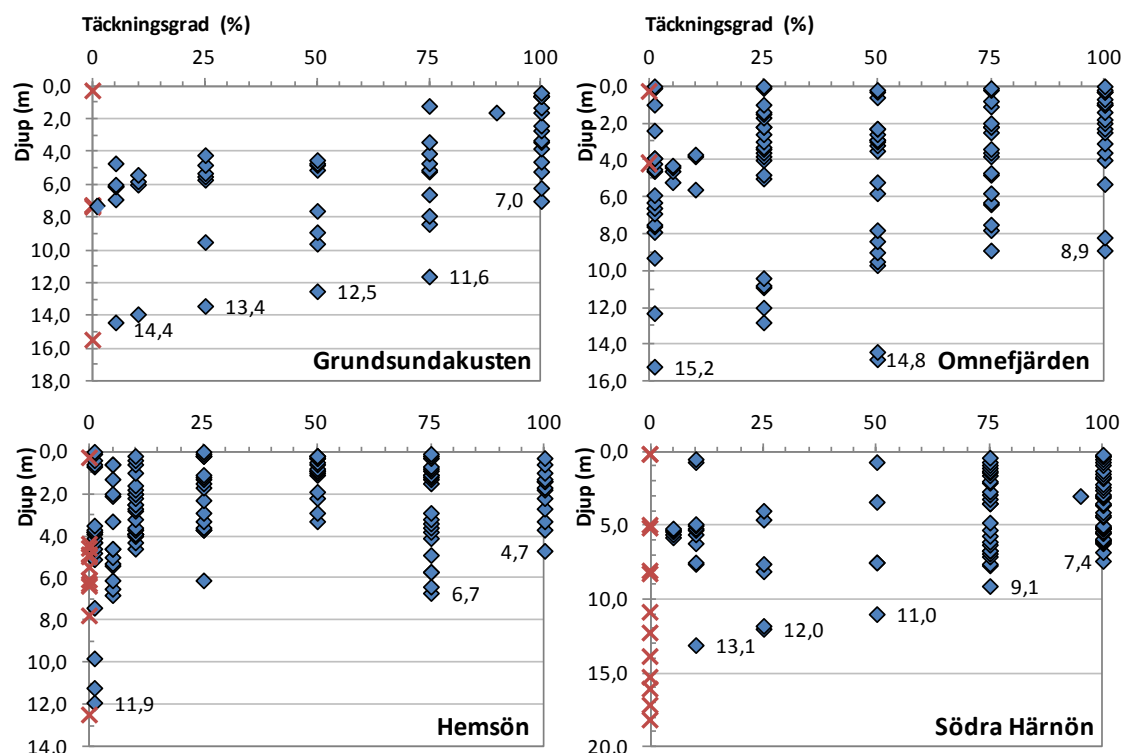
Vegetationens djuputbredning

Vegetationen på havsbottenarna skapar viktiga habitat där smådjur som snäckor, räkor och märlkräftor hittar mat och skydd. Smådjuren utgör i sin tur föda åt större djur som fiskar och fåglar.

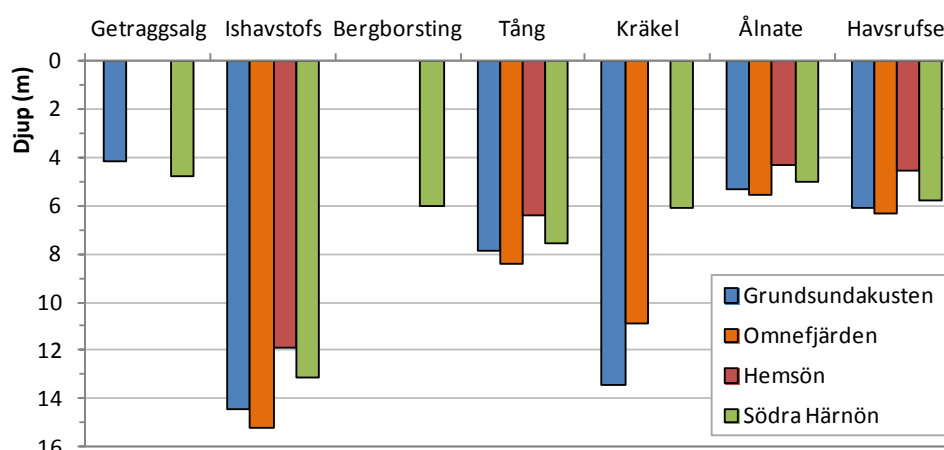
Växternas djuputbredning beror bland annat av hur djupt ned solljuset når, vilket i sin tur är beroende av vattnets grumlighet. Arterna är dessutom anpassade till att leva under olika ljusförhållanden, vissa vill ha mycket solljus och har sin största utbredning nära ytan medan andra klarar lägre ljusmängder och kan leva djupare ned. Hur djupt ned olika algar (till exempel blåstång) förekommer i ett område samt på vilket djup de är bältesbildande (minst 25 % yttäckning) ger en indikation på vattenkvaliteten men visar också hur stor del av bottenarna som hyser viktiga habitat för djurlivet.

I Grundsundakusten noterades vegetation som djupast på 14,4 m och 100 % vegetationstäckning noterades på 7,0 m djup (Figur 8). Motsvarande djup i yttre Omnefjärden var 15,2 m respektive 8,9 m. I området vid Hemsön noterades vegetation som djupast på 11,9 m djup men täckte botten helt först på 4,7 m djup. Flera av Hemsöns transekter var emellertid grunda

eller hade olämpligt substrat. I området Södra Härnön noterades den djupaste vegetationen på 13,1 m djup och 100 % yttäckning på 7,4 m.



Figur 8. En översikt över vegetationens djuputbredning i de fyra områdena, Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön. I figuren visas alla skattningar av total vegetationstäckning (%) samt maxdjupet för respektive skattning. Blå symboler representerar en skattning/avschnitt med vegetation medan röda kryss visar avschnitt utan vegetation.



Figur 9. Referensarternas djuputbredning i de fyra områdena, Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön. Figuren baseras på samtliga transekter.

Referensarternas djuputbredning

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007b) för bedömning av ekologisk miljöstatus utgår från ett antal referensarters djuputbredning. Referensarterna i de två typområden (18 och 19) som är aktuella för denna undersökning är tång (*Fucus*), ishavstofs (*Battersia*

arctica), getraggsalg (*Aegagropila linnaei*), kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och bergborsting (*Cladophora rupestris*) samt ”mjukbottenarterna” havsrufse (*Tolypella nidifica*) och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*). I Bilaga 4 beskrivs statusbedömningen mer detaljerat.

Tångens djuputbredning var ca 8 m medan kräkel och ishavstofs förekom djupare (Figur 9). Havsrufse förekom från ca 6 m djup och kärlväxten ålnate, vilken är den av kärlväxter som ofta förekommer djupast, noterades vanligtvis kring 5-6 m djup.

Bedömning av ekologisk status

Grundsundakusten och Södra Härnön bedömdes ha hög ekologisk status, liksom yttre delen av Omnefjärden. Även det mellersta området Omnefjärden bedömdes ha övervägande hög status. Inre delen av Omnefjärden samt Hemsöområdet bedömdes ha god status.

Tabell 2. Statusbedömning av de inventerade transekterna. På de transekter som uppfyllde kriterierna har statusen beräknats, på övriga transekter har expertbedömning gjorts. Mer detaljer, samt motivering finns i Bilaga 4.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
Gr1	18	6,1	-	god-hög
Gr2	18	15,5	hög	-
Gr3	18	7,3	-	hög
Om1	18	15,2	god	-
OF2	18	5,8	-	måttlig-god
Om3	18	7,5	-	god
Om4	18	4,5	-	god
Om5	18	6,3	-	hög
Om6	18	12	hög	-
Om7	19	14,8	-	hög
He1	18	5,5	-	god
He2	18	5	-	god
He3	18	5,1	-	måttlig-god
He4	18	7,8	-	måttlig-god
He5	18	3,7	-	god
He6	19	6,8	-	måttlig-god
He7	19	12,5	-	måttlig-god
He8	19	6,4	-	måttlig-god
He9	19	6,7	-	måttlig-god
Hä1	19	5,3	-	god-hög
Hä2	19	13,1	hög	-
Hä3	19	8,1	-	god-hög
Hä4	19	5,8	-	god-hög
Hä5	18	18,2	-	måttlig-god
Hä6	18	7,6	-	hög

Områdenas ekologiska status är en sammanvägd bedömning baserad på statusklassningen av de enskilda transekterna (Tabell 2). Få av transekterna uppfyllde emellertid kraven för att kunna beräkna status, istället har en expertbedömning gjorts. Expertbedömningen baserades på referensarternas djuputbredning, den kvalitativa vägledning som finns i Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket 2007b) samt författarnas mångåriga kunskap om dessa typer av samhällen. Statusklassning av samtliga transekter inklusive motivering redovisas i Tabell 4.4, Bilaga 4.

Naturvärdesbedömning

De fyra undersökningsområdena bedömdes sammantaget ha höga till mycket höga naturvärden (Tabell 3). Det nordligaste området, Grundsundakusten samt det sydligaste, Södra Härnön, bedömdes ha mycket höga naturvärden. Inom de områdena bedömdes hälften av transekterna ha mycket höga naturvärden och övriga höga.

De två områdena Omnefjärden och Hemsön bedömdes ha höga naturvärden. De flesta av transekterna i dessa två områden fick höga naturvärden men fyra transekter uppnådde endast vissa naturvärden, främst på grund av färre arter samt generellt något lägre yttäckning av vegetation. En transekt i yttre Omnefjärden bedömdes dock ha mycket höga naturvärden.

Tabell 3. Undersökningsområdenas naturvärde. I tabellen visas även medelpoäng (1-5, där 1 anger högsta naturvärde medan 5 anger lågt naturvärde) för respektive biologisk/ekologisk aspekt. Mer detaljer redovisas i Bilaga 5.

Bedömda områden	Grundsundakusten	Omnefjärden	Hemsön	Södra Härnön
Artrikedom & variation	2	3	3	3
Raritet / ovanliga arter	2	3	3	2
Orördhet / Naturlighet	2	2	2	2
Ekologisk status	1	2	2	1
Representativitet	3	2	3	2
Ekologisk funktion	3	3	3	2
Förekomst av prio. NT	3	3	3	2
Naturvärde	Mkt högt	Högt	Högt	Mkt högt

Naturvärdesbedömningen baserades på följande biologiska/ekologiska aspekter: Artrikedom & Variation, Raritet/Ovanliga arter, Orördhet/Naturlighet, Ekologisk status, Representativitet, Ekologisk funktion och Förekomst av prioriterade naturtyper. Nedan sammanfattas bedömningen per område, mer detaljer redovisas i Bilaga 5.

Grundsundakusten

Artrikedom & Variation: De tre transekterna täckte in både vågexponerade och mer skyddade hård- och sandbottnar. Vegetationen inkluderade generellt ett artrikt algsamhälle (10-13 taxa) och, på mindre vågexponerade sandbottnar, även ett artrikt kärlväxt- och kransalgssamhälle (8 respektive

3 arter). I området noterades totalt 26 växttaxa, inklusive näckmossa (*Fontinalis*).

Raritet: Inga rödlistade arter noterades men mindre vanliga taxa i länet som förekom var skörsträfsse (*Chara globularis*), hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och hybriden gräs- ålnate (*Potamogeton gramineus x perfoliatus*).

Orördhet/Naturlighet: Undersökningsområdet utgörs av en öppen fastlandskust. Bebyggelse förekom framförallt i skyddade vikar, men större delen av kusten var obebyggd. Inga ankringsskador eller skräp noterades på de inventerade transekterna.

Ekologisk status: Bedömning av ekologisk status gjordes enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och baserade sig på referensarternas djuputbredning. Den ekologiska statusen ger en indikation på vattenkvalité eftersom ett klarare vatten ger större djuputbredning av vegetation. Bedömningen av ekologisk status baserad på de tre inventerade transekterna visade på hög ekologisk status för undersökningsområdet (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Stora delar av undersökningsområdet utgörs av en öppen, vågexponerad klippkust. Vågexponerade sandbottnar finns emellertid representerade och även vågskyddade miljöer i ett fåtal vikar. Denna typ av miljö utgör en stor del av Höga kusten-området.

Ekologisk funktion: Undersökningsområdets grunda, vågskyddade bottenar hyste frodig storvuxen vegetation i form av kärlväxt- och kransalgsamhällen, och där hårbottenar fanns tillgängliga på 2-6 m djup sannolikt även tångsamhällen. Dessa växtsamhällen är viktiga habitat och födosöksområden för en mängd djur. Mer vågexponerade sandbottnar var oftast kala, och på vågexponerade hårbottenar fanns endast glesa tångsamhällen men fintrådiga alger hade hög yttäckning ned till ca 14 m djup.

Förekomst av prioriterade naturtyper: I miljömålsarbetet har vissa miljöer pekats ut som prioriterade naturtyper. Dit hör till exempel blåstångsbälten, sjögräsängar och grunda vikar med olika former av vegetation. I undersökningsområdet begränsades tångutbredningen ofta av vågexponering eller brist på hårt substrat i mer vågskyddade miljöer. I de vågskyddade vikarna fanns däremot ofta frodig vegetation av kärlväxter och kransalger.

Omnefjärden

Artrikedom & Variation: Algsamhällena inkluderade de vanligaste arterna och var relativt artrika (7-10 taxa). Kärlväxtsamhällena var, trots förekomst av både skyddade och vågexponerade bottenar, ganska artfattiga (3-4 taxa). Därutöver observerades endast två kransalgsarter. I området noterades totalt 19 växttaxa.

Raritet: Inga rödlistade arter noterades men mindre vanlig taxa i länet var löslevande spiralbandsalger (*Spirogyra*) och nating (*Ruppia*).

Orördhet/Naturlighet: Undersökningsområdet består av en inre, mer vågskyddad del med bebyggelse i form av bryggor och hus längs stränderna samt en fiskodling. I de mellersta och yttre delarna är bebyggelsen sparsam till obefintlig. Inga ankringsskador eller skräp noterades på de inventerade transekterna.

Ekologisk status: Bedömning av ekologisk status enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder ger en indikation på vattenkvalité eftersom ett klarare vatten ger större djuputbredning av vegetation. Bedömningen av ekologisk status baserad på de sju inventerade transekterna visade på god status för den inre delen av Omnefjärden samt hög ekologisk status för yttre delen (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Undersökningsområdet representerar en stor vik med varierande vågexponering i det bergiga Höga kustens landskapet. Vågexponeringen är stor i den öppna mynningen och minskar inåt i viken. Längs sidorna finns dessutom småvikar med mer skyddade miljöer.

Ekologisk funktion: Undersökningsområdets grunda, vågskyddade bottenar kan hysa frodig storvuxen vegetation i form av kärleväxt- och kransalgsamhällen. På lite mindre vågexponerade hårbottenar fanns kraftiga tångsamhällen.

Förekomst av prioriterade naturtyper: Blåstångsbälten, sjögräsängar och grunda vikar med olika former av vegetation är exempel på miljöer som pekats ut som prioriterade naturtyper i miljömålsarbetet. I Omnefjärden förekom frodiga tångbälten på lämpliga bottenar längre ut i viken. Även frodig kärleväxtvegetation förekom i vågskyddade vikar längre ut. Tångutbredningen begränsades dock av vågexponering eller brist på hårt substrat i mer vågskyddade miljöer.

Hemsön

Artrikedom & Variation: Algsamhällena på de inventerade transekterna var generellt artfattiga (2-7 taxa). Det förklaras dock delvis av att flera transekter främst utgjordes av mjukbottenar. De två transekter med flest observerade algtaxa (7) var även de med högst andel hårbotten (39 och 97 % av inventerad bottenyta).

Kärleväxtsamhällena var dock på flera transekter ganska artfattiga (2-5 taxa), men lokalt artrika samhällen förekom (7-8 kärleväxttaxa per transekt). Därutöver observerades tre kransalgsarter, totalt noterades 24 växttaxa i området.

Raritet: Inga rödlistade arter noterades men mindre vanliga arter i länet som förekom var gröns träfse (*Chara baltica*), knappsav (*Eleocharis palustris*), slamkrypa (*Elatine hydropiper*) och vekt braxengräs (*Isoetes echinospora*).

Orördhet/Naturlighet: Bebyggelsen, bestående av hus, bryggor och några små hamnar, var generellt koncentrerad till vikar. I området fanns också en fiskodling. Inga ankringsskador eller skräp noterades på de inventerade transekterna.

Ekologisk status: Bedömningen av ekologisk status baserad på de nio inventerade transekterna visade på god status för Hemsön (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Undersökningsområdet är ett sötvattenpåverkat skärgårdsområde utanför en älvmyrning. De inre delarna är mer vågskyddade och sannolikt mer påverkade av Ångermanälven vad gäller sötvatten och periodvis grumligt vatten. De yttre delarna är öppna mot havet och effekten av älven dämpas av det stora utbytet med havsvatten.

Ekologisk funktion: De grunda, vågskyddade mjukbottenarna i framförallt de inre delarna av undersökningsområdet hyste ofta frodig storvuxen vegetation i form av kärlväxt- och kransalgsamhällen. Välutvecklade tångsamhällen var däremot mer ovanliga, vilket delvis kan förklaras av brist på hårbotten och sötvattenspåverkan från älven.

Förekomst av prioriterade naturtyper: Blåstångsbälten, sjögräsängar och grunda vikar med olika former av vegetation är exempel på miljöer som pekats ut som prioriterade naturtyper i miljömålsarbetet. Grunda vågskyddade miljöer i exempelvis vikar hyste ofta frodig storvuxen vegetation.

Södra Härnön

Artrikedom & Variation: Algsamhällena på de inventerade transekterna var generellt artrika (10-14 taxa) med undantag för en transekt där endast fem taxa noterades. Kärlväxtsamhällena var på de flesta transekterna begränsade av vågexponering men på de två mer skyddade transekterna förekom 5-7 taxa samt 2-3 kransalgsarter. Området var det artrikaste av de fyra inventerade i denna undersökning med totalt 29 noterade växttaxa.

Raritet: Inga rödlistade arter noterades men ett flertal mindre vanliga arter i länet förekom, däribland skörsträffe, hårslinga och knoppslinga (*Myriophyllum sibiricum*) samt nating.

Orördhet/Naturlighet: Undersökningsområdet utgörs delvis av en fastlandskust öppen mot havet men även en mer skyddad insida. Dessutom finns ett flertal vågskyddade vikar. Bebyggelsen var koncentrerad till vikar och den skyddade fastlandssidan, på insidan av Södra Härnön. I övrigt var bebyggelsen vid stränderna mycket sparsam. Inga ankringsskador men däremot noterades en hel del skräp på en av de inventerade transekterna.

Ekologisk status: Bedömningen av ekologisk status baserad på de nio inventerade transekterna visade på hög status för området (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Undersökningsområdet representerar ett varierat kustområde och inkluderar en öppen fastlandskust med mer eller mindre skyddade vikar och bukter samt en mer skyddad kustremsa på insidan av Södra Härnön.

Ekologisk funktion: Grunda, vågskyddade miljöer hade frodig storvuxen vegetation i form av kärlväxt- och kransalgsamhällen. Välutvecklade tångsamhällen fanns ofta och kunde, där vågexponering och bottensubstrat var rätt, bli heltäckande och mycket frodiga.

Förekomst av prioriterade naturtyper: Grunda vågskyddade miljöer hyste ofta frodig storvuxen vegetation medan lagom vågexponerade hårbottnar hade hög yttäckning av tång.

Naturtypsklassning

Av de 25 transekterna låg tre stycken (Hä4, Hä6 och Gr3) inom naturtyp 1160, *Stora vikar och sund* och en vardera inom naturtyperna 1620, *Skär och små öar i Östersjön* (Om6) och 1170, *Rev* (Om7). Sex av de kompletterande punktskattningarna bedömdes ligga i naturtypen 1160, *Stora vikar och sund*. I Bilaga 6 presenteras en tabell med samtliga transekter och kompletterande punkter inklusive motiveringar till klassningar.

Slutsats

I samtliga inventerade områden fanns vågexponerade öppna kuster samt mer skyddade vikar. Vågexponerade sandbottnar var generellt kala medan mer skyddade sand- och mjukbottensamhällen hade mer eller mindre utvecklade växtsamhällen bestående av kärlväxter och kransalger. De artrikaste mjukbottensamhällena noterades innanför Hemsön samt vid Södra Härnön där tio kärlväxttaxa och tre kransalgarter observerades. Totalt observerades 13 kärlväxttaxa och fyra kransalger i de fyra inventerade områdena.

På hårbottnarna noterades totalt 18 algtaxa varav flest vid Södra Härnön (15) och i Grundsundakusten (14). De fintrådiga algerna grönslick (*Cladophora glomerata*), brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) och smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*) dominerade ofta från ytan ner till ca 6 m djup, därefter täckte den lilla brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*) djupare bottnar ned till 14- 15 m.

Tång (*Fucus*) förekom ner till ca 8 m djup, den djupaste noteringen gjordes i Omnefjärdens mynning (8,4 m). Tångbälten (>25 % yttäckning) förekom från drygt 1 m djup ned till 5-7 m djup. Mest välutvecklade tångsamhällen noterades vid Södra Härnön. Vid Hemsön hade tången däremot både liten djuputbredning och yttäckning, sannolikt delvis på grund av brist på hårt substrat och sötvattenspåverkan från Ångermanälven. Generellt dominerades tångsamhällena av smaltång (*F. radicans*) men även blåstång (*F. vesiculosus*) förekom.

Områdenas ekologiska status bedömdes vara god till hög. Grundsundakusten och Södra Härnön bedömdes ha hög ekologisk status, liksom yttre delen av Omnefjärden. Även det mellersta området Omnefjärden bedömdes ha övervägande hög status. Inre delen av Omnefjärden samt Hemsöområdet bedömdes ha god status.

De fyra områdena bedömdes sammantaget ha höga till mycket höga naturvärden. Det nordligaste området, Grundsundakusten samt det sydligaste, Södra Härnön, bedömdes ha mycket höga naturvärden. Inom områdena bedömdes hälften av transekterna ha mycket höga naturvärden och övriga höga. Även i Omnefjärden hade flera av transekterna mycket höga naturvärden men flera hade även endast vissa naturvärden varför den summerade bedömningen av Omnefjärden blir högt naturvärde. Även området vid Hemsön bedömdes ha höga naturvärden.

Bild 15. Frodigt tångbälte på transekt Hä6, Södra Härnön (AW).

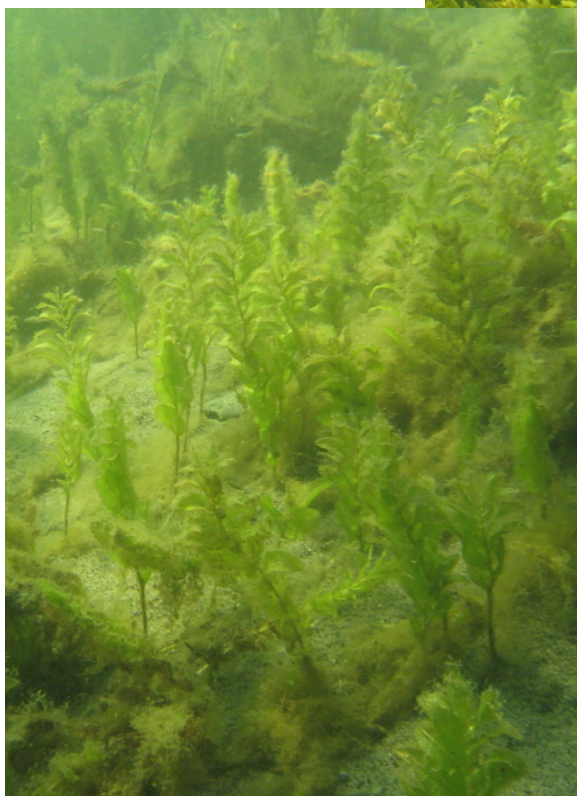


Bild 16. Vågskyddad grund sandbotten täckt ålnate, transekt Hä5, Södra Härnön (AW).

Referenser

Naturvårdsverket (2004) Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, programområde kust och hav. Vegetationsklädda bottenar, ostkust. Version 2004-04-27

Naturvårdsverket (2007a) Skydd av marina miljöer med höga naturvärden – vägledning. Rapport 5739.

Naturvårdsverket (2007b) Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4, 1-110.

Naturvårdsverket (2011) Svenska tolkningar Natura 2000 naturtyper. Marina naturtyper 1110-1650. *Beslutade 2011-06-13*.

Bilagor

Bilaga 1: Utförande

Bilaga 2: Provtagningslokaler

Bilaga 3: Artlistor

Bilaga 4: Status enligt bedömningsgrunder

Bilaga 5: Naturvärdesbedömning

Bilaga 6: Naturtypsklassningar

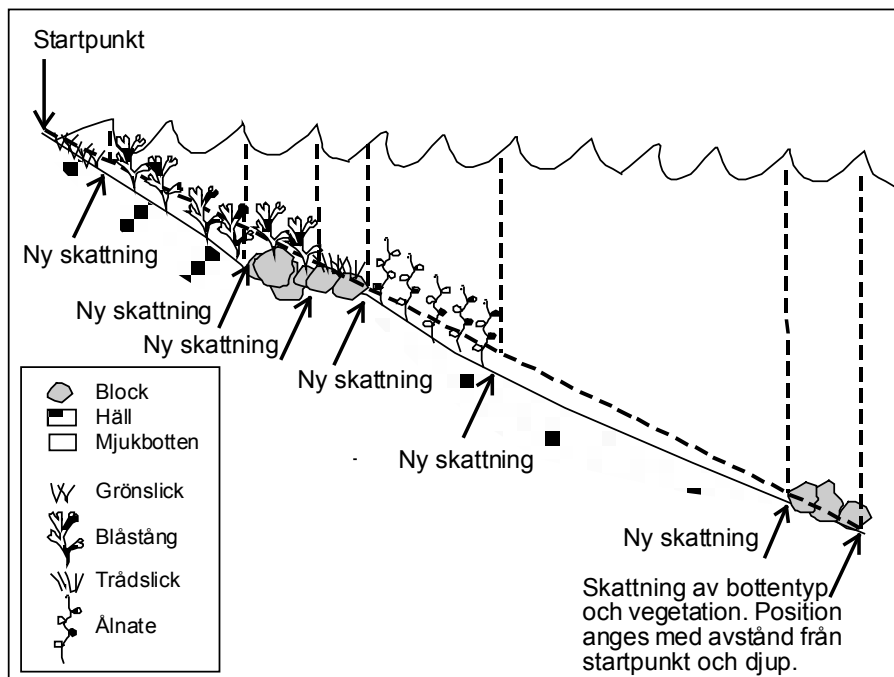
Bilaga 7: Transektbeskrivningar

Bilaga 8: Primärdata dyktransekter

Bilaga 1. Utförande

Dykinventering

Linjetaxeringen utfördes av dykare som simmade längs transekterna. Metoden går kortfattat ut på att en transektlina, i detta fall måttband, läggs ut på botten från en punkt i strandkanten eller på en grundklack. Utgångspunktens position fastställs med GPS och måttbandet läggs ut i en förutbestämd kompassriktning, i allmänhet vinkelrätt mot djupkurvorna. Transekterna varierar i längd beroende på bottenstruktur men är sällan längre än 200 m.



Figur 1.1. Metodskiss av linjetaxering. Ett måttband läggs ut i en förutbestämd kompassriktning utifrån en startpunkt på stranden. Ny skattning av botten och vegetation görs när förändring sker. Skattningarnas positioner anges med avstånd från land (avläses från måttband) och djup (avläses från djupmätare).

Inventeringen sker med start från transektens djupaste ände, dvs. dykarna följer måttbandet in mot stranden eller den grundaste punkten som är utgångspunkten (Figur 1.1). Dykarna börjar med att, längst ut på måttbandet, notera avstånd och djup på ett protokoll. Därefter noteras bottenbetyg (häll, block, sten, grus, sand, mjukbotten eller övrigt, exempelvis glaciallera) samt vilka växter (makrofyter) som förekommer och deras individuella täckningsgrad i en sjugradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst. Förutom makrofyterna skattas även täckningen djur som täcker stora ytor av botten, till exempel blåmusslor (*Mytilus edulis*), enligt samma skala. Abundans av övrig fauna kan skattas i en tregradig skala. Dessutom noteras grad av sedimentation i en fyrgradig skala. Dykarna följer måttbandet inåt och noterar avstånd, djup samt arternas täckningsgrad varje gång en förändring sker i bottensubstrat eller vegetation. Skattning av bottenvegetationen sker vanligtvis i en 6-10 m bred korridor (3-5 m på vardera sidan om måttbandet). Resultatet blir en detaljerad beskrivning av bottenstruktur, vegetationssammansättning,

täckningsgrad och djuputbredning. Metodiken följer standarden för den nationella miljöövervakningen av vegetationsklädda bottenar (Naturvårdsverket 2004).

Skattningarna från dyktransekterna har lagts in i databasen MarTrans och levererats till Länsstyrelsen i Västernorrlands län. I Bilaga 8 finns tabeller med primärdata från dyktransekterna.

Kompletterande översiktliga vegetationsskattningar

Vegetationsinventeringen av vissa dyktransekter kompletterades med översiktliga skattningar av vegetationen på bottenar med annorlunda fysiska förhållanden, exempelvis vågexponering eller botten typ. Generellt gjordes dessa kompletterande skattningar längre in i vikar där vågexponeringen var lägre och på långgrunda bottenar.

Den översiktliga inventeringen inkluderade endast dominerande botten typer och växtarter. Den utfördes med observationer från båt kompletterat med kratta (för verifiering av arter) eller snorkling. I en mycket grund vik vadade inventeraren runt viken och gjorde observationer av botten typ och vegetationstäckning.

Bilaga 2. Provtagningslokaler

I följande tabeller (Tabell 2.1, 2.2 och 2.3) visas information om de inventerade dyktransekterna i de fyra delområdena. I Tabell 2.4 finns information om de kompletterande översiktliga punktskattningarna. Fotografier på transekternas utgångspunkter har levererats elektroniskt till Länsstyrelsen.

Tabell 2.1. Transektnummer, lokalnamn, havsområde och vågexponering för de 25 inventerade transekterna i de fyra områdena Grundsundakusten, Omnefjärden, Hemsön och Södra Härnön.

Område	Transekt nr	Lokalnamn	Havsområde	Vågexponeringsgrad
Grundsundakusten				
	Gr1	Degerbukten	Degerfjärden	Måttligt exponerat
	Gr2	N Fillingshamn	Degerfjärden	Måttligt exponerat
	Gr3	Själnöviken	Degerfjärden	Skyddat
Omnefjärden				
	Om1	Lillören	Omnefjärden	Mycket skyddat
	OF2	Fiskodling norra delen	Omnefjärden	Skyddat
	Om3	Vadviken	Omnefjärden	Skyddat
	Om4	Skataudden	Omnefjärden	Skyddat
	Om5	Rävelviken	Omnefjärden	Mycket skyddat
	Om6	Läskäret	Omnefjärden	Måttligt exponerat
	Om7	Storgrund	Höga kustens kustvatten	Exponerat
Hemsön				
	He1	Draviken	Storfjärden	Skyddat
	He2	Forön	Hemsösundet sek namn	Mycket skyddat
	He3	Hemsön N	Storfjärden	Mycket skyddat
	He4	Varglundsviken	Hemsösundet sek namn	Mycket skyddat
	He5	Dalomsviken	Storfjärden	Mycket skyddat
	He6	Prästhushamn	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
	He7	Hamnbergsudden	Höga kustens kustvatten	Extremt skyddat
	He8	Stor-bönsanden N	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
	He9	Hemsön S	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
Södra Härnön				
	Hä1	Sjöviken	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
	Hä2	Härnön Ö	Höga kustens kustvatten	Exponerat
	Hä3	Skärsviken	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
	Hä4	Tjärskär	Höga kustens kustvatten	Måttligt exponerat
	Hä5	Furuholmen	Södra Sundet	Mycket skyddat
	Hä6	Norrbådan	Södra Sundet	Måttligt exponerat

Tabell 2.2. Inventeringsdatum samt siktdjup, salinitet och temperatur vid inventeringstillfället för de 25 inventerade transekterna. I områdena Omnefjärden och Hemsön saknas salinitet och temperatur p g a trasig mätare. I tabellen anges även vem som inventerat, SQ = Susanne Qvarfordt, AW = Anders Wallin och EM = Erik Mörk.

Område	Transekt nr	Inventeringsdatum dd-mm-åå	Siktdjup m	Salinitet psu	Temperatur °C	Inventerare
Grundsundakusten						
	Gr1	11-sep-13	5,7	3,77	15	SQ, AW
	Gr2	11-sep-13	5,4	3,89	15	SQ, AW
	Gr3	11-sep-13	6,0	3,83	15	SQ, AW
Omnefjärden						
	Om1	13-aug-13	-	-	-	EM
	F2	13-aug-13	-	-	-	EM
	Om3	13-aug-13	-	-	-	EM
	Om4	12-aug-13	-	-	-	EM
	Om5	12-aug-13	-	-	-	EM
	Om6	10-aug-13	-	-	-	EM
	Om7	08-aug-13	-	-	-	EM
Hemsön						
	He1	14-aug-13	-	-	-	EM
	He2	14-aug-13	-	-	-	EM
	He3	14-aug-13	-	-	-	EM
	He4	15-aug-13	-	-	-	EM
	He5	15-aug-13	-	-	-	EM
	He6	09-aug-13	-	-	-	EM
	He7	09-aug-13	-	-	-	EM
	He8	09-aug-13	-	-	-	EM
	He9	09-aug-13	-	-	-	EM
Södra Härnön						
	Hä1	10-sep-13	7,0	4,18	14	SQ, AW
	Hä2	10-sep-13	6,3	4,23	15	SQ, AW
	Hä3	10-sep-13	5,6	4,33	14	SQ, AW
	Hä4	10-sep-13	5,8	4,41	15	SQ, AW
	Hä5	12-sep-13	7,0	4,3	15	SQ, AW
	Hä6	12-sep-13	6,0	4,4	14	SQ, AW

Tabell 2.3. De 25 dyktransekternas startpositioner (decimalgrader, WGS84) samt kompassriktning, transektlängd, inventeringsbredd och slutdjup.

Område	Transekt nr	Latitud dec.grad.	Longitud dec.grad	Kompass-riktning (°)	Transekt-bredd (m)	Transekt-längd (m)	Slutdjup (m)
Grundsundakusten							
	Gr1	63,46701	19,27908	100	8	200	6,1
	Gr2	63,41815	19,26033	50	8	130	15,5
	Gr3	63,34156	19,25065	350	8	100	7,3
Omnefjärden							
	Om1	62,95892	18,43243	220	10	50	15,2
	F2	62,95225	18,41375	0	10	12,1	5,8
	Om3	62,94852	18,41737	120	10	50	7,5
	Om4	62,94289	18,44347	150	10	100	4,5
	Om5	62,94136	18,47312	270	10	170	6,3
	Om6	62,94421	18,52854	220	10	130	12,0
	Om7	62,92983	18,59453	270	10	67,5	14,8
Hemsön							
	He1	62,76423	18,02219	210	10	140	5,5
	He2	62,75436	18,00813	260	10	70	5,0
	He3	62,75050	18,03017	30	10	70	5,1
	He4	62,73561	18,02723	240	10	165	7,8
	He5	62,74526	18,08679	30	10	200	3,7
	He6	62,70713	18,11211	100	10	100	6,8
	He7	62,69872	18,11950	270	10	50	12,5
	He8	62,68637	18,10580	180	10	90	6,4
	He9	62,67740	18,08817	150	10	150	6,7
Södra Härnön							
	Hä1	62,58293	18,01003	180	8	100	4,6
	Hä2	62,57052	17,99133	120	8	100	13,1
	Hä3	62,56206	17,96982	210	8	150	8,1
	Hä4	62,55438	17,93950	110	8	150	5,8
	Hä5	62,56138	17,94277	50	8	80	18,2
	Hä6	62,54385	17,89615	220	8	100	7,6

Tabell 2.4. Benämningar på kompletterande lokaler för översiktliga skattningar av växtlighet i närheten av vissa dyktransekter. I tabellen anges position (decimalgrader WGS84), vågexponeringsgrad samt vem som inventerat, AW = Anders Wallin, EM = Erik Mörk, HK = Hans Kautsky, GLS = Gustaf Lilliesköld Sjöo, MB = Micke Borgiel och SQ = Susanne Qvarfordt.

Område	Lokal-beteckning	Latitud dec.grad.	Longitud dec.grad	Inventerare	Vågexponeringsgrad
Grundsundakusten					
	Gr1-kompl.	63,46770	19,28127	AW	Måttligt exponerat
	Gr2-kompl.	63,41503	19,25498	AW	Skyddat
	Gr3-kompl.	63,34196	19,24651	AW	Skyddat
Omnefjärden					
	Om3-kompl.	62,94709	18,41277	EM, HK, GLS	Mycket skyddat
Hemsön					
	He7-kompl.	62,69718	18,11810	EM, HK, GLS	Extremt skyddat
Södra Härnön					
	Hä1-kompl.	62,58443	18,00669	MB	Måttligt exponerat
	Hä3-kompl.	62,56385	17,96968	MB	Måttligt exponerat
	Hä5-kompl.	62,55723	17,94217	AW	Extremt skyddat
	Hä6-kompl.	62,54275	17,89007	AW, SQ	Skyddat

Bilaga 3. Artlistor

Observerade taxa under dykinventeringen i Höga kusten, Västernorrlands län, år 2013. Tabell 3.1 visar samtliga noterade taxa i undersökningsområdena. I Tabell 3.2 visas förekomst per transekt och i Tabell 3.3 summerat per område.

Tabell 3.1. Observerade taxa vid dykinventeringen i Västernorrlands län 2013.

Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
SVAVELBAKTERIER		
<i>Beggiatoa</i>	svavelbakterier	
BLÅGRÖNALGER		
<i>Cyanobacteria (Epi)</i>	blågrönalger	
<i>Rivularia atra</i>	svartkula	
<i>Spirulina</i>	blågrönalger	
RÖDALGER		
<i>Ceramium tenuicorne (Epi)</i>	ullsläke	
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	kräkel	
<i>Hildenbrandia rubra CF</i>	rödhinna	skorpalg, skattas ej systematiskt
<i>Polysiphonia fibrillosa (Epi)</i>	violettslick	
<i>Polysiphonia fucooides</i>	fjäderslick	
<i>Rhodochorton purpureum</i>	rödplysch	
<i>Rhodomela confervoides</i>	rödris	
BRUNALGER		
<i>Battersia arctica</i>	ishavstofs	
<i>Chorda filum</i>	sudare	
<i>Dictyosiphon foeniculaceus (Epi)</i>	smalskägg	skattades som svårbestämt artpar (<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>), båda arterna förekom
<i>Stictyosiphon tortilis</i>	krulltrassel	skattades som svårbestämt artpar (<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>), båda arterna förekom
<i>Ectocarpus/Pylaiella (Epi)</i>	"brunslick"	svårbestämt artpar: <i>E. siliquulosus</i> och <i>P. litoralis</i> (molnslick/trådslick)
<i>Elachista fucicola Epi</i>	tångludd	
<i>Fucus radicans CF</i>	smaltång	<i>F. radicans</i> och <i>F. vesiculosus</i> kan vara svåra att skilja åt, ofta skattade som <i>Fucus</i>
<i>Fucus vesiculosus CF</i>	blåstång	<i>F. radicans</i> och <i>F. vesiculosus</i> kan vara svåra att skilja åt, ofta skattade som <i>Fucus</i>

Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
GRÖNALGER		
<i>Aegagropila linnaei</i> CF	getraggsalg	
<i>Cladophora glomerata</i>	grönslick	
<i>Cladophora rupestris</i>	bergborsting	
<i>Spirogyra</i> löslev	spiralbandsalg	
<i>Ulva clathrata</i>	gallertarmalg	i fält skattat som <i>Ulva</i> , fler arter kan förekomma
<i>Ulva intestinalis</i>	tarmalg	i fält skattat som <i>Ulva</i> , fler arter kan förekomma
GULGRÖNALGER		
<i>Vaucheria</i>	slangalger	
KRANSALGER		
<i>Chara aspera</i>	borststräfs	
<i>Chara baltica</i>	grönsträfs	
<i>Chara globularis</i>	skörsträfs	
<i>Tolypella nidifica</i>	havsruf	
MOSSOR		
<i>Fontinalis</i>	näckmossa	
KÄRLVÄXTER		
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	höstlånke	
<i>Elatine hydropiper</i>	korsslamkrypa	
<i>Eleocharis palustris</i>	knappsäv	
<i>Isoetes echinospora</i>	vekt braxengräs	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	hårslinga	
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	knoppslinga	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	
<i>Phragmites australis</i>	vass	
<i>Potamogeton gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>	hybrid gräs- & ålnate	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp <i>baudotii</i>	vitstjälksmöja	
<i>Ruppia</i>	nating	
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv	

Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
SVAMP		
<i>Ephydatia fluviatilis</i>	sötvattenssvamp	
RYGGRADSLÖSA DJUR		
<i>Balanus improvisus</i>	havstulpan	
<i>Hydrozoa</i>	nässeldjur	
<i>Mytilus edulis</i>	blåmussla	
<i>Electra crustulenta (Epi)</i>	mossdjur	noteras ej systematiskt
<i>Lymnaea</i>	dammsnäckor	noteras ej systematiskt
<i>Macoma</i>	östersjömussla	noteras ej systematiskt
<i>Saduria entomon</i>	skorv	noteras ej systematiskt
<i>Theodoxus</i>	båtsnäcka	noteras ej systematiskt
<i>Cerastoderma</i>	hjärtmusslor	noteras ej systematiskt

Epi = förekom endast som epifyt, (*Epi*) = förekom även som epifyt, *Löslev* = förekom endast i löslevande form

CF = ej säker artbestämning, mycket lik den arten

Tabell 3.2. Förekomst av taxa per transekt.

Område	Grundsundak.			Omnefjärden							Hemsön									Södra Härnön					
Transektnr	Gr1	Gr2	Gr3	Om1	OF2	Om3	Om4	Om5	Om6	Om7	He1	He2	He3	He4	He5	He6	He7	He8	He9	Hä1	Hä2	Hä3	Hä4	Hä5	Hä6
Maxdjup (m)	6,1	15,5	7,4	15,2	5,8	7,5	4,5	6,3	12	14,8	5,5	5	5,1	7,8	4,6	6,8	12,5	6,4	6,7	5,3	13,1	8,1	5,8	18,2	7,6
<i>Beggiatoa</i>			1	1									1		1										
<i>Spirulina</i>			1								1	1	1	1	1										
<i>Cyanobacteria</i>																							1	1	
<i>Rivularia atra</i>	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1
<i>Ceramium tenuicorne</i>	1	1	1		1	1			1	1						1		1	1	1	1	1			1
<i>Furcellaria lumbricalis</i>		1	1		1				1													1			1
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	1	1	1		1	1	1															1	1		1
<i>Polysiphonia fucoides</i>	1	1			1				1	1									1		1	1	1		1
<i>Rhodochorton purpureum</i>																					1	1			1
<i>Rhodomela confervoides</i>									1	1															
<i>Battersia arctica</i>	1	1	1	1					1	1							1			1	1	1	1		1
<i>Chorda filum</i>	1	1	1	1		1	1									1				1	1	1	1	1	1
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Elachista fucicola Epi</i>	1	1																		1		1	1		1
<i>Fucus</i>	1	1	1		1	1	1	1	1	1						1		1	1	1	1	1	1		1
<i>Aegagropila linnaei CF</i>	1	1																		1		1			
<i>Cladophora glomerata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cladophora rupestris</i>																					1	1			1
<i>Spirogyra löslev</i>				1				1					1												
<i>Ulva</i>	1	1		1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Vaucheria</i>			1																						
<i>Chara</i>							1				1														
<i>Chara aspera</i>	1		1													1							1	1	
<i>Chara baltica</i>											1			1											
<i>Chara globularis</i>	1		1																				1		
<i>Tolypella nidifica</i>			1	1		1	1	1			1	1	1	1	1		1					1	1	1	
<i>Fontinalis</i>	1	1																1		1	1	1			1

Område	Grundsundak.			Omnefjärden							Hemsön									Södra Härnön					
Transektnr	Gr1	Gr2	Gr3	Om1	OF2	Om3	Om4	Om5	Om6	Om7	He1	He2	He3	He4	He5	He6	He7	He8	He9	Hä1	Hä2	Hä3	Hä4	Hä5	Hä6
Maxdjup (m)	6,1	15,5	7,4	15,2	5,8	7,5	4,5	6,3	12	14,8	5,5	5	5,1	7,8	4,6	6,8	12,5	6,4	6,7	5,3	13,1	8,1	5,8	18,2	7,6
<i>Callitriche hermaphroditica</i>			1								1	1	1	1	1										
<i>Elatine hydropiper</i>												1	1												
<i>Eleocharis palustris</i>											1	1		1											
<i>Isoëtes echinospora</i>											1	1													
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>			1																				1		
<i>Myriophyllum sibiricum</i>																								1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>			1	1		1	1	1			1	1	1		1		1	1				1	1		
<i>Phragmites australis</i>												1													
<i>Potamogeton gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>			1																					1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>			1			1	1	1			1			1	1							1	1		
<i>Potamogeton perfoliatus</i>			1	1		1	1	1			1	1	1	1	1		1					1	1		
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>																						1			
<i>Ruppia</i>																						1	1		
<i>Zannichellia palustris</i>			1	1		1	1				1	1	1	1	1		1	1				1			
<i>Ephydatia fluviatilis</i>	1	1																		1				1	
<i>Balanus improvisus</i>	1	1	1		1	1	1		1	1		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Mytilus edulis</i>		1	1	1	1	1			1	1							1		1	1	1	1	1	1	1
ANTAL MAKROALGER	12	13	10	7	9	8	7	6	10	8	2	3	4	3	2	7	4	6	7	10	10	14	12	5	14
ANTAL KRANSALGER	2		3	1		1	2	1			2	1	1	2	1	1	1					1	3	2	
ANTAL MOSSOR	1	1																1		1	1	1			1
ANTAL KÄRLVÄXTER			7	3		4	4	3			7	8	5	5	5		3	2				1	7	5	
TOTALT VÄXTTAXA	15	14	20	11	9	13	13	10	10	8	11	12	10	10	8	8	8	9	7	11	11	17	22	12	15

Tabell 3.3. Sammanfattande tabell över förekomst av växttaxa per område baserat på både transekter och översiktliga punktinventeringar. Taxa som endast noterades vid punktinventeringar är markerade med grå kursiv text.

Område	Grundsundak.	Omnefjärden	Hemsön	Södra Härnön
Maxdjup (m)	15,5	15,2	12,5	18,2
<i>Beggiatoa</i>	1	1	1	
<i>Spirulina</i>	1		1	
<i>Cyanobacteria</i>				1
<i>Rivularia atra</i>	1	1	1	1
<i>Ceramium tenuicorne</i>	1	1	1	1
<i>Furcellaria lumbicalis</i>	1	1		1
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>	1	1		1
<i>Polysiphonia fucoides</i>	1	1	1	1
<i>Rhodochorton purpureum</i>				1
<i>Rhodomela confervoides</i>		1		
<i>Battersia arctica</i>	1	1	1	1
<i>Chorda filum</i>	1	1	1	1
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	1	1	1	1
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>	1	1	1	1
<i>Elachista fucicola</i> Epi	1			1
<i>Fucus</i>	1	1	1	1
<i>Aegagropila linnaei</i> CF	1			1
<i>Cladophora glomerata</i>	1	1	1	1
<i>Cladophora rupestris</i>				1
<i>Spirogyra</i> löslev		1	1	
<i>Ulva</i>	1	1	1	1
<i>Vaucheria</i>	1			
<i>Chara</i>		1	1	
<i>Chara aspera</i>	1		1	1
<i>Chara baltica</i>			1	
<i>Chara globularis</i>	1			1
<i>Tolypella nidifica</i>	1	1	1	1
<i>Fontinalis</i>	1		1	1
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	1		1	1
<i>Elatine hydropiper</i>			1	
<i>Eleocharis palustris</i>			1	
<i>Isoëtes echinospora</i>			1	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1			1
<i>Myriophyllum sibiricum</i>				1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1	1
<i>Phragmites australis</i>			1	
<i>Potamogeton gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>	1			1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1	1
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp_ <i>baudotii</i>	1		1	1
<i>Ruppia</i>		1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1	1
<i>Ephydatia fluviatilis</i>	1			1
<i>Balanus improvisus</i>	1	1	1	1
<i>Mytilus edulis</i>	1	1	1	1
ANTAL MAKROALGER	14	13	10	15
ANTAL KRANSALGER	3	1	3	3
ANTAL MOSSOR	1		1	1
ANTAL KÄRLVÄXTER	8	5	10	10
TOTALT VÄXTTAXA	26	19	24	29

Bilaga 4. Status enligt bedömningsgrunder

Bedömning av ekologisk status

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket 2007b) baseras på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus. Växterna är beroende av tillgång på ljus för sin fotosyntes och ju mer partiklar i vattnet desto mindre ljus tränger ned i djupet, vilket begränsar växternas djuputbredning. Mängden partiklar i vattnet påverkas till exempel av utsläpp av näringsämnen från reningsverk och landavrinning, vilket leder till en ökad mängd växtplankton i vattnet. Fastsittande växters maximala djuputbredning i ett område kan därför fungera som en indikator på hur påverkad miljön är av närsaltsbelastning. De fleråriga arterna, t ex blåstång, speglar miljön i området över en längre tid.

Bedömningsgrunderna baseras på jämförelser av referensarters observerade djuputbredning i undersökningsområdet med referensvärden för det aktuella typområdet. Baserat på detta beräknas ett EK-värde som kan användas för att bedöma miljöstatusen i ett område. Statusen klassas i en fem-gradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Statusbedömningen visar i första hand effekter av övergödning och grumling.

För att kunna använda bedömningsgrunderna krävs förekomst av minst tre referensarter samt att inventeringen har gjorts ned till ett minimidjup specifikt för typområdet. Samtliga 25 inventerade transekter tillhör typområdena 18 (Norra Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten) och 19 (Norra Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten) som båda har ett djupkrav på 9 m.

Referensarterna för typområde 18 och 19 är getraggsalg (*Aegagropila linnaei*), bergborsting (*Cladophora rupestris*), blåstång/smaltång (*Fucus vesiculosus*/*Fucus radians*), kräkel (*Furcellaria lumbricalis*), ishavstofs (*Battersia arctica*) och havsrufse (*Tolypella nidifica*), typområde 18 har ytterligare en referensart, ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) (Tabell 4.1).

Sju av de 25 transekterna uppfyllde djupkravet men endast tre av dessa hade förekomst av minst tre referensarter. För dessa fyra transekter som uppfyller kraven kan en ekologisk kvalitetskvot (EK) beräknas. Vid beräkning av EK får transekten poäng efter hur djupt referensarterna förekom (Tabell 4.1). Transektens sammanlagda poäng divideras därefter med högsta möjliga poäng för förekommande arter (om t ex tre referensarter förekom är högsta poäng 15). Erhållet EK-värde jämförs med klassgränser vilket ger en statusklass (Tabell 4.2)

En expertbedömning av status kan göras om transekten inte uppfyller kraven för beräkning av status. Som stöd vid expertbedömningen användes djuputbredningspoäng, den vägledande kvalitativa beskrivning av algsamhällen som finns i Naturvårdsverkets handbok (Tabell 4.3) samt

författarnas mångåriga erfarenhet av växtsamhällena. Statusbedömning inklusive motivering sammanfattas i Tabell 4.4.

Tabell 4:1. Referensarter för typområde 18 och 19. I tabellen visas djupgränser (m) för olika poängklasser, t ex i typområde 18 krävs förekomst av tång på minst 6 m djup för 5 poäng motsvarande djup i område 19 är 7 m. Poängklass 1 innebär att arten måste vara utslagen, d v s den har funnits men har försvunnit p.g.a. mänsklig påverkan.

18. Norra Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten		Poäng för djuputbredning (m)				
Latinskt namn	Svenskt namn	5	4	3	2	1
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	7	5	2	2	utslagen
<i>Cladophora rupestris</i>	bergborsting	6	4	2	2	utslagen
<i>Fucus vesiculosus/Fucus radicans</i>	blåstång/smaltång	6	4	2	2	utslagen
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	kräkel	6	4	2	2	utslagen
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	5	3	2	2	utslagen
<i>Battersia arctica</i>	ishavstofs	9	6	3	3	utslagen
<i>Tolypella nidifica</i>	havsrufse	6	3	1	1	utslagen

19. Norra Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten		Poäng för djuputbredning (m)				
Latinskt namn	Svenskt namn	5	4	3	2	1
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	9	6	3	3	utslagen
<i>Cladophora rupestris</i>	bergborsting	8	5	3	3	utslagen
<i>Fucus vesiculosus/Fucus radicans</i>	blåstång/smaltång	7	4	2	2	utslagen
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	kräkel	8	5	3	3	utslagen
<i>Battersia arctica</i>	ishavstofs	9	6	3	3	utslagen
<i>Tolypella nidifica</i>	havsrufse	6	3	1	1	utslagen

Tabell 4.2 Klassgränser för bedömning av status baserat på beräknat EK-värde. Från Naturvårdsverkets handbok för bedömning av kustvatten och vatten i övergångszon (Naturvårdsverket 2007b).

Status	EK-intervall
Hög status	0,81-1,00
God status	0,61-0,80
Måttlig status	0,41-0,60
Otillfredsställande status	0,21-0,40
Dålig status	0,00-0,20

Tabell 4.3. Kvalitativa beskrivningar av makroalgsvegetation - vägledande stöd (från Naturvårdsverket 2007b). Artnamnen har uppdaterats.

Typ 16, 17, 18 och 19. Bottenhavet, inre och yttre kustvatten

Hög - Algvegetationen är opåverkad eller obetydligt påverkad. Blåstång (*Fucus vesiculosus*) bildar ett bälte från ca 2 till ca 6 m. De djupast växande plantorna finns på ca 7-11 m djup. Grunt växande tångplantor hittas i skrevor och på platser där inte isskrap når. Vid ytan dominerar fintrådiga grönalger som grönslick (*Cladophora glomerata*), getraggsalg, (*Aegagropila linnaei*) och bergborsting (*Cladophora rupestris*). Här förekommer också sudare (*Chorda filum*). Andra vanliga arter är rödalgen ullsläke (*Ceramium tenuicorne*), speciellt i yttre vågexponerade områden och brunalgen trådslick (*Pylaiella littoralis*). Kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och hummerbläcka (*Coccotylus*) förekommer. Brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*) växer djupast ner till ca 12-15 m.

God - Algvegetationen är något påverkad. Mängden fintrådiga brun-, grön- och rödalger ökar och arterna har en riklig påväxt av kiselalger. Blåstångens maximala djuputbredning minskar något liksom ishavstofsen (*Battersia arctica*) som förekommer maximalt ner till ca 7-12 m.

Måttlig - Algvegetationen är tydligt påverkad. Blåstångsbältet är uttunnat och de djupast växande plantorna förekommer vid ca 2-6 m. Antalet makroalgsarter är mindre än vid god status. Fintrådiga grönalger kraftigt överväxta av kiselalger dominerar. Ishavstofsen (*Battersia arctica*) också påväxt av kiselalger förekommer maximalt ner till ca 3-8 m.

Otillfredställande - Algvegetationen är kraftigt påverkad. Blåstång finns mycket grunt (0 -3 m) i ett glest bestånd eller är helt försvunnen. De fintrådiga grönalgerna grönslick (*Cladophora glomerata*) och getraggsalg (*Aegagropila linnaei*) dominerar kraftigt överväxta av fintrådigt ludd och kiselalger. Även olika tarmalger (*Ulva* spp.) förekommer. Antalet makroalgsarter har minskat ytterligare. Vegetationen når ner till ca 3-4 m djup.

Dålig -Få makroalgsarter hittas. Bottenytan täcks av långa luddiga slöjor av fintrådiga grönalger, bl.a. olika grönslickar och tarmalger samt cyanobakterier.

Tabell 4.4. Statusbedömning, inklusive motivering, av de 25 transekterna.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
Gr1	18	6,1	-	god-hög
För grund, men tre ref. arter förekom, en av dessa på maxdjupet. Beräknat index ger minst god status (EK = 0,73), men hög vågexponering i kombination med sand- och lerbotten förklarar låg vegetationsutbredning. Bedömning blir god-hög status.				
Gr2	18	15,5	hög	-
Förekomst av fyra referensarter, varav tre (<i>F.lumbricalis</i> , <i>B. arctica</i> och <i>Fucus</i>) nådde högsta poängklass, en (<i>A. linnaei</i>) nådde endast 3 poäng, EK-värde 0,90.				
Gr3	18	7,3	-	hög
För grund, men förekomst av fem ref.arter varav två når högst poängklass ger minst hög status (EK = 0,84), detta stöds av att <i>B. arctica</i> noterades på maxdjup samt viss substratbegränsning för algsamhällena.				
Om1	18	15,2	god	-
Förekomst av tre ref.arter visar på god status (EK = 0,73). Liten algförekomst kan möjligen förklaras av substratbrist, vilket dock ej förklarar liten förekomst av kärlväxter och kransalger.				
OF2	18	5,8	-	måttlig-god
För grund, men förekomst av två ref.arter, varav en (<i>F.lumbricalis</i>) på maxdjupet indikerar minst god status (EK = 0,70). Relativt få algarter trots god tillgång på substrat.				
Om3	18	7,5	-	god
För grund, men tillräckligt djup för högsta poäng för de tre förekommande ref.arterna (6 m), vilka indikerar god status (EK = 0,73). Kärlväxtsamhällena var dock glesa och hade liten djuputbredning trots god tillgång på lämpligt substrat.				
Om4	18	4,5	-	god
För grund, men förekomst av tre ref.arter indikerar god status (EK = 0,80). Ganska frodiga kransalgs- och kärlväxtsamhällen men relativt liten djuputbredning.				
Om5	18	6,3	-	hög
För grund, men tillräckligt djup för högsta poäng (6 m) för de tre förekommande ref.arterna, vilka visar på hög status (EK = 0,87). Algerna begränsades av brist på substrat medan sandbottnarna hyste frodiga, men artfattiga, kärlväxtsamhällen med stor djuputbredning.				
Om6	18	12	1,00	-
Förekomst av tre referensarter, varav samtliga (<i>F.lumbricalis</i> , <i>B. arctica</i> och <i>Fucus</i>) nådde högsta poängklass. Kraftigt tångbälte med relativt stor djuputbredning. Substratbrist förklarar frånvaro av kärlväxter och kransalger.				
Om7	19	14,8	-	hög
Förekomst av endast två referensarter som dock indikerade hög status (EK = 0,90). Delvis liten utbredning skulle kunna förklaras av vågexponering.				

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
He1	18	5,5	-	god
För grund, men förekomst av två referensarter indikerade god status (EK = 0,80). Algerna var substratbegränsade.				
He2	18	5	-	god
För grund, men förekomst av två referensarter indikerade god status (EK = 0,80). Algerna var substratbegränsade.				
He3	18	5,1	-	måttlig-god
För grund, men förekomst av två referensarter indikerade måttlig status (EK = 0,60). Algerna var substratbegränsade, men även mjukbottenväxtligheten hade liten utbredning				
He4	18	7,8	-	måttlig-god
För grund, men tillräckligt djup för högsta poäng för de två förekommande ref.arterna, vilket indikerade god status (EK = 0,80). Algerna var substratbegränsade, men även mjukbottenväxtligheten hade liten yttäckning.				
He5	18	3,7	-	god
För grund, men förekomst av två referensarter indikerade god status (EK = 0,80). Algerna var substratbegränsade.				
He6	19	6,8	-	måttlig-god
För grund, men förekomst av en referensart (tång) indikerade måttlig status (EK = 0,60). Relativt få arter trots tillgång till lämpligt substrat.				
He7	19	12,5	-	måttlig-god
Förekomst av endast två referensarter, varav B. arctica nådde högsta poängklass. T. nidifica fick emellertid endast 3 poäng trots lämpliga djupare bottnar. Detta indikerar god status men artfattigt, och även kärlväxterna hade liten djuputbredning.				
He8	19	6,4	-	måttlig-god
För grund, men förekomst av en referensart (tång) indikerade god status (EK = 0,80). Relativt få arter trots tillgång till lämpligt substrat.				
He9	19	6,7	-	måttlig-god
För grund, men förekomst av en referensart (tång) indikerade god status (EK = 0,80). Relativt få arter trots tillgång till lämpligt substrat.				

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
Hä1	19	5,3	-	god-hög
För grund, men förekomst av tre ref.arter, varav en på transektens maxdjup, indikerar minst god status (EK = 0,67). Substratbrist och hög vågexponering förklarar liten vegetationsutbredning. Bedömning god-hög status				
Hä2	19	13,1	hög	-
Förekomst av tre referensarter, varav två (B. arctica och Fucus) nådde högsta poängklass, en (C. rupestris) nådde endast 4 poäng. EK-värde = 0,93.				
Hä3	19	8,1	-	god-hög
För grund, men förekomst av fem ref.arter indikerar minst god status (EK = 0,67). Fucus maxpoäng, B. arctica förekom på transektens maxdjup. Substratbrist och hög vågexponering kan förklara liten djuputbredning av T. nidifica.				
Hä4	19	5,8	-	god-hög
För grund, men förekomst av fyra ref.arter, varav en på transektens maxdjup, indikerar minst god status (EK = 0,67). Substratbrist kan åtminstone delvis förklara liten utbredning av alger.				
Hä5	18	18,2	-	måttlig-god
Förekomst av endast två ref.arter vilka indikerar god status (EK = 0,67). Dock liten algförekomst och -utbredning, utan uppenbar förklaring.				
Hä6	18	7,6	-	hög
För grund, men förekomst av fyra ref.arter, varav två får högsta poäng och en tangerar transektens maxdjup, indikerar minst hög status (EK = 0,90). Detta stöds av ett kraftigt tångbälte med stor djuputbredning och stor artrikedom.				

Bilaga 5. Naturvärdesbedömning

Vår naturvärdesskala (Tabell 5.6) är främst avsedd för att bedöma områden där ett antal transekter har inventerats. För att underlätta en objektiv bedömning av naturvärden gjordes en "beräknad" naturvärdesbedömning för varje transekt (Tabell 5:7). "Beräkningen" utgår från skalan (Tabell 5.6) men kategorin Representativitet ansågs inte vara tillämpbar på transektnivå och har därför endast bedömts för hela undersökningsområdet.

För att öka objektiviteten vid bedömning av de olika kategorierna i naturvärdesskalan användes följande strategier.

Artrikedom & Variation samt **Raritet** bedömdes framförallt på förekomst och täckningsgrad av alger och växter. Beräkningen gjordes i fyra steg.

Steg 1: Andelen transekter som respektive art förekom på beräknades varpå listan sorterades. Arter som förekom på mer än 50 % av transekterna klassades som vanliga arter i undersökningsområdet. Arter som förekom på mer än 10 % av transekterna klassades som ganska vanliga arter. Resten klassades som ovanliga arter i undersökningsområdet.

Steg 2: Total täckningsgrad på alla transekter beräknades för varje art. Därefter beräknades varje arts andel av den totala täckningsgraden för alla arter på transekterna. Arter som utgjorde > 5 % av den summerade totala täckningsgraden klassades som vanliga, > 0,5 % klassades som ganska vanliga och < 0,5 % som ovanliga.

Steg 3: För både steg 1 (förekomst) och steg 2 (täckningsgrad) beräknades därefter antal vanliga arter (Artrikedom 1), antal ganska vanliga arter (Artrikedom 2) och antal ovanliga arter (Raritet) för varje transekt. För varje transekt gjordes en poängsättning enligt Tabell 5.1.

Tabell 5.1. Bedömning av Artrikedom & Variation samt Raritet för transekterna.

Artrikedom 1:	Artrikedom 2:	Raritet:
Poäng 1 = alla vanliga arter förekom på transekten	Poäng 1 = alla ganska vanliga arter förekom på transekten	Poäng 1 = minst 3 ovanliga arter förekom
Poäng 2 = >75 % av de vanliga arterna förekom	Poäng 2 = >75 % av de ganska vanliga arterna förekom	Poäng 2 = 2 ovanliga arter förekom
Poäng 3 = >50 % av de vanliga arterna förekom	Poäng 3 = >50 % av de ganska vanliga arterna förekom	Poäng 3 = 1 ovanlig art förekom
Poäng 4 = >10 % av de vanliga arterna förekom	Poäng 4 = >10 % av de ganska vanliga arterna förekom	Poäng 4 = inga ovanliga arter
Poäng 5 = <10 % av de vanliga arterna förekom	Poäng 5 = <10 % av de ganska vanliga arterna förekom	Poäng 5 = -

Steg 4: Slutpoäng beräknades för varje transekt enligt (se även exempel i Tabell 5.2):

Artrikedom & Variation = medelpoäng Artrikedom 1+2 och Raritet beräknat både på förekomst och på täckningsgrad.

Raritet = medelpoäng av Raritet beräknat både på förekomst och på täckningsgrad.

Tabell 5.2. Exempel på bedömning av Artrikedom & Variation samt Raritet för en transekt.

EXEMPEL		Poäng Hk25 Förklaring	
Förekomst (steg 1)	artrikedom1	2	minst 75 % av de arter som klassats som <u>vanliga baserat på förekomst</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Förekomst (steg 1)	artrikedom2	5	mindre än 10 % av de arter som klassats som <u>ganska vanliga baserat på förekomst</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Förekomst (steg 1)	raritet	4	inga av de arter som klassats som <u>ovanliga baserat på förekomst</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Täckningsgrad (steg 2)	artrikedom1	3	minst 50 % av de arter som klassats som <u>vanliga baserat på täckningsgrad</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Täckningsgrad (steg 2)	artrikedom2	4	minst 10 % av de arter som klassats som <u>ganska vanliga baserat på täckningsgrad</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Täckningsgrad (steg 2)	raritet	3	en av de arter som klassats som <u>ovanliga baserat på täckningsgrad</u> på inventerade transekter förekom på aktuell transekt.
Slutpoäng artrikedom		3,5	medel av alla ovanstående poäng
Slutpoäng raritet		3,5	medel av raritetspoängen

De fyra inventerade områdena utgör endast en liten del av Västernorrlands läns kustområde och vid beräkningen av vanliga/ovanliga arter användes data från flera undersökningar i länet. Förutom data från denna undersökning användes resultat från undersökningarna Marin basinventering 2007, Västernorrlands län; Marin dykinventering 2009, Västernorrlands län; Mätkampanj 2009 Marina dykinventeringar av makrofytter 2009, Västernorrlands län; Regional och Nationell marin miljöövervakning i Västernorrlands län; Utsjöbanksinventering 1 UMF video (V), kvantitativa (KD) och dyktransekter (D) (endast D) och Västernorrland marininventering 2008 (MarTransdata). Klassning av vanliga, ganska vanliga och ovanliga arter baserades alltså på 234 transekter inventerade i Västernorrlands län under åren 2004-2013.

I sju fall justerades poängsättningen på grund av brist på substrat. Transekterna Gr2, Hä2, He9, OF2 och Om7 hade < 10 % mjukbotten, vilket innebär naturligt dåliga förutsättningar för mjukbottenarter. Transekterna He1 och He4 hade däremot < 10 % hårbotten. Endast de arter som hade förutsättningar att förekomma inkluderades i poängsättningen, det vill säga endast hårbottenarter på transekterna Gr2, Hä2, He9, OF2 och Om7 och endast mjukbottenarter på transekterna He1 och He4.

Prioriterade naturtyper är blåstångsbälten, ålgräsängar och grunda vikar med vegetation (kärlväxt- och kransalgssängar). För att räknas som äng/bälte krävs yttäckning >25 %.

Poängsättning gjordes enligt Tabell 5.3. För att bedömas till klass 1 krävdes alltså att minst två prioriterade naturtyper förekom med minst 75 % yttäckning i minst ett avsnitt på transekten.

Tabell 5.3. Bedömning av Prioriterade naturtyper för transekterna. Procenttalen anger yttäckning inom respektive klass för blåstångsbälten, ålgräsängar och kärlväxt-kransalgssamhällen.

Förekomst av prioriterade naturtyper		Kärlväxt- och kransalgssamhälle			
Klass* (NT)*		Blåstångsbälte	Ålgräsäng	Förekomst av	Täckningsgrad
1	Flera av de prioriterade NT förekommer och det är mkt fina** exempel.	>75 %	>75 %	>75 %	minst 2 minst två i klass 1
2	Fina** exempel på prioriterade NT förekommer.	>50 %	>50 %	>50 %	minst 1 minst en i klass 2
3	Prioriterade NT förekommer	>25%	>25%	>25%	minst 1 minst 1 i klass 3
4	Prioriterad NT kan sannolikt förekomma	>10%	>10%	>10%	minst 1 i klass 4
5	Prioriterad NT kan förekomma	<10%	<10%	<10%	minst 1 i klass 5

* från Naturvärdeesskala, se tabell 5.6, ** Mkt fina har >75 % yttäckning, fina har > 50 % yttäckning.

Ekologisk funktion poängsattes enligt Tabell 5.4. Viktiga miljöer anses vara bälten eller ängar av storvuxen vegetation eftersom dessa fyller funktioner som habitat, födosöksområden etc. Viktigast är blåstångsbälten och kärlväxtängar (inkluderar ålgräs och kransalger). Övriga makroalger bedöms inte som lika viktiga och straffades med extra poäng (en form av viktning). Fintrådiga alger fick två extrapoäng och grova alger (rödblåd och kräkel) ett extrapoäng. Klassning av transekt gjordes baserat på lägsta poängen. Exempel: en transekt har ett blåstångsbälte med 75 % yttäckning i något avsnitt och ett kärlväxtsamhälle med 25 % yttäckning i något avsnitt medan fintrådiga makroalger täcker 75 % i något avsnitt. Poängen blir 2 (blåstångsbältet), 3 (kärlväxtsamhället) och 2+2=4 (fintrådiga makroalger). Minsta poängen är 2, alltså hamnar transekten i klass 2.

Tabell 5.4. Bedömning av Ekologisk funktion för transekterna. Procenttalen anger yttäckning inom respektive klass för vegetation. Dokumenterat innebär att det skall finnas en undersökning som visat att området fyller en viktig ekologisk funktion, t ex viktig rastplats för fåglar.

Klass*	Ekologisk funktion*	Poäng	Krav
1	Området är "dokumenterat" eller troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt	1	dokumenterat
2	Området är mycket sannolikt viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller	2	bälten >75 % täckning finns
3	Området är troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller	3	bälten >25 % täckning finns
4	Området kan vara viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller	4	bälten >10 % täckning finns
5	Området kan fylla en funktion som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller	5	vegetation finns

* från Naturvärdesskala, se tabell 5:6 för mer information.

Bedömningen av Naturlighet/Påverkan gjordes baserat på observationer av marinor, bebyggelse, bryggor och svall samt fiskodlingar från transektens utgångspunkt. Observationerna poängsattes enligt Tabell 5.5. Därefter beräknades en viktad summa av poäng1 som användes för att få fram poäng 2, vilken användes för naturvärdesberäkning. Marinor och svall viktades med faktorn 1,5 eftersom de

ansågs innebära en större påverkan på vegetationen jämfört med bebyggelse och bryggor som fick faktorn 1. Fiskodlingar viktades med faktorn 2.

Tabell 5.5. Bedömning av Naturlighet/Påverkan. Poängsättning av observerade marinor, bebyggelse, bryggor och svall samt fiskodlingar från transekterna.

Poäng1	Beskrivning	Klassgränser	Poäng2
1 =	långt till närmaste	< 7	1
2 =	utom synhåll	>7, < 12	2
3 =	inom synhåll	>12, <17	3
4 =	nära	>17, < 22	4
5 =	"mkt tydligt"	>22	5

Tabell 5.6. Vattenekologernas naturvärdesskala för vegetationsklädda bottnar i Östersjön (används som stöd vid naturvärdesbedömningen).

Skala	Naturvärde	Dvs	Artrikedom & variation	Raritet / ovanliga arter	Orördhet / Naturlighet	Ekologisk status*	Representativitet	Ekologisk funktion	Förekomst av prioriterade NT
klass 1	Högsta	Värden motsvarande referensområden	"Alla" arter finns (beror på habitat och region). De har stor djuputbredning och hög täckningsgrad. Många olika typer av habitat, olika botten typer, exponering etc.	Även mindre vanliga arter finns.	Mkt liten mänsklig påverkan (inga eller få ankringsskador, skräp, bebyggelse, långt till utsläppskällor etc)	Området har hög status	En stor del av länets förekommande habitat finns i området alt "unikt"/ovanligt habitat	Området är "dokumenterat" eller troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer.	Flera av de prioriterade NT förekommer och det är mkt fina** exempel.
klass 2	Mkt högt	Värden nära referensområden	De flesta arterna finns och har stor djuputbredning och hög täckningsgrad.	Några lite mindre vanliga arter förekommer	Liten mänsklig påverkan (få ankringsskador, skräp, bebyggelse, inga utsläppskällor i närheten etc.)	Området har god status	Området innehåller många olika habitat alt "unikt"/ovanligt habitat	Området är mycket sannolikt viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer.	Prioriterade NT förekommer och samtliga är fina** exempel
klass 3	Högt	Generellt höga värden	De flesta arterna finns och har stor, men inte förväntad, djuputbredning och/eller hög täckningsgrad.	Någon lite mindre vanlig art förekommer	Mänsklig påverkan syns (t ex en del ankringsskador, skräp etc.)	Området har måttlig status	Området innehåller olika habitat alt "unikt"/ovanligt habitat	Området är troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer.	Fina exempel på prioriterade NT förekommer
klass 4	Visst	Högt värde inom något kriterium	Relativt få arter och/eller arterna har liten djuputbredning och/eller generellt låg täckningsgrad.	Endast vanliga arter	Tydlig mänsklig påverkan (t ex mycket ankringsskador, skräp etc.)	Området har otillfredställande status	Området kan innehålla olika habitat alt "unikt"/ovanligt habitat	Området kan vara viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer.	Prioriterad NT kan sannolikt förekomma
klass 5	Lågt	Generellt låga värden	Få arter, liten djuputbredning och låg täckningsgrad.	Endast vanliga arter	Kraftig mänsklig påverkan	Området har dålig status	Få habitatstyper i området.	Området kan fylla en funktion som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer.	Prioriterad NT kan förekomma

* enligt Naturvärdsverkets bedömningsgrunder

**Fina exempel på prioriterade NTs ger högre naturvärde än bara "exempel" (t ex täta ålgräsängar m stor djuputbredning, grunda vikar med riklig artrik vegetation.)

Skala	Naturvärde	Dvs	Artrikedom & variation	Raritet / ovanliga arter	Orördhet / Naturlighet	Ekologisk status**	Representativitet	Ekologisk funktion	Förekomst av prioriterade NT	Poäng-summa	Klass-gränser
klass 1	Högsta	Värden motsvarande referensområden	1	1	1	1	1	1	1	7	=7
klass 2	Mkt högt	Värden nära referensområden	2	2	2	2	2	2	2	14	>7, ≤14
klass 3	Högt	Generellt höga värden	3	3	3	3	3	3	3	21	>14, ≤21
klass 4	Visst	Högt värde inom något kriterium	4	4	4	4	4	4	4	28	>21, ≤28
klass 5	Lågt	Generellt låga värden	5	5	5	5	5	5	5	35	>28

Tabell 5.7. Resultatet av naturvärdesbedömningen för respektive transekt och delområde. Undersökningsområdets poäng är ett medel av transekternas poäng utom för kategorin Representativitet. Klassgränserna har justerats beroende på antal bedömda kategorier, t ex om sex kategorier bedömts krävs poängsumman = 6 för att få högsta naturvärde, fem kategorier kräver poängsumman 5.

Bedömda områden/ transekter	Artrikedom & variation	Raritet / ovanliga arter	Orördhet / Naturlighet	Ekologisk status	Represent ativitet	Ekologisk funktion	Förekomst av prioriterade NT	Poäng- summa	Naturvärde	Antal bedömda kategorier
Gr1	2,8	2	2	1,5		3	2	13	Högt	6
Gr2	1,5	2,5	1	1		4	4	14	Högt	6
Gr3	2	1	2	1		2	2	10	Mkt högt	6
Grundundakusten	2,1	1,8	1,7	1,2	3,0	3,0	2,7	12,4	Mkt högt	7
Om1	3,3	2,5	2	2		4	4	18	Högt	6
OF2	3,3	2,5	3	2,3		4	4	19	Visst	6
Om3	3	3	3	2		3	2	16	Högt	6
Om4	3,3	3	1	2		3	2	14	Högt	6
Om5	3,3	2,5	2	1		2	2	13	Högt	6
Om6	3	2,5	1	1		2	2	12	Mkt högt	6
Om7	2,8	3,5	1	1		4	5	17	Högt	6
Omnefjärden	3,1	2,8	1,9	1,6	2,0	3,1	3,0	15,5	Högt	7
He1	3,3	2	1	2		2	2	12	Högt	6
He2	3,8	1,5	1	2		3	2	13	Högt	6
He3	3,8	2	1	2,5		3	3	15	Högt	6
He4	2,8	3	2	2,3		3	2	15	Högt	6
He5	4	4	3	2		2	2	17	Högt	6
He6	3,3	3,5	3	2,8		2	2	17	Högt	6
He7	3,8	3,5	1	2,8		4	4	19	Visst	6
He8	3,5	3	2	2,3		4	4	19	Visst	6
He9	3,3	3,5	1	2,3		4	5	19	Visst	6
Hemsön	3,5	2,9	1,7	2,3	3,0	3,0	2,9	16,2	Högt	7
Hä1	2,8	2,5	2	1,5		3	3	15	Högt	6
Hä2	2	2,5	1	1		2	2	11	Mkt högt	6
Hä3	2,5	1,5	2	1,3		3	3	13	Högt	6
Hä4	2	1	2	1,3		2	2	10	Mkt högt	6
Hä5	3,5	1,5	2	2,8		2	2	14	Högt	6
Hä6	2,8	2	2	1		2	2	12	Mkt högt	6
Södra Härnön	2,6	1,8	1,8	1,5	2,0	2,3	2,3	12,4	Mkt högt	7

Bilaga 6. Naturtypsklassning

Tabell 6.1. Naturtypsklassning av inventerade transekter samt kompletterande punktskattningar inklusive kort motivering till klassning eller frånvaro av klassning. Klassningen är baserad på de svenska tolkningarna av Natura 2000 naturtyper (Naturvårdsverket 2011).

Område	Lokal-beteckning	Naturtyps-nummer	Naturtyp	Motivering
Grundsundakusten				
	Gr1			Fastlandskust
	Gr2			Djup lokal vid fastlandet, dvs ej topografiskt avskiljd
	Gr3	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, skyddad vik
	Gr1-kompl.			Fastlandskust
	Gr2-kompl.			Grund och vegetationsrik men < 1 ha
	Gr3-kompl.	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, skyddad vik
Omnefjärden				
	Om1			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Trädbevuxen ö
	OF2			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Fastland
	Om3			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Fastland
	Om6	1620	Skär och små öar i Östersjön	Vågexponerad liten ö med mestadels kala klippor
	Om4			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Fastland
	Om5			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Fastland
	Om7	1170	Rev	Grund, topografiskt avskiljd från omgivande botten. Hårdbotten
	Om3-kompl.			Ej grunda vikar och sund pga stort djup. Fastland

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Område	Lokal- beteckning	Naturtyps- nummer	Naturtyp	Motivering
Hemsön				
	He1			Ej grunda vikar och sund pga stort djup och trolig sötvattenpåverkan. Stor trädbevuxen ö
	He2			Ej grunda vikar och sund pga stort djup och trolig sötvattenpåverkan. Stor trädbevuxen ö
	He3			Ej grunda vikar och sund pga stort djup och trolig sötvattenpåverkan. Stor trädbevuxen ö
	He5			Ej grunda vikar och sund pga stort djup och trolig sötvattenpåverkan. Stor trädbevuxen ö
	He4			Ej grunda vikar och sund pga stort djup och trolig sötvattenpåverkan. Stor trädbevuxen ö
	He6			Vik med stort djup. Stor trädbevuxen ö
	He7			Vik med stort djup. Stor trädbevuxen ö
	He8			Stor trädbevuxen ö
	He9			Stor trädbevuxen ö
	He7-kompl.			Vik med stort djup. Stor trädbevuxen ö
Södra Härnön				
	Hä1			Lokal vid fastlandet, dvs ej topografiskt avskiljd. Vågexponerad i mynningen. Ej växtlighet på sandbot
	Hä2			Djup lokal vid fastlandet, dvs ej topografiskt avskiljd
	Hä3			Djup lokal vid fastlandet, dvs ej topografiskt avskiljd
	Hä5			Djup lokal vid fastlandet, dvs ej topografiskt avskiljd
	Hä4	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, relativt skyddad
	Hä6	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, relativt skyddad
	Hä1-kompl.	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, relativt skyddad
	Hä3-kompl.	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, relativt skyddad
	Hä5-kompl.	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, skyddad
	Hä6-kompl.	1160	Stora vikar och sund	Grund, vegetationsrik, relativt skyddad

Bilaga 7. Transektbeskrivningar

I denna bilaga beskrivs de 25 inventerade dyktransekterna kortfattat i text och bild. Dessutom redovisas de kompletterande översiktliga vegetationsskattningarna som gjordes i närheten av vissa transekter.

I bildtexter: Öv = övre bilden till vänster, Öh = övre bilden till höger, Mv = mittenbilden till vänster, Mh = mittenbilden till höger, Nv = nedre bilden till vänster, Nh = nedre bilden till höger.

Grundsundakusten

Transekt Gr1, Degerbukten

Transekten utgick från en häll på en öppen kust bredvid en stor sandstrand. Bebyggelsen utgjordes av enstaka hus. Strandhällen övergick i blockbotten som ca 20 m ut, på ca 3 m djup, blev mer stenig med inslag av sand. Sand blev därefter, 38 m ut på drygt 4 m djup, den dominerande botten typen men ytterligare 10 m ut övergick sanden i fast lera. I ett 40 m långt avsnitt mellan 64-104 m på transekten, på 4,5-5,4 m djup, bestod botten av lera med enstaka block, stenar och lite sand. Leran bildade ett spännande landskap med raviner och skulpterade pelare vid block. Leran skapade även ett mjölkigt dis i vattnet vilket försämrade sikten avsevärt (från 4-5 m till ca 1m). På de yttersta 100 m på transekten bestod botten av sand med grus- och lerfläckar samt spridda stenar och block. Sikten var då åter bättre. Transekten avslutades på 6,1 m, 200 m från land.

Transekten yttersta halva var relativt kal med en vegetationstäckning på 5-25 %. Vegetationen utgjordes av fintrådiga alger på de spridda hårbottenarna medan sand-, grus- och lerbottenarna var kala.

Lerlandskapet mellan 50-100 m på transekten hade högre vegetationstäckning, 5-75 %. Det fintrådiga brunalgsparet brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) dominerade men även artparet smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*) var bitvis vanlig, liksom kransalgen skörsträse (*Chara globularis*).

Längre in på transekten där block- och stenbotten dominerade (1,3-4,2 m djup) tillkom smaltång (*Fucus radicans*), enstaka blåstång (*F. vesiculosus*) samt näckmossa (*Fontinalis*). Brunslick dominerade alltjämt. Grönslick (*Cladophora glomerata*) förekom sparsamt längs hela transekten upp till 1,3 m djup där den täckte 75 % av botten upp till 0,3 m djup, där vegetationen upphörde.

På transekten noterades 16 taxa, varav 13 alger, en mossa och två kransalger. Smaltång observerades som djupast på 4,1 m och blåstång på 2,7 m djup. Ett glest tångbälte med 25 % yttäckning förekom mellan 1,3-2,7 m djup (10-19 m avstånd) på transekten.

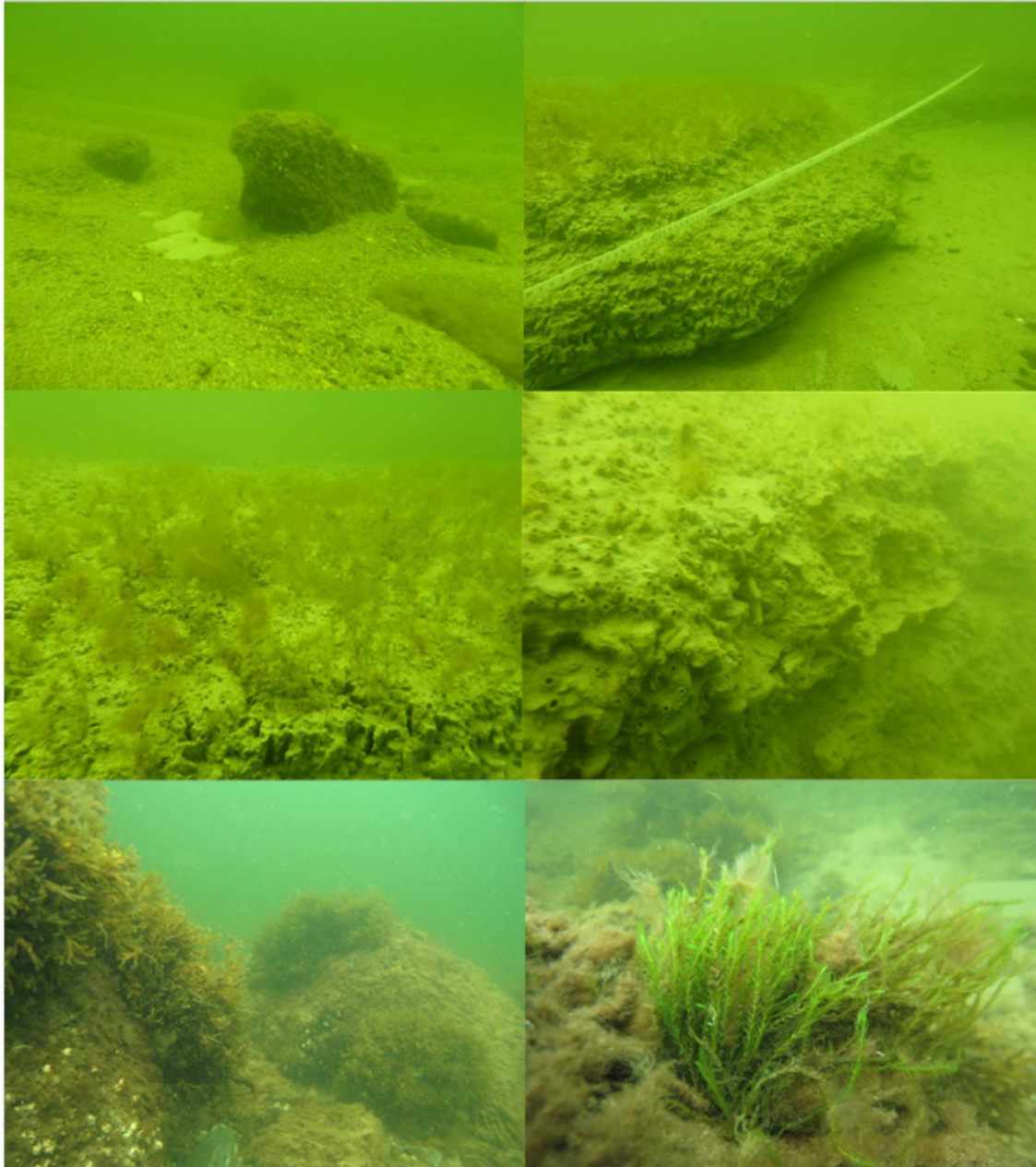


Bild 7.1. Transekt Gr1. Öv: Sandbotten med spridda block täckta av fintrådiga alger, 5-6 m djup. Ljus lerfläck skymtar under tunt lager sand. Oh: Lerlandskap, 4-5 m djup. Mv: Vegetationen på lerbotten utgjordes av kransalgen skörsträffe och brunalgsparet brunlick. Mh: Lerkant ca 0,5 m hög. Nv: Smaltång på blockbotten, 2-3 m djup. Nh: Näckmossa bland fintrådiga alger, ca 2 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, AW, AW.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Gr1-kompl.)

Transekt Gr1 utgick från en klippstrand söder om en stor, öppen, vågexponerad sandstrand. Kompletterande snorkling vid sandstranden visade kala bottnar bestående av sand med böljeslagsmärken och enstaka block och stenar (även dessa kala). Snorklingsobservationer gjordes på 2 m, 1,5 m, 1 m och 0,5 m djup. Ingen vegetation observerades. Detta beror troligtvis på vågexponeringen vilket gör sandbottnarna för rörliga och medför att mindre block och stenar periodvis kan täckas av sand. Även om hårbottnarna inte täcks av sand innebär sanden en fysisk påverkan på alger när den sveps omkring av vattenrörelserna.

Transekt Gr2, N Fillingshamn

Denna 130 m långa transekt utgick från norra sidan av en vågexponerad klippudde utan synlig bebyggelse. Hårdbottnar, främst block, dominerade längs nästan hela transekten. Transekten avslutades dock på en grusbotten med spridda stenar på 15,5 m djup.

Grus- och stenbotten saknade växtlighet men enstaka havstulpaner (*Balanus improvisus*), mossdjur (*Electra crustulenta*) och sötvattenssvamp (*Ephydatia fluviatilis*) noterades. Växtlighet noterades som djupast på 14,4 m djup där enstaka block förekom. Den djupaste vegetationen utgjordes av den fintrådiga brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*) som dominerade vegetationen upp till 3-4 m djup. Rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) växte som djupast vid 12,5 m djup och täckte som mest 10 % av botten vid 9 m djup, där även den fintrådiga fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) noterades.

Tång (*Fucus*) observerades som djupast på 7,9 m djup men hade låg täckningsgrad på transekten (1-10 %). Vid 3-4 m djup minskade ishavstofs och istället täcktes blocken av brunalgerna smalskägg/krulltrassel och brunslick samt grönalgen grönslick. Grönslick täckte block- och hållbotten från 1,6 m djup.

Totalt observerades 14 taxa, varav 13 alger och en mossa. Tång observerades som djupast på 7,9 m men var aldrig bältesbildande (minst 25 % yttäckning).

Kompletterande undersökning längre in i viken (Gr2-kompl.)

I Fillingshamnsviken söder om transekt Gr2 gjordes en översiktlig skattning vegetationen med snorkling. På ca 1,5 m djup var sandbotten delvis täckt av skörsträfs (50 % yttäckning), borstnate (*Potamogeton pectinatus*, 10%) samt hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*, 5 %). På växterna satt även brunslick epifytiskt (25 %). Lite grundare på ca 1 m djup fanns enstaka stenar (5 %) på sandbotten. Kransalgerna borststräfs (*Chara aspera*) och skörsträfs dominerade (75 % yttäckning) men även borstnate och ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) förekom (10 % vardera) och brunslick växte epifytisk (25 %).

Bebyggelsen kring viken utgjordes av ett ca 15 synliga byggnader samt fyra bryggor och två småbåtar på boj. Sandstranden längst in kantades av block- och hållstränder.

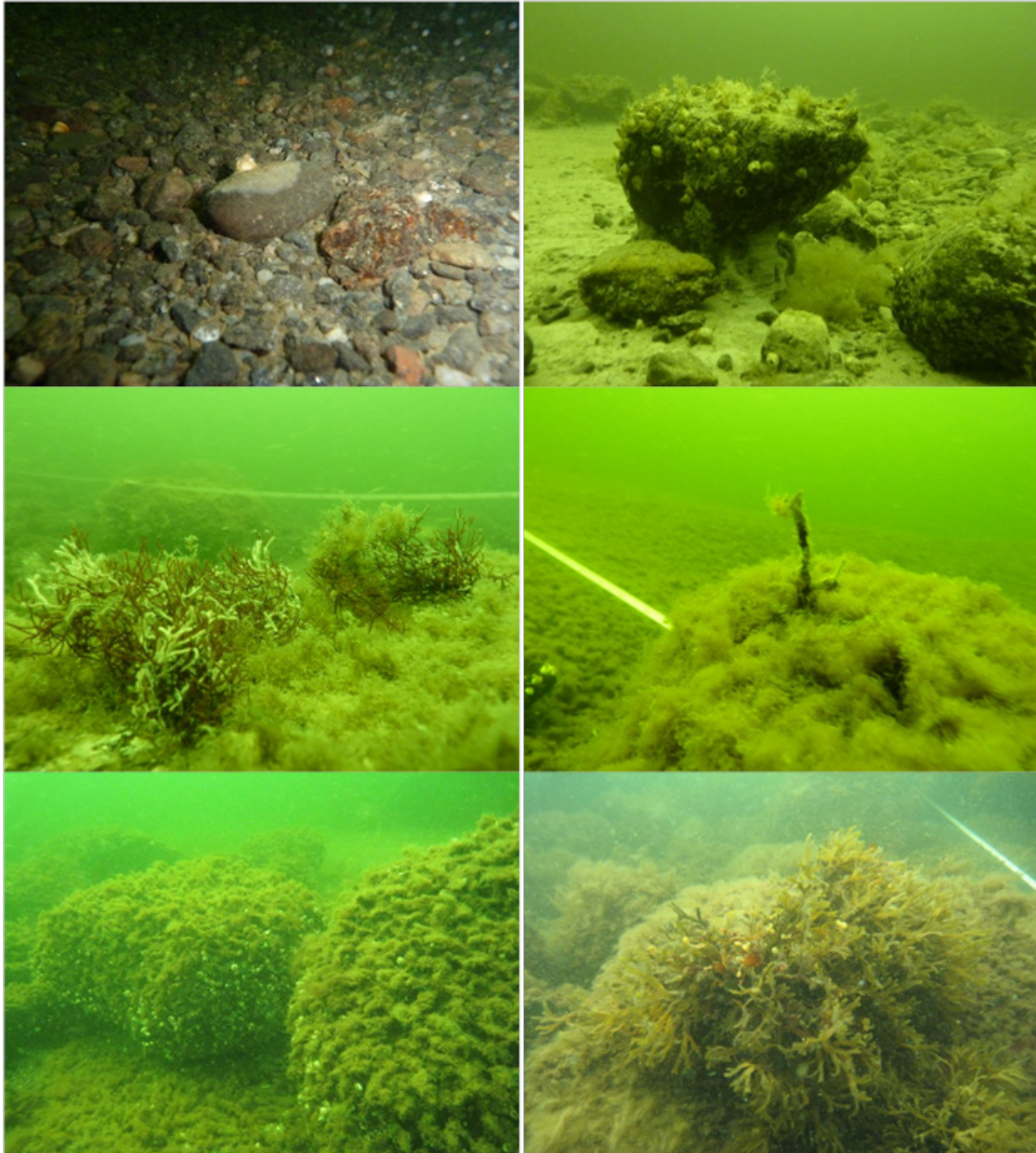


Bild 7.2. Transekt 2. Öv: Sten- och grusbotten på 15 m djup. Öh: Block med växtlighet på en sand- och lerbotten, 13-14 m djup. Mv: Rödalgen kräkel i en matta av ishavstofs på hållbotten, ca 9 m djup. Mh: Djupaste tången, 7,9 m djup. Nv: Block täckta av ishavstofs på ca 6 m djup. Nh: Smaltång på 2-3 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, AW och AW.

Transekt Gr3, Själnöviken

Belägen inne i vik, var detta den mest vågskyddade av de tre inventerade transekterna på Grundsundakusten. Viken snirklade sig inåt land med öar och uddar som skapade olika förhållanden vad gäller vågexponering mm. Stränderna utgjordes främst av håll och block. Bebyggelsen bestod av 3-4 hus och två bryggor i vikens inre delar. Söder om viken, utom synhåll, låg en vindkraftpark som hördes väl.

Transekten utgick från en håll i vikens mellersta del. Botten utgjordes till största delen av sand med endast spridda block. Närmast land (0-11 m) var det dock håll- och blockbotten. Längst ut, 100 m från startpunkten, på 7,3

m djup var det sandbotten helt täckt av lösa alger som i sin tur hade en tunn vit hinna av svavelbakterier (*Beggiatoa*). Under algtäcket var sanden svart vilket indikerar syrebrist, en vanlig följd av stor syrekonsumtion när mycket organiskt material bryts ned. Det var även dålig sikt.

Transekten slutade i en liten djuphåla mellan uddar och öar och fungerar sannolikt som en ansamlingsplats för lösa alger som blir liggande under längre perioder på grund av det vågskyddade läget. Förhållandena förbättrades redan från 87 m avstånd där yttäckningen av svavelbakterier minskade kraftigt och det sakta började grunda upp. Lösa alger täckte dock 25-75 % av botten ända in till hårbotten började på 11 m avstånd från stranden, på 3,4 m djup.

De spridda blocken på sandbotten mellan 4,5–7,4 m djup täcktes av fintrådiga alger som ishavstofs, brunslick, smalskägg/krulltrassel och enstaka ullsläke (*Ceramium tenuicorne*). Sandbottnarna var främst täckta av lösa alger men spridda kransalger och kärlväxter förekom från 6,1 m djup. Vid ca 5 m djup började mjukbottenvegetationen bli bältesbildande (minst 25 % yttäckning). Till en början dominerade kransalgen havsrufse (*Tolypella nidifica*) men sedan tog ålnate över och täckte på ca 4 m djup 100 % av botten.

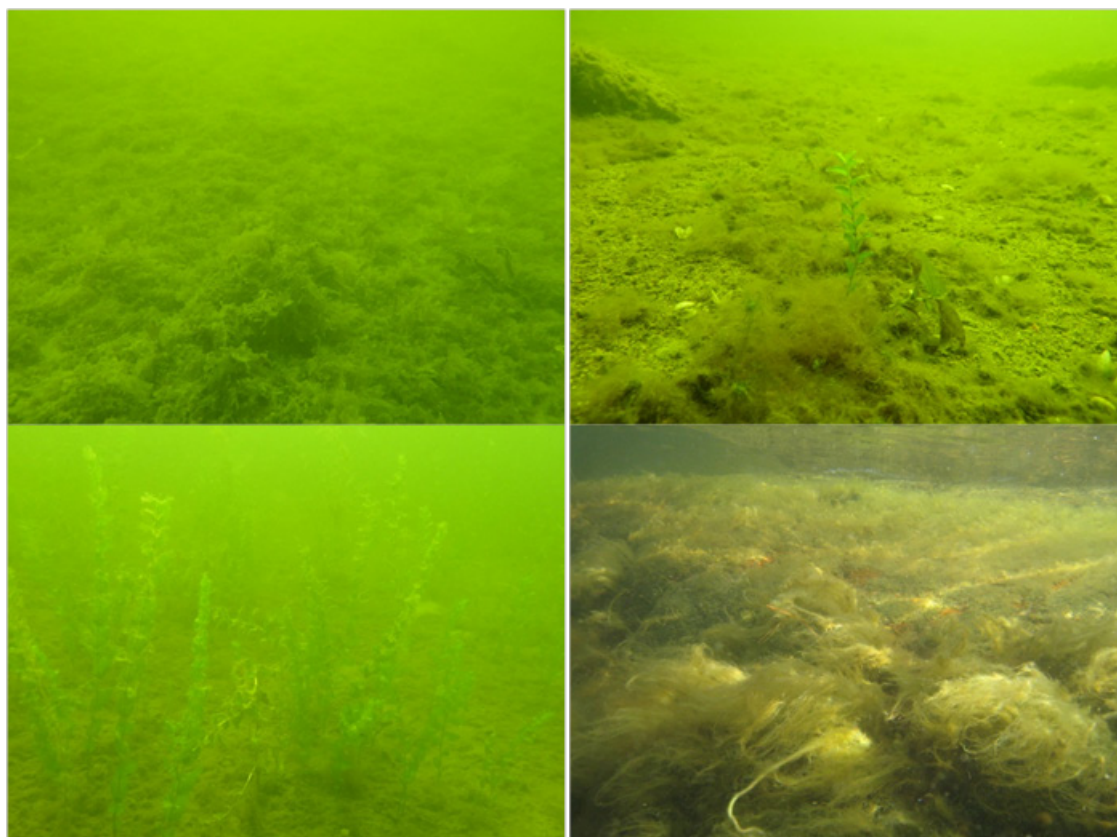


Bild 7.3. Transekt Gr 3. Öv: Lös algmatta på 7,3 m djup. Öh: Höstlånke på sandbotten med spridda block, delvis täckt av lösa alger, ca 5 m djup. Nv: Kärlväxtsamhälle dominerat av ålnate på ca 4 m djup. Nh: Ytnära håll täckt av fintrådiga alger. Foton: SQ, SQ, SQ och AW.

Hårdbottnarna närmast land täcktes av fintrådiga alger, framförallt grönslick, men även enstaka smaltång förekom. Smaltång noterades som djupast på spridda block på 5,8 m djup. Mjukbottensamhället var artrikt med tio noterade taxa varav tre kransalger. Även tio alger förekom vilket gör detta till den artrikaste av de tre inventerade transekterna i detta område. Det förklaras av det mer vågskyddade läget vilket gav förutsättningar för ett artrikt mjukbottensamhälle.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Gr3-kompl.)

I den mycket skyddade bassängen innanför transekt Gr3 fanns rikliga bestånd av vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus ssp baudotii*) på ca 1,5 m djup. En snorkling visade att sandbotten på 0,5 m djup täcktes av frodiga kärlväxtbestånd bestående av borstnate (75 % yttäckning) samt höstlånke (*Callitriche hermaphrodita*), havsrufse, hårsärv (*Zannichellia palustris*) och vitstjälksmöja (5-10 %). Kärlväxterna hade även ganska mycket påväxt av brunslick (25 %).

Omnefjärden

Transekt Om1, Lillören

Transekten utgick från en liten ö i inre delen av Omnefjärden. Bebyggelsen utgjordes av enstaka hus och bryggor ca 300 m sydost om lokalen samt en fiskodling på ca 1 km avstånd. Transekten utgick från den norra sidan av ett trekantigt block vid vattenbrynet. Norr om stenen sträckte sig en ca 25 m lång stenstrand.

Transekten var relativt brant och nådde efter 50 m ett djup på 15,4 m. Substratet utgjordes huvudsakligen av grus upp till ca 4 m djup (13 m från stranden), varefter det övergick i sand. Närmast ytan bestod botten främst av block.

Växtligheten var sparsam under stora delar av transekten, med endast enstaka inslag av ishavstofs och brunslick upp till ca 5 m djup. På de grundare och sandigare bottnarna tillkom en sparsam (ca 10%) täckning av kärlväxter, framförallt ålnate och axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Den blockiga, grundaste delen av transekten dominerades av brunslick, men även sudare, smalskägg/krulltrassel och havsrufse förekom. Precis under ytan (ca 2 m från vattenbrynet, 2 dm djup) var substratet kalt.

På transekten noterades totalt elva taxa, varav sju makroalger, en kransalg och tre kärlväxter. Djuputbredningen var stor med vegetation på transektens största djup, 15,4 m. Utbredningen av alger begränsades delvis av brist på hårt substrat som djupare än 1 m utgjorde <10 % av botten. Den djupaste vegetationen på sandbotten noterades emellertid först på 4,6 m djup och yttäckningen var liten trots tillgång på lämpliga bottnar.



Bild 7.4. Transekt Om1. V: Småblock med grönslick, 0,5 m djup. H: Ålnate samt hel del brunslick, ca 4 m djup. Foton: EM.

Transekt OF2, Fiskodlingen

Transekten utgick från ett trekantigt block på en häll ca 90 m från en fiskodling. Bebyggelsen i övrigt utgjordes av enstaka hus på avstånd.

Transekten var brant och nådde efter 12 m ett maximalt djup på 6 m. Den djupaste punkten var belägen på en liten avsats, varefter profilen gick uppåt längs en nästan lodrät häll. Vid ett djup på 2,5 m, ca 8 m från stranden övergick substratet till block.

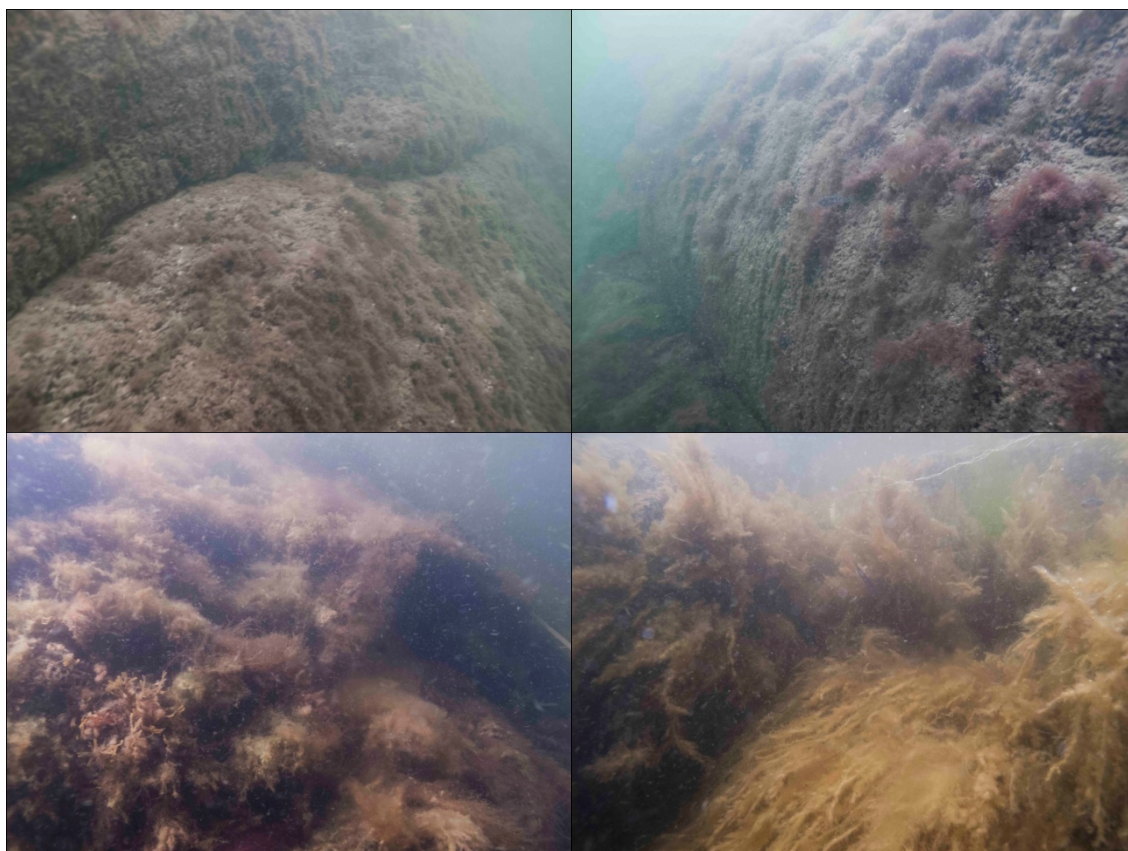


Bild 7.5. Transekt OF2. Öv: Brant häll täckt av brunslick, 6 m djup. Öh: Ullsläke på brant häll, 6 m djup. Nv: Tång med kraftig påväxt av brunslick på 2 m djup. Nh: Ytnära häll täckt av kraftig grönslick och brunslick, 0,5 m djup. Foton: EM.

Vegetationen på de djupare delarna av hällen bestod till stor del av kräkel, brunslick, ullsläke och smalskägg/krulltrassel. Vid de övre delarna av hällen var kräkel enbart sporadiskt förekommande, medan brunslick blev mer dominerande. På den blockiga delen av transekten förekom tång men botten täcktes till största delen av fintrådiga alger, såsom fjäderslick, grönslick, brunslick och smalskägg/krulltrassel.

Närmast ytan dominerades (upp till 75 % täckning) växtligheten av långa, vid basen kraftigt grönfärgade, grönslick. Vattnet var nära ytan (tydligt de sista 2-3 metrarna) guldfärgat med mycket partiklar.

Längs transekten noterades endast nio algtaxa. Frånvaron av kärlväxter och kransalger förklaras av brist på substrat.

Transekt Om3, Vadviken

Transekten utgick från en måttligt vågskyddad blockstrand ca 0,5 km ostsydost om fiskodlingen. I viken fanns även två bryggor och två hus.

Den 50 m långa transekten nådde ett djup på 7,7 m. Vid transektens yttre delar bestod substratet av sand med enstaka block. Ca 35 m från vattenbrynet blev substratet grusigare med större inslag av block (upp till 25%). Vid 16 m avstånd, på ett djup av 2,7 m, övergick substratet helt i en brantare blockbotten, som efter ett par meter flackade ut och sträckte sig hela vägen in till stranden.

På de djupare bottarna var växtligheten sparsam, men stora plantor brunslick växte på enstaka småstenar. Havsrufse, ullsläke, sudare (*Chorda filum*), smalskägg/krulltrassel och enstaka tångplantor förekom sporadiskt. När substratet blev blockigare ökade även täckningen av växtlighet då substratet tillät större förekomst av framförallt brunslick och smalskägg/krulltrassel, men även grönslick.

På sandbotten mellan blocken växte även havsrufse och kärlväxter såsom axslinga, borstnate, hårsärv samt ålnate. På den branta blockbotten vid 2,7 m djup växte ett tångbälte (50 % täckning) där även brunslick och smalskägg/krulltrassel förekom rikligt. När blockbotten blev grundare och flackade ut övergick växtligheten till allt större andel grönslick som sedan dominerade fram till stranden. Även tarmalg (*Ulva*) och blågrönalgen svartkula (*Rivularia atra*) förekom.

Totalt noterades 13 växttaxa varav åtta alger, en kärlväxt och fyra kärlväxter. Brist på hårdbottnar begränsade utbredningen av alger men kärlväxtsamhällena var glesa och hade liten djuputbredning trots tillgång på lämpligt substrat i form av sand och grus.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Om3-kompl.)

Sedimentet i viken utgjordes av reducerad mjukbotten som delvis täcktes av lös brunslick. Vid undersökningstillfället pågick en relativt kraftig algblomning och sikten var dålig.

Växtligheten bestod av spiralbandsalger (*Spirogyra*), ålnate, borstnate, hårsärv och smalskägg/krulltrassel.

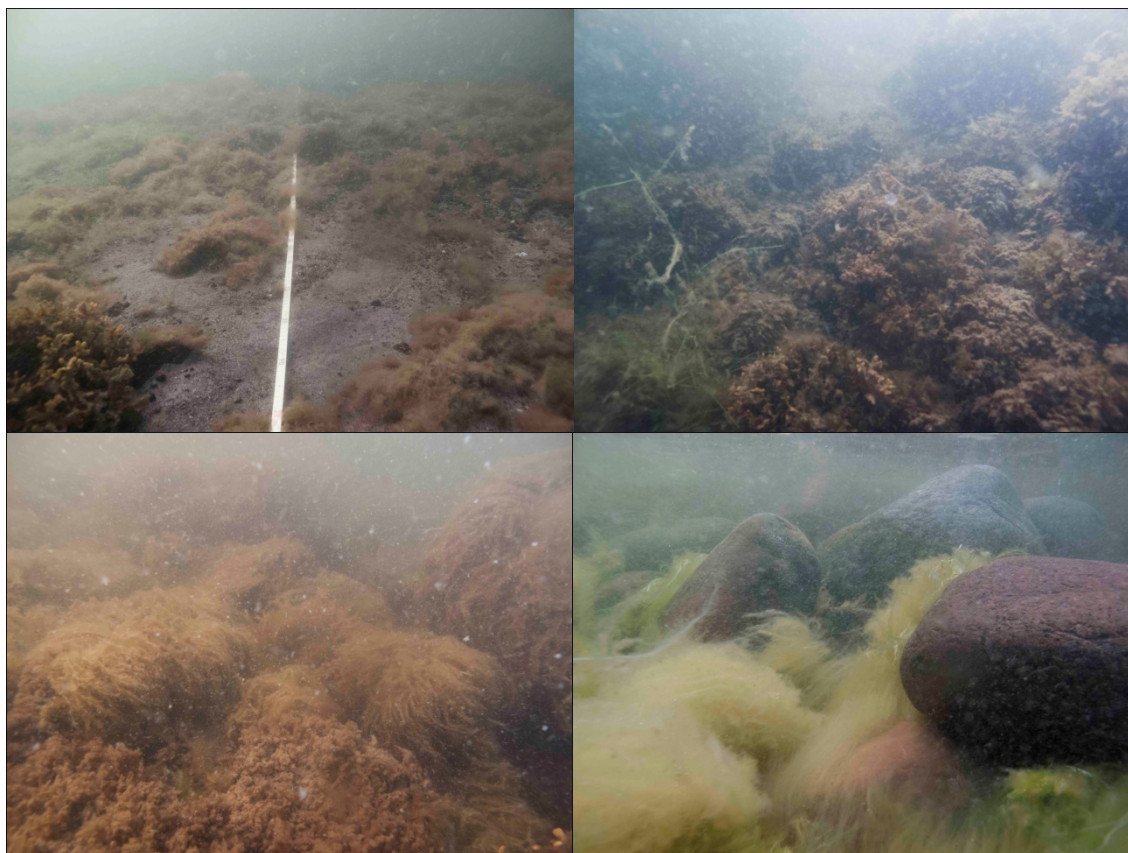


Bild 7.6. Transekt Om3. Öv: Småblock på sand, mest brunslick men en del tång på blocken, 4 m djup. Öh: Tångtäcka block samt en del brunslick, 2,7 m djup. Nv: Block med kraftig brunslick, 0,5 m djup. Nh: Lång, kraftig grönslick vid ytan, 0,3 m djup. Foton: EM.

Transekt Om4, Skataudden

Transekten utgick från ett par större stenar bland stenskravel nedanför en större björk som stod ca 15 m upp på stranden. Närmaste bebyggelse utgjordes av en brygga på ca 1 km avstånd.

Transekten var relativt flack och nådde efter 100 m 4,7 m djup. Längst ut bestod substratet av sandbotten med enstaka block. Efter ca 30 m blev substratet grusigare med enstaka block. Ca 10 m från stranden övergick substratet till block.

På den sandiga botten på transektens djupare delar utgjordes den sparsamma vegetationen av havsrufse. På de enstaka blocken växte brunslick och smalskägg/krulltrassel. På den grusigare delen var vegetationen rikare, och här förekom ålnate, borstnate, havsrufse, hårsärv, axslinga. På blocken växte brunslick och smalskägg/krulltrassel. Den blockigare delen närmast land dominerades av smalskägg/krulltrassel, brunslick och grönslick.

På transekten observerades totalt 13 växttaxa, varav sju alger, två kransalger och fyra kärlväxter. Både kärlväxter och kransalger var bältesbildande (>25 % yttäckning) men hade generellt liten djuputbredning. Algsamhället begränsades delvis av brist på substrat men var relativt artfattigt.

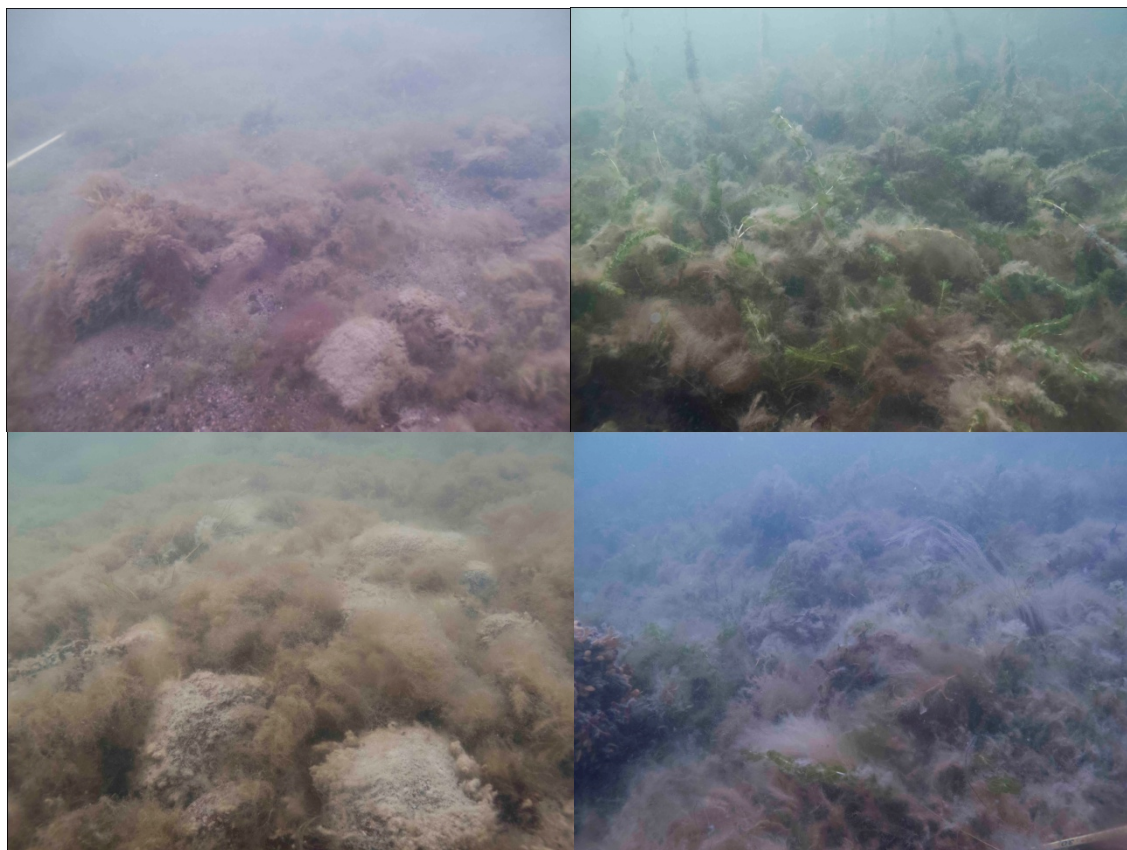


Bild 7.7. Transekt Om4. Öv: Block på sand, en del tång på blocken, 3,6 m djup. Öh: Ålnate med påväxt av brunslick, 2 m djup. Nv: Blockbotten med kraftig brunslick, 1 m djup. Nh: Blockig blandbotten med kärleväxter, tång, sudare och fintrådiga alger. Foton: EM.

Transekt Om5, Rävleviken

Denna flacka transekt utgick mellan två röda granitblock och nådde efter 170 m endast ett djup av 6,4 m. Substratet bestod uteslutande av sand på transektens djupare delar, varpå inslaget av block ökade successivt efter ca 100 m. Blocken dominerade helt de sista 15 m närmast stranden.

De djupare sandiga delarna hade ett relativt kontinuerligt inslag av havsrufse samt stråk av ålnate, borstnate och lösliggande brunslick. Varefter andelen block ökade förekom smalskägg/krulltrassel, brunslick (fastsittande) och grönslick mer frekvent.

Kärlväxter förekom från 5,6 m djup och var bältesbildande (> 25 % yttäckning) från 5 m djup. Bitvis täckte kärlväxtsamhället > 75 % av botten men var ganska artfattigt. Algsamhället var substratbegränsat djupare än ca 2 m, vilket förklarar små förekomster av alger och liten djuputbredning. Totalt noterades tio växttaxa, varav sex alger, en kransalg och tre kärlväxter. Bebyggelsen utgjordes av ett hus ca 200 m från transekten. I närheten av transekten hittades även nating, troligen hårnating (*Ruppia maritima*).



Bild 7.8. Transekt Om5. V: Ålnate med påväxt av brunslick, 2 m djup. H: Block nära ytan med påväxt av brunslick och grönslick, 0,7 m djup. Foton: EM.



Bild 7.9. Transekt Om6. V: Tång på blockbotten, 4 m djup. H: Tång på blockbotten, 4 m djup. Foton: EM.

Transekt Om6, Låskären

Transekten utgick från en obebyggd ö i yttre delen av Omnefjärden och nådde efter 130 m ett djup på 12 m. Substratet i transektens djupare delar utgjordes av en blandning av grus, block och sten. Redan vid 110 m avstånd övergick substratet till mer till block, med inslag av sten. Blocken dominerade sedan till 11 m från stranden, där det blev hållbotten.

Vegetationen i de djupaste delarna utgjordes av ishavstofs och olika arter av rödalger; kräkel, rödris (*Rhodomela confervoides*) och fjäderslick. Vid ett avstånd av ca 90 m från land tillkom fler brunalg, framförallt brunslick. Tång noterades som djupast på 8,4 m och täckte 25-75 % av botten mellan

1,8–5,3 m djup. Grundare än 2 m bestod växtligheten av brunslick, smalskägg/krulltrassel och grönslick samt enstaka tarmalger.

På transekten noterades totalt tio makroalger. Algerna hade stor djuputbredning med ett flertal arter på transektens största djup, 12 m. Tång noterades från 8,4 m djup och tångbältet (> 25 % yttäckning) förekom 5,3 m djup. Substratbrist inom lämpligt djupintervall förklarar frånvaron av kärleväxter och kransalger.

Transekt Om7, Storgrund

Transekten utgick från en gryнна som precis bröt ytan utanför Omnefjärden. Transektlinan fästes vid en vikt och placerades ca 0,5 m under ytan, i en skreva på grynnans västra sida.

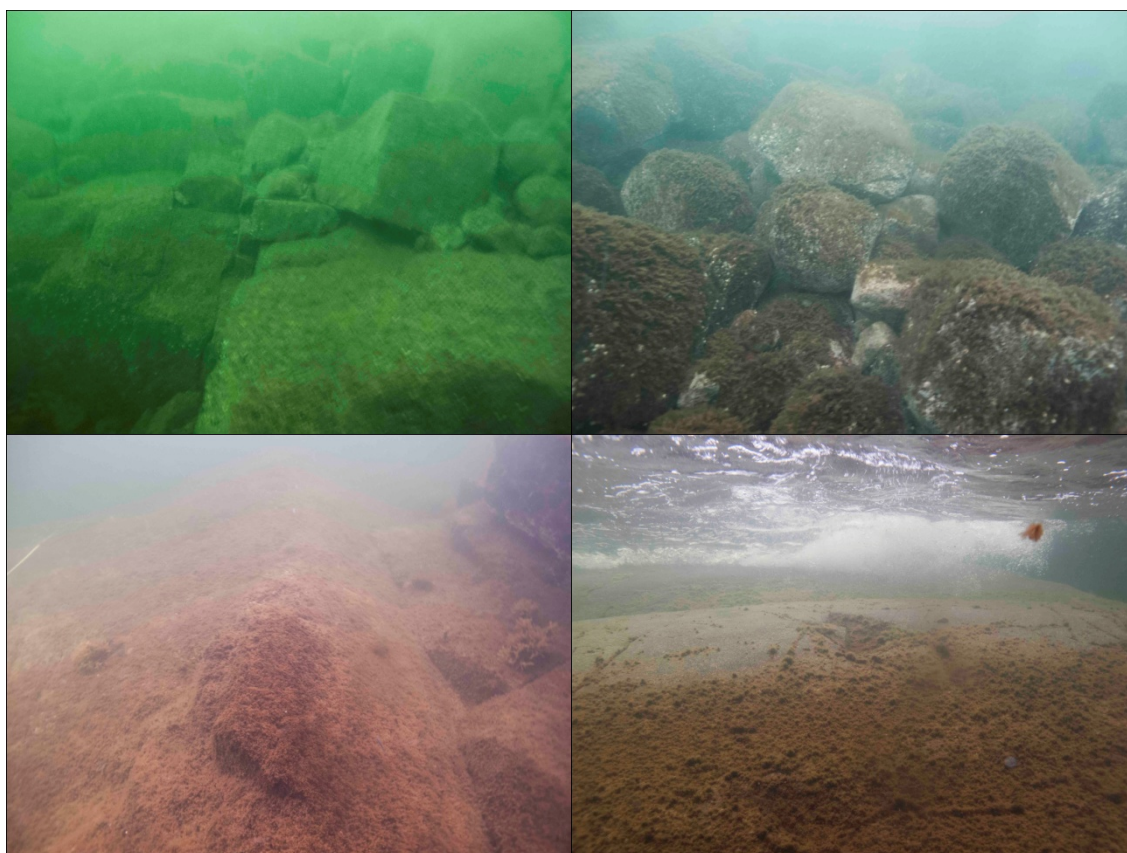


Bild 7.10. Transekt Om7. Öv: Gles ishavstofs på 14,8 m djup. Öh: Block med fintrådiga brunalger, 8,8 m djup. Nv: Häll med korta fintrådiga alger och enstaka tångruskor, 4,7 m djup. Nh: Korta fintrådiga alger på vågexponerad ytnära häll, 0,5 m. Foton: EM.

Den 67,5 m långa transekten nådde 14,8 m djup, precis ovanför en brant häll som sluttade ner mot djupet. Den yttersta delen av transekten var brant, men därefter blev botten relativt flack. De djupa delarna av transekten hade ett substrat bestående huvudsakligen av block, men med inslag av häll. Även ett par större block förekom på den flacka ytan som annars utgjordes av häll. Cirka 20 m från stranden (på ett djup av ca 8 m) övergick substratet i häll som sedan fortsatte i avsatser upp till ytan.

Vegetationen övergick från dominans av ishavstofs på de djupare bottarna (upp till ca 10 m djup) till ett samhälle dominerat av brunslick (upp till 75%

täckning), men även enstaka ullsläke och fjäderslick förekom. Från 5-6 m djup blev dock ullsläke lite vanligare och enstaka tångsplantor, grönslick och smalskägg/krulltrassel förekom.

Endast åtta algtaxa noterades längs transekten. Frånvaron av kärlväxter förklaras av brist på lämpligt substrat. Algerna hade delvis stor djuputbredning men generellt ganska låg yttäckning. Ishavstofs täckte emellertid 50 % av botten på transektens maxdjup 14,8 m, vilket tydligt indikerar att den förekommer även djupare. Endast enstaka tångruskor noterades men det kan förklaras av hög vågexponering på flack håll som erbjuder lite skydd mot vattenrörelser.

Hemsön

Transekt He1, Draviken

Transekten var belägen i en vik med stora vassbestånd och ingen synlig bebyggelse. Den utgick från två block, nedanför ett större block, ca 3 m från vasskanten. Denna flacka transekt nådde efter 140 m endast ett djup av 5,7 m. Substratet bestod nästan uteslutande av mjukbotten, med undantag av de 20 m närmast stranden, där inslaget av block ökade successivt närmare stranden. Närmast stranden var vattnet grumligt och gulfärgat.



Bild 7.11. Transekt He1. V: Havsrufse och hårsärv på sandbotten, 2,4 m djup. H: Kärlväxtsamhälle dominerat av ålnate, 2 m djup. Foton: EM.

Transektens djupaste del saknade växtlighet och täcktes istället av lösa alger med inslag av cyanobakterien *Spirulina*. Sträckan mellan ca 110 m och 70 m från land utgjordes av blandad växtlighet där havsrufse och ålnate förekom rikligt, medan kärlväxter såsom hårsärv, höstlånke och axslinga förekom relativt konsekvent men i lägre täckningsgrader. Knappsäv (*Eleocharis palustris*) tillkom ca 70 m från land, på 1,2 m djup, och förekom sedan rikligt hela vägen in till strandkanten. På de innersta 20 m tillkom grönsträse (*Chara baltica*) på mjukbotten samt hårdbottenarter såsom smalskägg/krulltrassel och grönslick på block.

På transekten noterades elva växttaxa, varav två algtaxa samt två kransalger och sju kärlväxter. Algerna var substratbegränsade. Kärlväxter och kransalger förekom emellertid som djupast på 3,9 m trots lämpligt substrat djupare.

Transekt He2, Forön

Transekten utgick från öns västra strand, ca 30 m från udden, vid ett glest vassbestånd. Den nådde efter 70 m ett djup av 5,2 m. Substratet i de djupare delarna utgjordes av mjukbotten till ett avstånd av ca 20-25 m från land, då det blandades med sandigt substrat och inslag av block började förekomma. Andelen block ökade sedan mot stranden tills substratet övergick till sten de sista 5 m.

De djupaste delarna saknade växtlighet, men vid ett avstånd av 55 m från land tillkom växter såsom höstlånke och havsrufse. När djupet minskade tillkom även axslinga, ålnate och grönsträfsse. Växtligheten de sista 20-25 m bestod huvudsakligen av knappsäv och grönsträfsse på mjukt substrat samt brunslick, grönslick och smalskägg/krulltrassel på block. De översta 3 m utgjordes av ett glest vassbälte (*Phragmites australis*).

På transekten noterades elva växttaxa, varav fem algtaxa, en kransalg och sju kärlväxter (vass ej inräknad, övervattenväxt). Kärlväxterna inkluderade en ovanlig art, vekt braxengräs (*Isoetes echinospora*). I övrigt var kärlväxternas yttäckning liten. De dominerande arterna på mjukbotten var havsrufse samt knappsäv. Algernas djuputbredning var substratbegränsad. I närheten fanns en del rester av pålar, eventuellt från ett gammalt stockupplag.

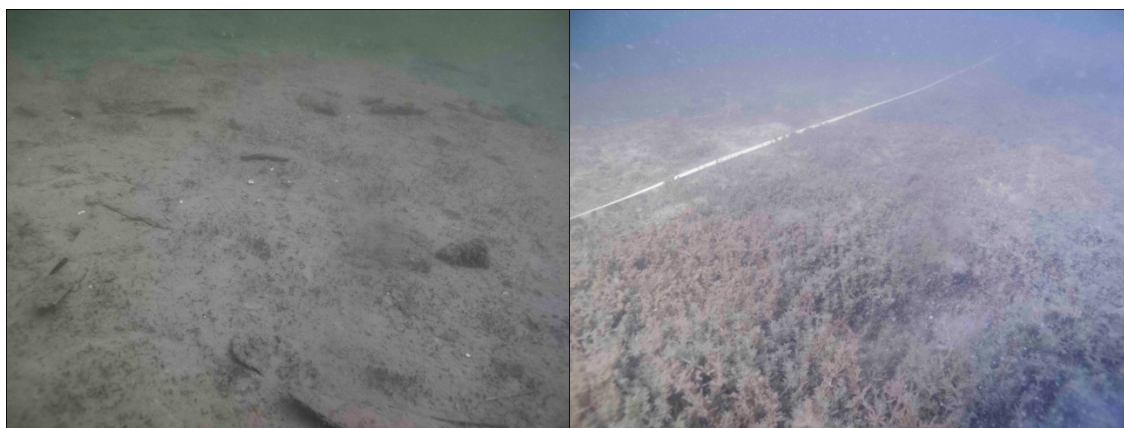


Bild 7.12. Transekt He2. V: Sandbotten med gles växtlighet, 4 m djup. H: Äng av borststräfsse på sandbotten, 0,5 m djup. Foton: EM.

Transekt He3, Hemsön

Transekten nådde, 70 m från land, ett djup på 5,3 m. Substratet utgjordes nästan uteslutande av mjukbotten med undantag av de översta 15 m som först utgjordes av sand och sedan övergick till block de sista 5 m.

På de djupaste 30 m (3,7–5,1 m djup) av transekten täcktes botten huvudsakligen av lösa alger, bakteriemattor och ej nedbrutet organiskt material. Även cyanobakterien *Spirulina* förekom. Ca 40 m från land (3,8 m djup) tillkom vegetation i form av ålnate och höstlånke. När substratet övergick till sand (ca 15 m från land) bestod den sparsamma växtligheten av havsrufse, hårsärv och axslinga. De sista 5 m bestående av block hade en sparsam påväxt av brunslick och grönslick.

På transekten noterades endast fyra alger, en kransalg och fem kärlväxter, totalt tio växttaxa. Yttäckningen var liten, endast de ytnära blocken hade en vegetationstäckning över 50 %. Algerna var substratbegränsade men även mjukbottenväxtligheten hade liten yttäckning och djuputbredning. Ingen synlig bebyggelse noterades.



Bild 7.13. Transekt He3. Öv: Sedimentrik botten med lösa alger på 5,3 m djup. Öh: Gammal ved på sedimentrik sandig botten, 2 m djup. Nv: Sten och block med gles grönslick, 0,4 m djup. Nh: Svartkula på nästan kala block vid ytan. Foton: EM.

Transekt He4, Varglundsviken

Transekten utgick från den norra sidan av ett stort (2x2 m) fyrkantigt block på en blockstrand med inslag av gräs. En brygga noterades ca 150 m från transekten och utanför viken passerar en farled ca 1,5 km från land.

Transekten var till stora delar flack och nådde efter 165 m ett djup av 8 m. Substratet utgjordes av mjukbotten de yttersta 100 m (1,3–7,8 m djup), varav de djupaste 30 m (2,7–7,8 m djup) sluttade svagt uppåt för att sedan övergå i en nästan plan yta. Cirka 65 m från land övergick substratet i sand,

och ca 50 m från land i lera. På de 4 metrarna närmast stranden bestod substratet av block. På lerbotten var sikten mycket dålig, till följd av en stor mängd partiklar i vattnet.

Växtlighet förekom ca 150 m från land (4,5 m djup) och utgjordes fram till ca 75 m från land i huvudsak av havsrufse, höstlånke, ålnate och hårsärv. Värefter substratet blev fastare tillkom grönsträfsse och knappsäv. Det blockiga partiet närmast stranden var sparsamt bevuxet av brunslick och blågrönalgen svartkula.

På transekten noterades totalt tio växttaxa, varav tre alger, två kransalger och fem kärlväxter. Algerna var substratbegränsade men även kärlväxterna hade liten yttäckning. Den vanligaste arten, ålnate, täckte endast 1-25 % av botten. Övriga kärlväxter förekom med täckningsgrader 1-10 %. Kransalgen grönsträfsse bildade dock en äng med 25-50 % yttäckning på 0,6-1,0 m djup.



Bild 7.14. Transekt He4. V: Gles ålnate på sedimentrik sandig botten, 3,5 m djup. H: Block med gles påväxt av fintrådiga alger och svartkula, 0,6 m djup. Foton: EM.

Transekt He5, Dalomsviken

Transekten utgick från norra sidan av en större, trekantig, sten. Den mycket flacka transekten nådde efter 200 m ett djup på 4 m. På de yttre 150 m utgjordes substratet av mjukbotten som varierade i djup mellan 4,8 och 3,5 m. Närmare stranden var botten lite brantare, men bestod fortfarande av mjukbotten fram till 12 m från stranden (1,5 m djup) där substratet övergick i sand. Vid 1 m djup (7,5 m från vattenbrynet) övergick substratet i block. Ur botten närmare stranden stack ett antal större stockar upp, som troligtvis kommer från den timmerflottning som tidigare bedrivits i området.

Vegetationen på den djupare mjukbotten var sparsam (1-25 % yttäckning) och utgjordes framförallt av havsrufse men även enstaka axslingsor, hårsärv, höstlånke, borstnate och ålnate. I de djupare delarna fanns rikligt med lösliggande alger. När botten blev brantare ca 50 m (3,3 m djup) från vattenbrynet växte ett tätt bestånd av ålnate (upp till 75 % täckning) och även havsrufse och höstlånke var vanligt förekommande. Detta växtsamhälle tunnades ut närmare stranden och övergick i ett samhälle dominerat av hårsärv och havsrufse. På blocken, de sista metrarna innan stranden, växte rikligt med svartkula samt kraftig brunslick och grönslick.

Algerna var substratbegränsade djupare än 0,8 m och endast två taxa noterades. Kransalgen havsrufse var den vanligaste arten och förekom även på transektens största djup, 4,6 m. Ålnate var den vanligaste kärlväxten medan övriga fyra arter förekom i täckningsgrader på 1-25 %. Totalt noterades åtta växttaxa.

Bebyggelsen utgjordes av två bryggor inom 300 m från transekten samt enstaka byggnader på land. Ca 1 km öster om lokalen låg en fiskodling samt i anslutning till denna en liten hamn.

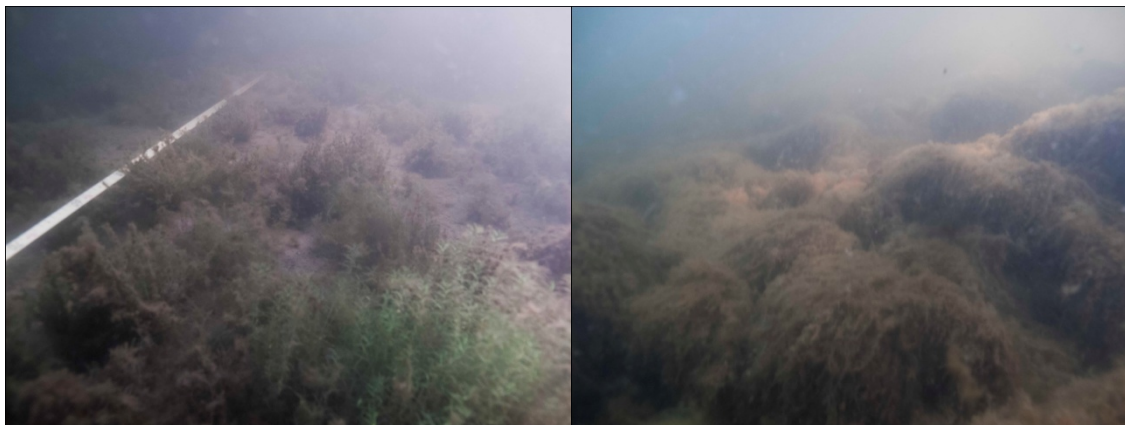


Bild 7.15. Transekt He5. V: Höstlånke och borststräfsa, 2 m djup. H: Blockbotten med kraftig påväxt av grönslick och brunslick, 1 m djup. Foton: EM.

Transekt He6, Prästhushamn

Transekten utgick från en vågexponerad blockstrand öppen mot öster. Bebyggelsen utgjordes av ett tiotal bryggor inom 300 m från transekten samt en liten hamn ca 600 m därifrån. Även ett flertal hus (gamla kaserner) fanns inom 300-600 m från transekten.

Den flacka transekten utgick från ett ljust, rektangulärt block, norr om en diabashäll och nådde efter 100 m ner till 6,9 m djup. Längst ut på transekten bestod substratet till stor del av grus, men övergick snart i sand med enstaka block. Cirka 35 m från stranden blev transekten brantare och substratet övergick i en blandning av sand, sten och block för att sedan bestå uteslutande av block, 28 m från vattenbrynet. På 14 m avstånd från stranden (1 m djup) övergick substratet slutligen i häll som utgjorde resterande del av transekten.

Vegetationen var mycket sparsam (5 %) längst ut, där den enda vegetationen utgjordes av brunslick och enstaka smalskägg/krulltrassel som växte på de få blocken. Nedanför den blockiga botten, 37-35 m (3,7 m djup) från stranden, växte ett tätt bestånd av borststräfsa. På följande block växte rikligt med brunslick, men också bitvis tätt med sudare. Även grönslick, smalskägg/krulltrassel, ullsläke och enstaka tångplantor förekom. På den grunda hällen närmast stranden växte brunslick, smalskägg/krulltrassel och grönslick.

Totalt noterades åtta växttaxa, varav sju alger och en kransalg. Växtsamhället inkluderades relativt få arter och endast enstaka tånggruskor med liten djuputbredning.

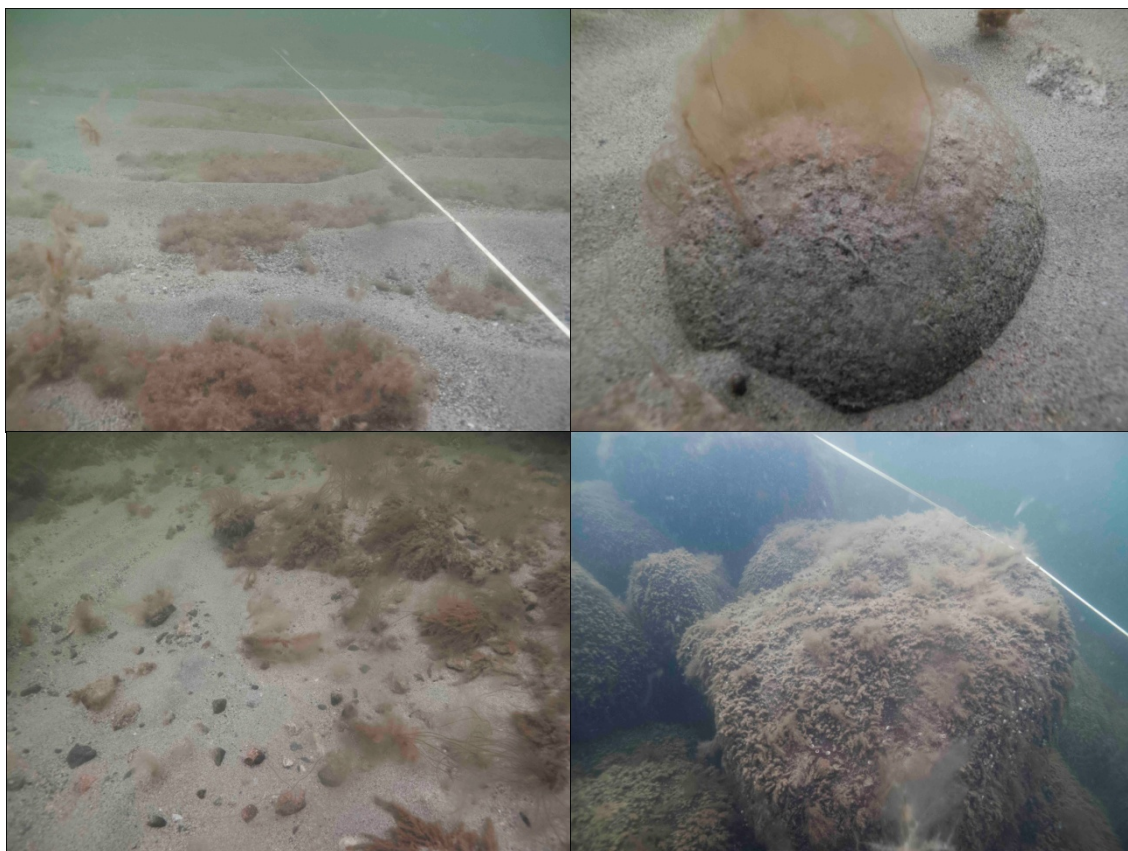


Bild 7.16. Transekt He6. Öv: Grusig sandbotten med tydliga böljeslagsmärken och lite lösa alger, 6,9 m djup. Öh: Block med brunlick och sudare, 5,4 m djup. Nv: Övergång från kal sandbotten till stenig grusbotten med sudare och brunlick, 3,8 m djup. Nh: Block med brunlick och havstulpaner, 2,3 m djup. Foton: EM.

Transekt He7, Hamnbergsudden

Transekten utgick från sydsidan av en liten vågskyddad häll som övergick i blockbotten under vattenytan.

Transekten var relativt brant och nådde efter 50 m ett djup av 12,6 m. Substratet i de djupare delarna bestod av mjukbotten upp till 25 m avstånd från land (7,4 m djup), där det övergick i sand. Substratet bestod därefter av sand med inslag av block och sten in till 7-8 m från land (0,2 m djup), då sten och block dominerade.

Den djupare mjukbotten saknade nästan helt växtlighet. Undantaget var enstaka ishavstofs på de fåtal stenar som fanns. Vartefter substratet blev sandigare och inslaget av sten och block ökade förekom sparsam växtlighet i form av ishavstofs, ålnate, brunlick och hårsärv. Den grundare delen av transekten, som hade ett större inslag av hårt substrat, hade en högre täckning av brunlick men även enstaka havsrufse förekom.

Totalt noterades åtta växttaxa, varav fyra alger, en kransalg och tre kärlväxter. En relativt artfattig transekt, med viss substratbegränsning för alger på djupare bottnar. Kärlväxtsamhället var artfattigt med liten djuputbredning trots lämpliga bottnar. Närmaste bebyggelse utgjordes av en brygga på drygt 1 km avstånd.

Kompletterande undersökning i vik söder om transekten (He7-kompl.)

Viken karakteriseras av en grund sandig botten som till stor del täcktes av lösliggande brunslick. Växtligheten utgjordes av vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus ssp baudotii*), havsrufse, hårsärv, borstnate och spiralbandsalger.

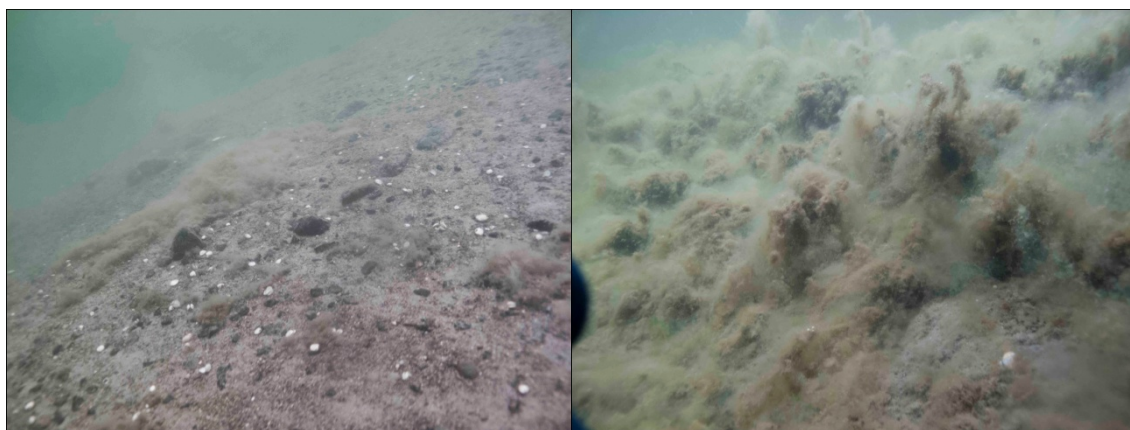


Bild 7.17. Transekt He7. H: Kal sandbotten med lösa alger, 12,6 m djup. H: Smågrusig sandbotten med enstaka stenar täckt av bland annat brunslick, 2,6 m djup. Foton: EM.

Transekt He8, Stor-Bönsanden

Transekten utgick från en relativt vågexponerad blockstrand öppen mot sydväst. I närheten (<300 m) låg en brygga samt enstaka byggnader. Transekten utgick från en punkt mellan två block, framför ett större block ca 20 cm från strandlinjen.

Transekten nådde efter 90 m ett djup av 6,4 m. Substratet i de djupare delarna bestod av en flack sandbotten (med lera under) som övergick i en blandad botten med block och sand 56 m från land (6,1 m djup). Denna del övergick 47 m från stranden (4,9 m djup) i en bitvis lite brantare del som helt dominerades av block.

Den flacka sandbotten på 6-6,4 m djup (avstånd 56-90 m) saknade växtlighet. Block- och sandbotten, mellan 47-56 m från land (4,1-6,1 m djup), var däremot bevuxet av framförallt brunslick samt smalskägg/krulltrassel och enstaka tångplantor. Blockpartiet därefter var främst bevuxet av brunslick, tång och smalskägg/krulltrassel, där de fintrådiga algerna var långväxta.

På transekten noterades nio växttaxa, varav sex alger, två kärlväxter samt näckmossa. Algerna var substratbegränsade



Bild 7.18. Transekt He8. Öv: Block med brunslick och enstaka tångruskor, 6 m djup. Öh: Kal sandbotten med lite lösa alger, 6,7 m djup. Nv: Glest tångbälte på 1,4 m djup. Nh: Näckmossa, 1,7 m djup. Foton: EM.

Transekt He9, Hemsön S

En flack transekt som nådde ett djup av 6,7 m efter 150 m. Substratet utgjordes av stora block, sten och lite sand längs hela transekten.

Brunslick hade hög täckningsgrad (50-75 %) på nästan hela transekten, med undantag för blocken närmast ytan (0-1,3 m). I övrigt var smalskägg/krulltrassel och ullsläke de vanligaste arterna. De sista 20 m närmast land ökade yttäckningen av smalskägg/krulltrassel och grönslick samt blågrönalgen svartkula tillkom.

Tång noterades som djupast på 6,4 m men hade låg täckningsgrad (1-5 %). På transekten noterades endast sju algtaxa. Relativt artfattiga algsamhällen dominerade av brunslick. Ingen bebyggelse noterades.



Bild 7.19. Transekt He9. Öv och Öh: Blockbotten med fintrådiga alger. Nv: Kala stenar och block täckta av brunslick, 1 m djup. Nh: Ytnära block täckt av fintrådiga alger. Foton: EM.

Södra Härnön

Transekt Hä1, Sjöviken

Transekten utgick från en klippstrand utanför en öppen vik med sand-, block- och klippstränder. Inne i viken fanns en betongbrygga och ca 30 hus.

Strandhällen fortsatte ned till ca 2 m djup 11 m från stranden där det blev blockbotten. Cirka 40 m ut från stranden, på drygt 4 m djup, fick den blockiga botten inslag av sten och sand. Vid 49 m avstånd från stranden blev det sandbotten med spridda block ut till 58 m där en ren sandbotten tog vid. Transekten avslutades på 4,6 m djup, 100 m från stranden, men transektens största djup, 5,3 m, var på 49 m avstånd från land.

Den yttre delen av transekten (58-100 m avstånd) med ren sandbotten var vegetationsfri med endast enstaka löslivande alger. Kraftiga böljeslagsmärken i sanden antydde att vågexponeringen är för kraftig för mjukbottenväxtlighet, det vill säga sanden rör sig troligen för mycket för att utgöra bra substrat för växtlighet.

Den första vegetationen noterades på de djupaste blocken på 5,3 m djup. Vegetationen utgjordes av de fintrådiga algerna grönslick, smalskägg/krulltrassel, ishavstofs och ullsläke. Vegetationstäckningen ökade i takt med att hårbottenytan ökade, vilket visar att vegetationens utbredning var substratbegränsad på transekten.

Smaltång tillkom vid 4,8 m djup och blåstång vid 3,6 m djup. Tångbältet (yttäckning > 25 %) noterades mellan 2,6–4,3 m djup. I övrigt förekom brunalgen sudare spritt, samt rikligt med getraggsalg (*Aegagropila linnaei*) och brunslick. På blocken växte även lite tarmalger (*Ulva*) samt enstaka näckmossa. Totalt noterades elva alger samt näckmossa (*Fontinalis*).

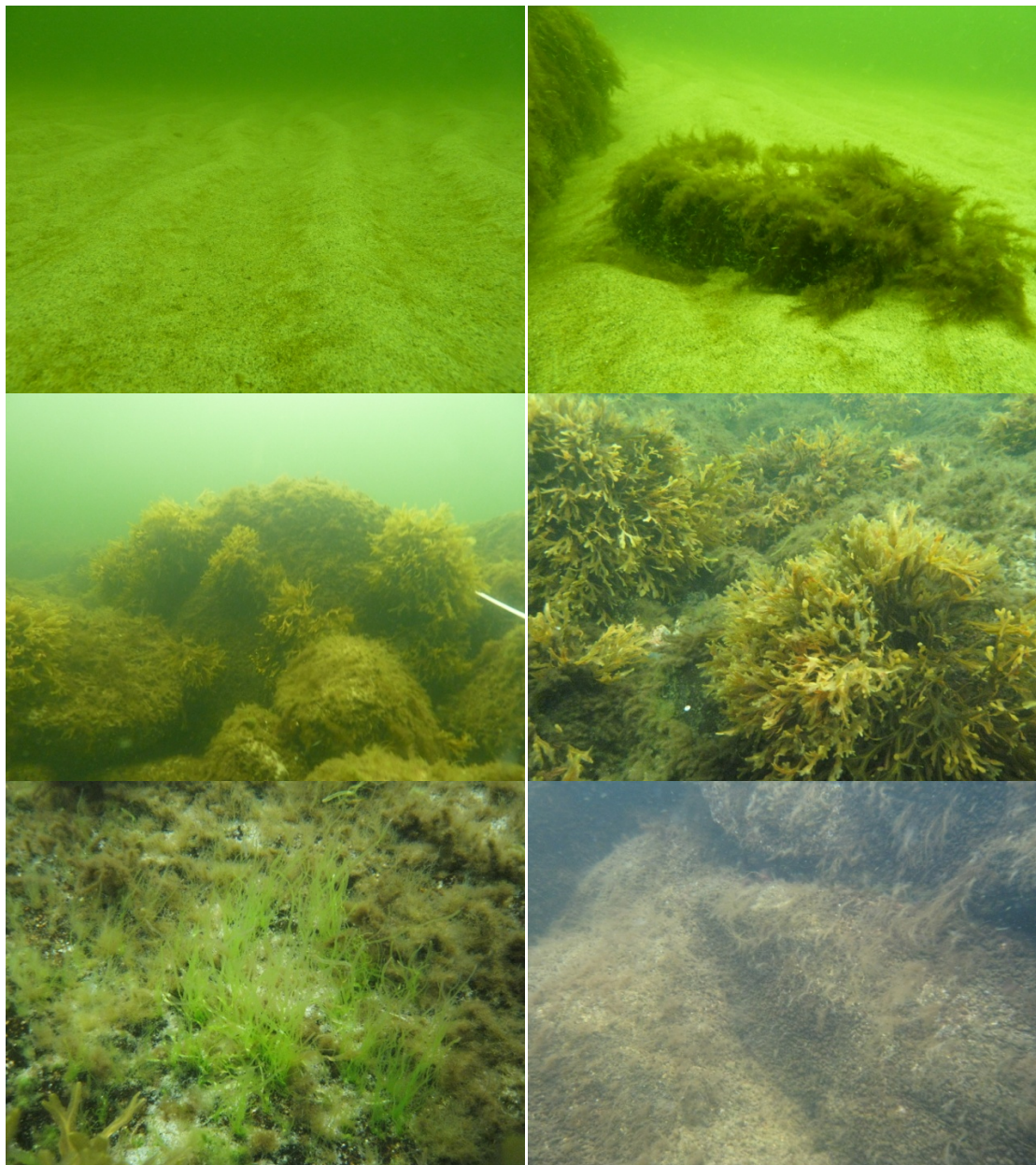


Bild 7.20a. Transekt Hä1. Öv: Kal sandbotten med böljeslagsmärken på 5 m djup. Öh: Frodig växtlighet av fintrådiga alger på spridda block på kal sandbotten, ca 5 m djup. Mv: Blockbotten med tångbälte, ca 3- 4 m djup. Mh: Blockbotten med tångbälte, ca 2-3 m djup. Nv: Hällbotten med framför allt tarmalger och brunslick, ca 2 m djup. Nh: Ytnära håll täckt av fintrådiga alger. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, AW och AW.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Hä1-kompl.)

I viken innanför transekt Hä1 gjordes en översiktlig vegetationsskattning med snorkling utanför en sandstrand. Sandbotten på ca 1,5 m djup täcktes delvis av vegetation (75-50 % yttäckning). Växtligheten på sandbotten bestod av hårsärv (25 % yttäckning) samt borstnate, hårslinga, nating

(*Ruppia*), sudare, borststräfsse och skörsträfsse som vardera hade 5-10 % yttäckning. På spridda hårdbottnar (5-10 %) i form av block och sten växte tång, smalskägg/krulltrassel och brunslick. Smalskägg/krulltrassel växte även epifytiskt.

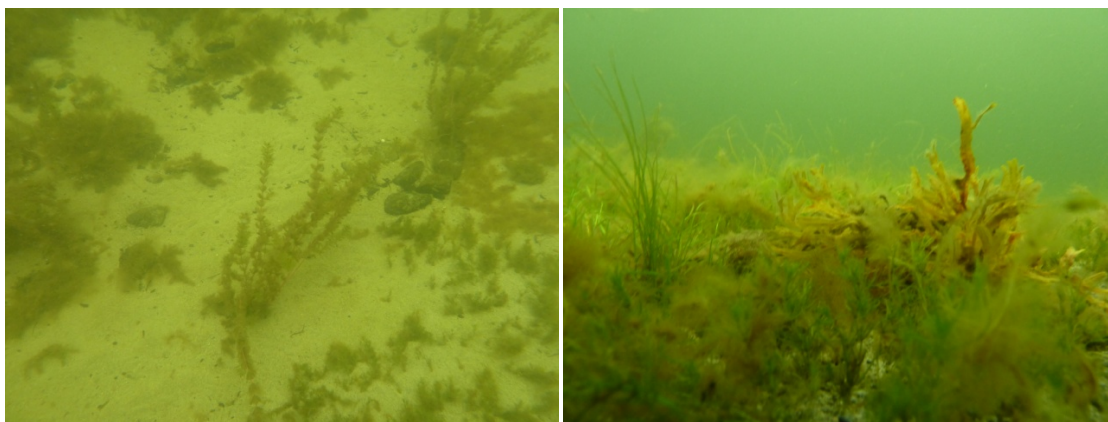


Bild 7.20b. Kompletterande Hä1. Öv: Sandbotten med sparsam växtlighet av bland annat hårslinga på 1,5 m djup. Öh: Sandbotten med borstnate, tång och kransalger. Foton: MB.

Transekt Hä2, Härnön Ö

Denna 100 m långa transekt utgick från en vågexponerad klippstrand utan bebyggelse. Ned till 5,6 m djup, 30 m från stranden, var det håll- och blockbotten och därefter block- och stenbotten. Vid 9 m djup, 54 m från land, hade block- och stenbotten även mindre inslag av sand och lera samt lite längre ut även grus. Längst ut var det 13,1 m djupt och botten utgjordes främst av sten och block men även lite grus och sand.

Vegetation i form av ishavstofs förekom på transektens maxdjup där den täckte 10 % av botten, vilket antyder att den sannolikt förekommer djupare. Täckningen av ishavstofs ökade snabbt och på 11 m djup täckte den drygt hälften av botten. Upp till 7,4 m djup utgjordes den övriga växtligheten endast av enstaka smalskägg/krulltrassel, sudare, ullsläke och fjäderslick.

Vid 7,4 m djup tillkom tång och brunslick samt övriga alger ökade sin yttäckning. Ishavstofs dominerade dock upp till 5,5 m djup där istället brunslick, smalskägg/krulltrassel och tång täckte större delen av botten. Tången hade bitvis stor yttäckning (75 %), framförallt på hållbotten, mellan 4,1-6 m djup. Under tången bildade rödalgen rödplysch (*Rhodochorton purpureum*) en vacker matta.

Vid 4,1 m djup försvann tången plötsligt, sannolikt en effekt av vågexponering och ispåverkan. Endast enstaka ruskor noterades grundare. Block och hållar täcktes istället nästan helt av fintrådiga alger, främst grönslick och brunslick, men även fläckvis av den grövre brunalgen sudare.

På transekten noterades totalt tio alger, samt näckmossa som växte på 4-7 m djup.

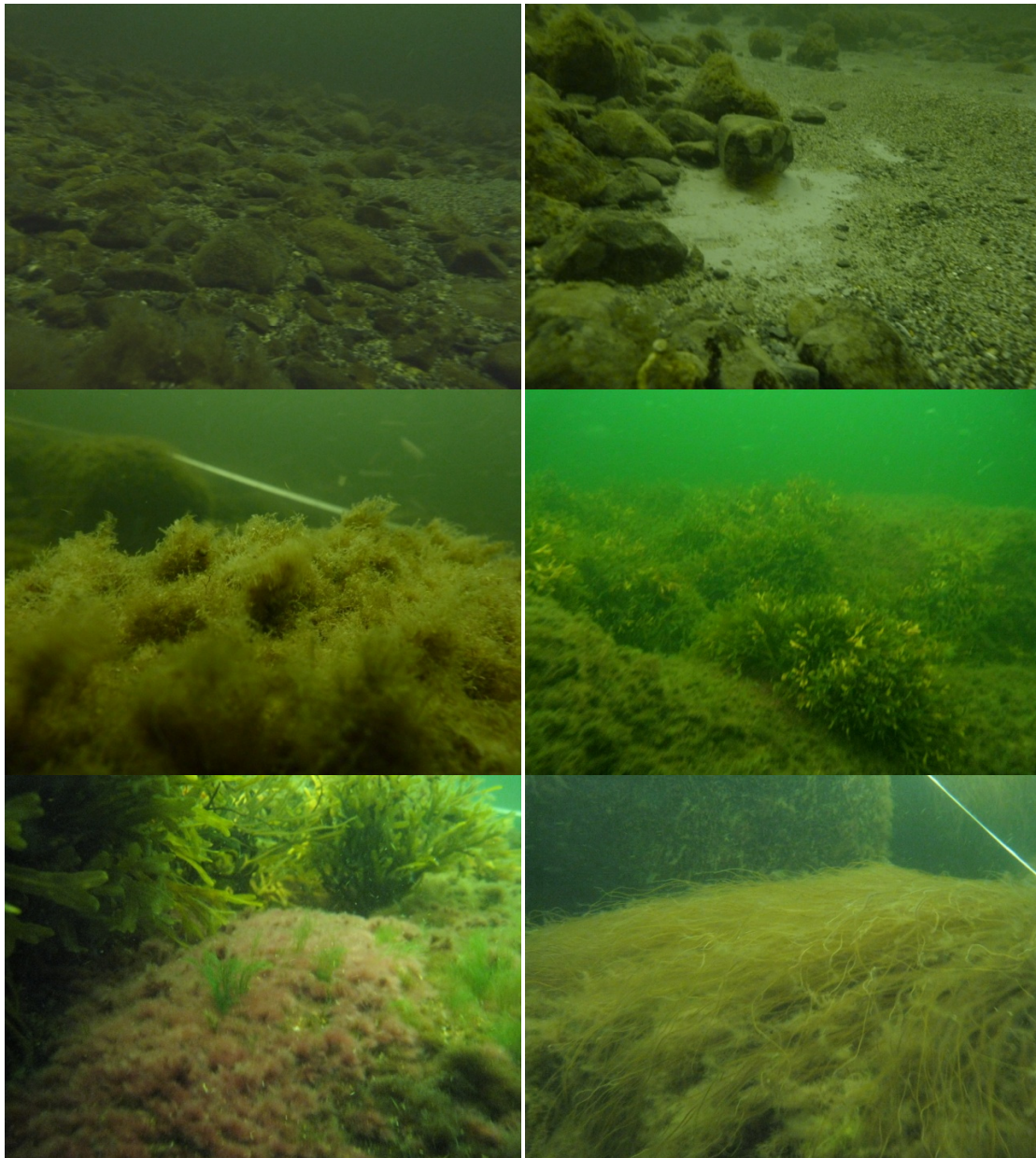


Bild 7.21. Transekt Hä2. Öv: Sten- och blockbotten med inslag av sand och grus, 13 m djup. Öh: Fläckar av lera under tunt lager grus på sten- och blockbotten, 12 m djup. Mv: Frodig vegetation av ishavstofs, ca 10 m djup. Mh: Hällbotten med tångbälte, 5-6 m djup. Nv: Matta av rödplysch samt spridda bergborsting under tång, 5-6 m djup. Nh: Block täckt av sudare, 2-3 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, AW, AW och AW.

Transekt Hä3, Skärsviken

Den 150 m långa transekten utgick från en häll utanför Skärsvikens smala, grunda mynningssund. Inne i viken fanns ett tiotal hus och tre bryggor. Strandhällen blev mer blockig på 2,4 m djup, 16 m ut och från 3,1 m djup, 31 m från land, bestod transekten av block- och stenbotten med inslag av sand.

Längst ut, på 8,1 m djup, täcktes block och stenar av ishavstofs samt enstaka ullsläke och brunsläck. Vid 7,5 m djup tillkom enstaka smalskägg/krulltrassel samt fjädersläck. Smaltång noterades från 7,1 m djup och blåstång från 5,4 m djup. Ett glest tångbälte (25 % yttäckning) förekom mellan 3,1–5,9 m djup.

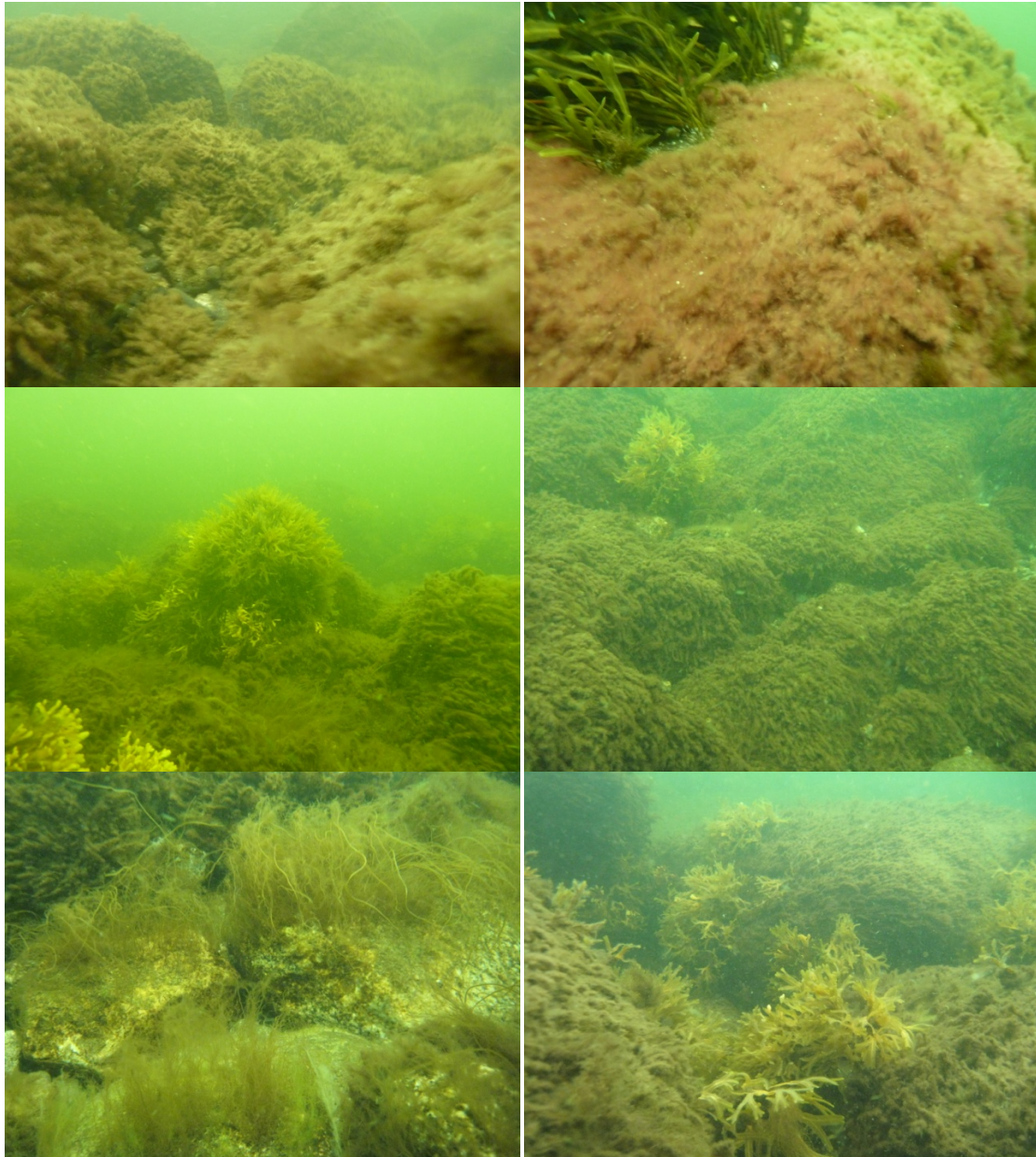


Bild 7.22a. Transekt Hä3. Öv: Sten- och blockbotten täckt av ishavstofs, 7-8 m djup. Öh: Rödplyschmatta under smaltång, ca 6 m djup. Mv: Tång, smalskägg/krulltrassel och brunslick på ca 5 m djup. Mh: Blockbotten täckt av fintrådiga brunalger samt spridda tångruskor, ca 3 m djup. Nv: Sudare i riklig förekomst på enstaka block, 2-3 m djup. Nh: Block täckt av fintrådiga brunalger och tång, 3-4 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, AW, AW, AW

Ishavstofs dominerade vegetationen in till 5 m djup varefter smalskägg/krulltrassel, brunslick och smaltång tog över. Grönslick dominerade från 1,5 m djup men förekom spritt från drygt 6 m djup. Övrig vegetation på hårbotten utgjordes av rödplysch under tången samt tångludd (*Elachista fucicola*) på tången. Dessutom förekom enstaka violetslick (*Polysiphonia fibrillosa*), en del sudare och getraggsalg samt enstaka bergborsting (*Cladophora rupestris*) och näckmossa. På sandfläckar växte lite havsrufse samt nating.

På denna artrika transekt noterades 18 växttaxa, varav 15 alger, en kransalg, en mossa och en kärlväxt.

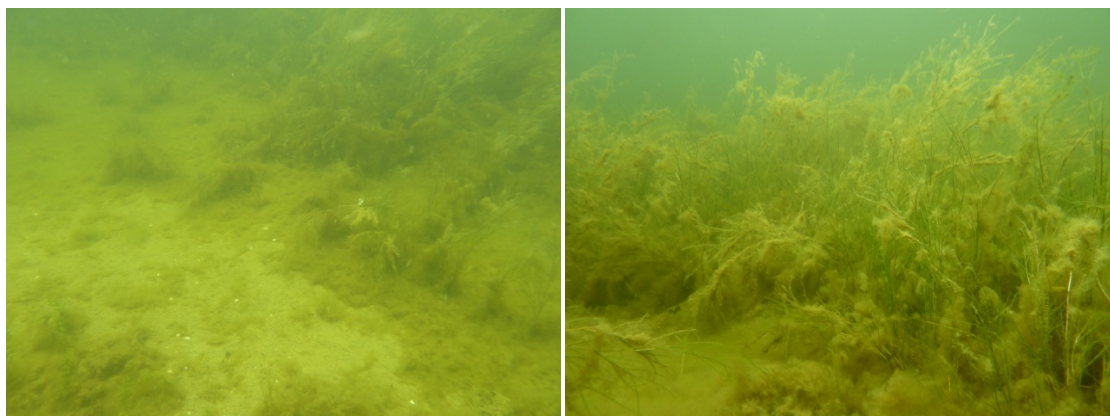


Bild 7.22b. Hä3-kompl.V: Lösa alger samt kärlväxter på sandbotten. H: Frodigt kärlväxtsamhälle på ca 1,4 m djup. Foton: MB.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Hä3-kompl.)

Kompletterande översiktliga skattningar av växtligheten med snorkling gjordes ungefär mitt i viken innanför transekt Hä3. På 1,4 m djup bestod botten av sand med enstaka block och sten. Vegetationen täckte nästintill 100 % av botten. Sandbotten täcktes av borstnate, ålnate, axslinga och hårslinga, som vardera hade en yttäckning på ca 25 %. Dessutom förekom kransalgerna borst- och skörsträfs (totalt 10 %) samt löslevande krulltrassel (10 %). På hårbottenarna växte tarmalger, brunslick och grönslick. Botten täcktes även till stor del av lösa alger (75 %).

Transekt Hä4, Tjärskär

Den 150 m långa transekten utgick från en sten- och blockstrand längst inne i en relativt vågskyddad vik. Bebyggelsen utgjordes av ett hus och brygga tvärs över viken från transekten sett.

Transekten var flack och nådde endast 5,6 m djup. Botten bestod av block, sten, grus och sand. Närmast stranden dominerade sten medan botten främst bestod av sand längst ut. Lösdrivande alger var vanliga och täckte 25-75 % av botten från 62-150 m avstånd på transekten.

På den yttre delen av transekten var de spridda hårbottenarna täckta av fintrådiga brunalger, smalskägg/krulltrassel, brunslick och ishavstofs samt enstaka fjäderslick och smaltång. På sand- och grusbottenarna förekom endast lite havsrufse, i övrigt täcktes de mer eller mindre av lösdrivande alger.

Från ca 100 m avstånd på transekten, vid 5 m djup, började kärlväxter att förekomma. Sand- och grusbottensamhället dominerades till en början av ålnate och, från ca 3 m djup, av borstnate. Fler arter började förekomma i högre täckningsgrader vid 2,7 m djup. Hårbottenarna täcktes främst av fintrådiga brunalger samt spridda tångruskor och enstaka rödalger, däribland kräkel.

Från 0,7 m djup, 16 m från stranden, var det block- och stenbotten med endast lite grus. Här täcktes botten av framförallt grönslick men även en del smalskägg/krulltrassel, sudare och brunslick.

På denna mer vågskyddade transekt förekom ett artrikt sand- och grusbottensamhälle som inkluderade sju kärlväxttaxa samt tre kransalgsalgsarter. På hårbottenarna noterades 13 alger, det vill säga totalt 23 växttaxa på denna artrika transekt.

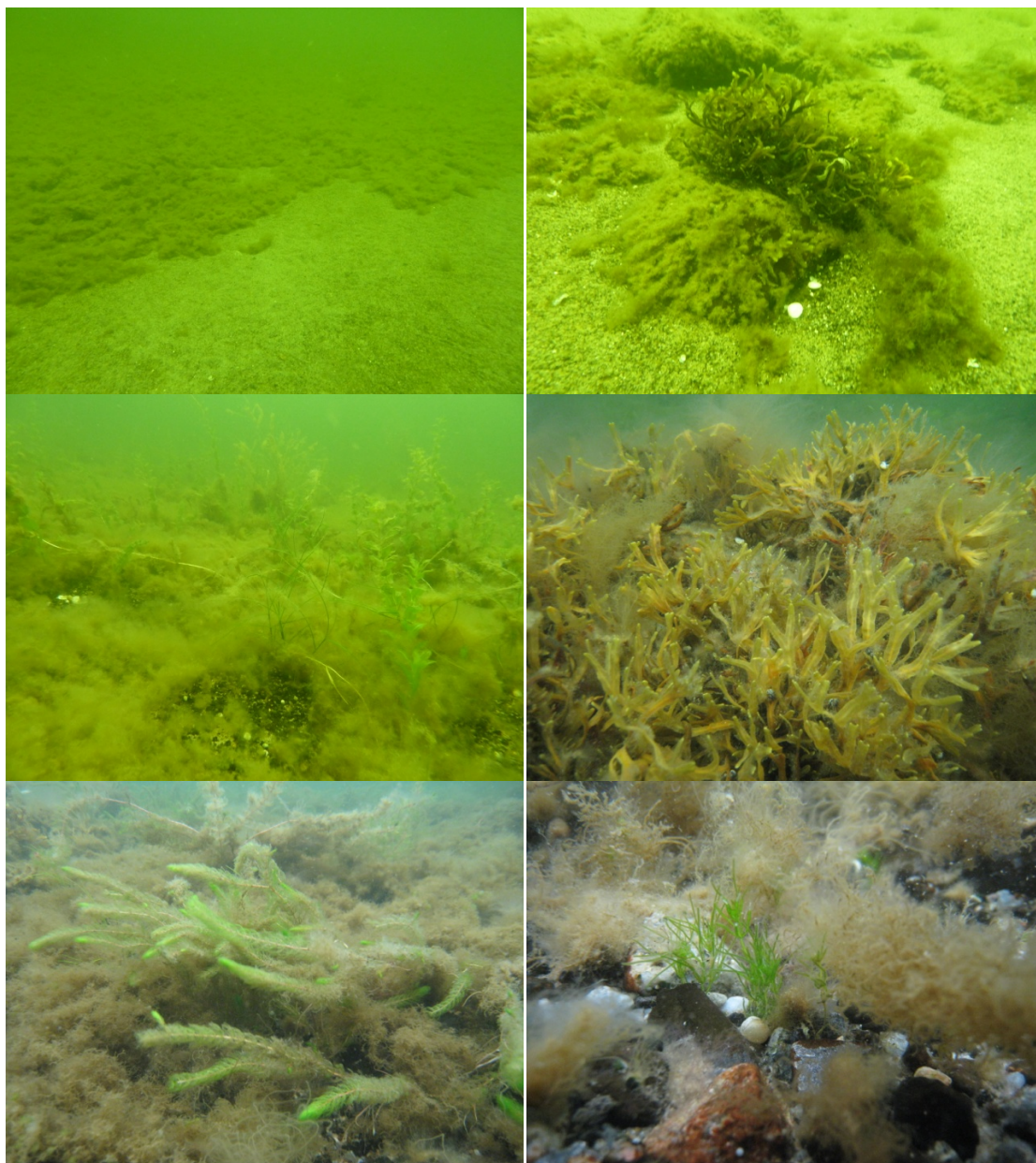


Bild 7.23. Transekt Hä4. Öv: Sandbotten delvis täckt av lösa alger, 5,6 m djup. Öh: Smaltång och fintrådiga brunalger på enstaka block, ca 5 m djup. Mv: Ålnate bland lösa alger, ca 5 m djup. Mh: Smaltång på block, ca 2 m djup. Nv: Hårslinga och axslinga bland smalskägg/krulltrassel, ca 1,5 m djup. Nh: Kransalger på ca 1 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, AW, AW och AW.

Transekt Hä5, Furuholmen

Denna ganska skyddade transekt utgick från en obebyggd strand på insidan av södra Härnön. Inom synhåll fanns emellertid mer än 50 hus och mer än tio bryggor.

Transekten utgick från en blockstrand bredvid en häll. Redan från 0,3 m djup, 2 m från stranden, blev det sandbotten med endast spridda hårdbottnar i form av sten och block. Botten var flack ut till 10 m från land (0,9 m djup) där det började slutta ganska brant och vid 18 m avstånd var det 5,3 m djupt. Sand var det dominerande bottensubstratet ut till 56 m från land, på 15,3 m djup, där mjukbotten med enstaka block tog vid. Transekten avslutades 80 m från land, på 18,2 m djup.

Transekten täckte ett ovanligt skräpigt bottenområde. Förutom en del skogsbråte (pinnar, löv mm) så fanns det en hel del mänskligt skräp (flaskor mm) på transekten. Skogsbråten tyder på att detta kan vara en plats där löst material ansamlas på grund av strömförhållanden eller dylikt. En hel del av det mänskliga skräpet bestod dock av ting med dålig flytförmåga, exempelvis ett flertal tegelstenar och en spis.

Den djupaste vegetationen noterades först på 5,3 m djup och utgjordes av grönslick på hårdbotten samt axslinga på sandbotten. Djupare bottnar saknade helt vegetation med undantag för stenhinna (*Hildenbrandia rubra*). Stenhinna är en skorpalg som oftast förekommer men förbises för att den täcks av annan vegetation. Den noterades från 16,1 m djup. På stenar och block (samt skräp och stockar) förekom i övrigt endast blåmusslor (*Mytilus edulis*), havstulpaner, mossdjur och nässeldjur (Hydrozoa). På 8 m djup undersöktes även en hällbotten vid sidan av transekten men ingen vegetation observerades.

Vid 3,5 m djup (18 m från land) ökade vegetationstäckningen plötsligt från 10 % till 75 %. De få blocken täcktes helt av brunslick medan sandbotten hyste ett kraftigt kärlväxtbestånd dominerat av ålnate. Vid 0,9 m djup, 10 m från land, minskade kärlväxterna och istället täckte kransalgerna borststräse och havsrufse sandbotten. De ytnära blocken närmast stranden täcktes helt av grönslick och smalskägg/krulltrassel.

Vegetationen hade liten djuputbredningen trots tillgång på lämpligt substrat. Transekten var även ganska artfattig men skräprik. Totalt noterades endast fem alger, två kransalger och fem kärlväxttaxa, det vill säga 12 taxa längs transekten.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Hä5-kompl.)

I en vik innanför transekt Hä5 gjordes kompletterande översiktliga skattningar av vegetationen från båt samt med snorkling. Längst inne i viken, på ca 0,3 m djup, täckte vegetationen bestående av borststräse, hårsärv, höstlånke samt enstaka borstnate ungefär 25 % av sand/mjukbotten. Lite djupare, på 0,3-1 m, täcktes botten helt av borstnate. Borstnatens yttäckning minskade därefter successivt till 75-50 % på 1-2 m djup och 10 % på 2-4 m djup där istället ålnate täckte 50 %.

Bebyggelsen kring viken bestod av ca 5 bryggor och ett tiotal hus.

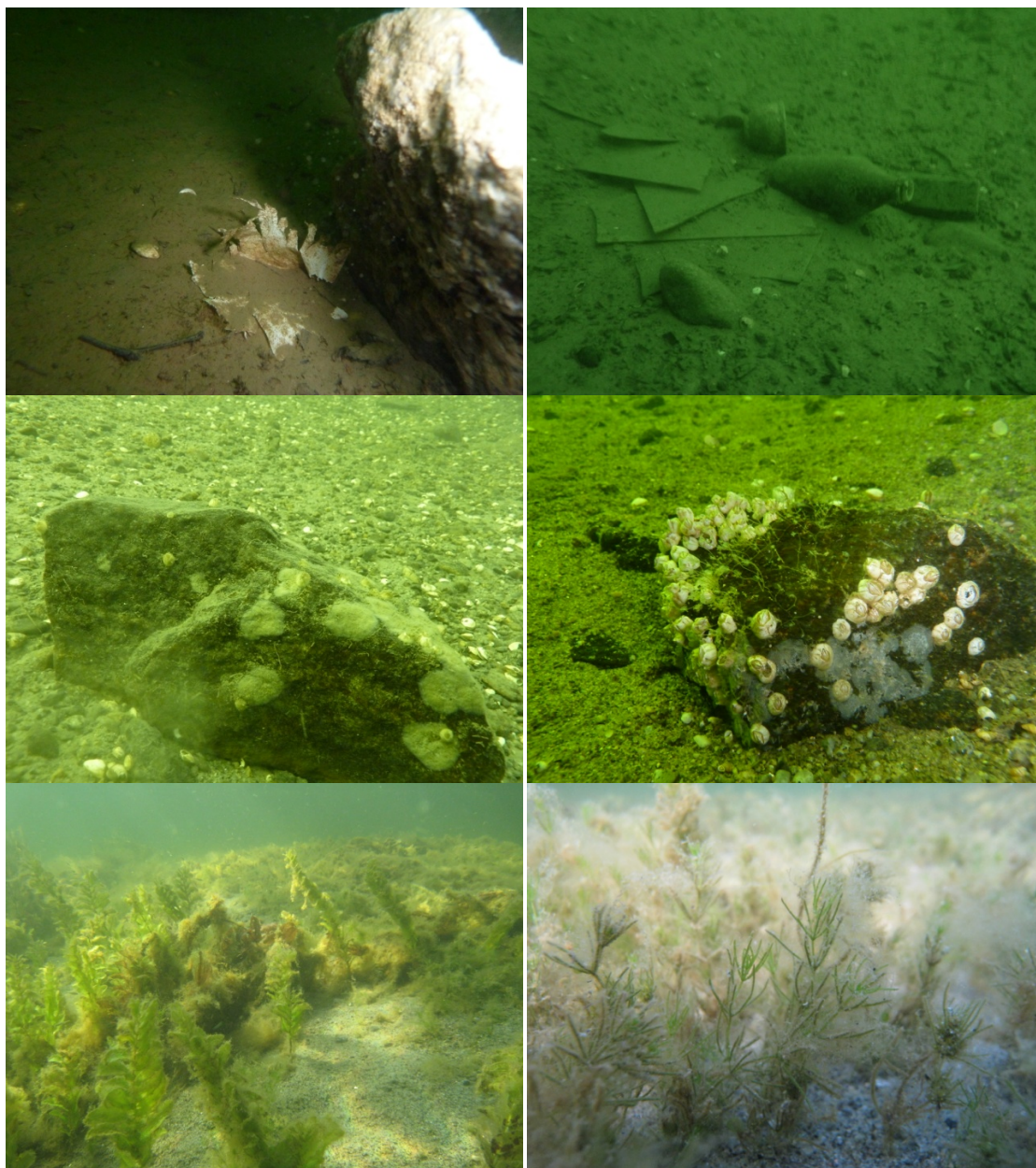


Bild 7.24. Transekt Hä5. Öv: Skräpigt bredvid block med mossdjur havstulpaner på ca 17 m djup. Öh: Skräpig botten på 16-17 m djup. Mv: Litet block med havstulpaner och mossdjur, ca 11 m djup. Mh: Litet block med havstulpaner och mossdjur, ca 8 m djup. Nv: Ålnate på ca 3 m djup. Nh: Kransalger på ca 0,5m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, AW och AW.

Transekt Hä6, Norrbådan

Denna 100 m långa transekt belägen strax innanför mynningen till en vik gick över en kuperad botten bestående av håll med inslag av främst block men även lite sten och sand. Sand dominerade emellertid på den yttersta delen, 73-100 m ut, på 7,5- 7,6 m djup.

De djupare sandbottenarna och även de grundare små sandpartierna var kala eller täckta av lösa alger. Hårdbottenarna hade dock hög vegetationstäckning längs hela transekten. Algsamhället bestod av 15 taxa samt näckmossa. På de djupare hårdbottenarna dominerade ishavstofs och därefter tång.

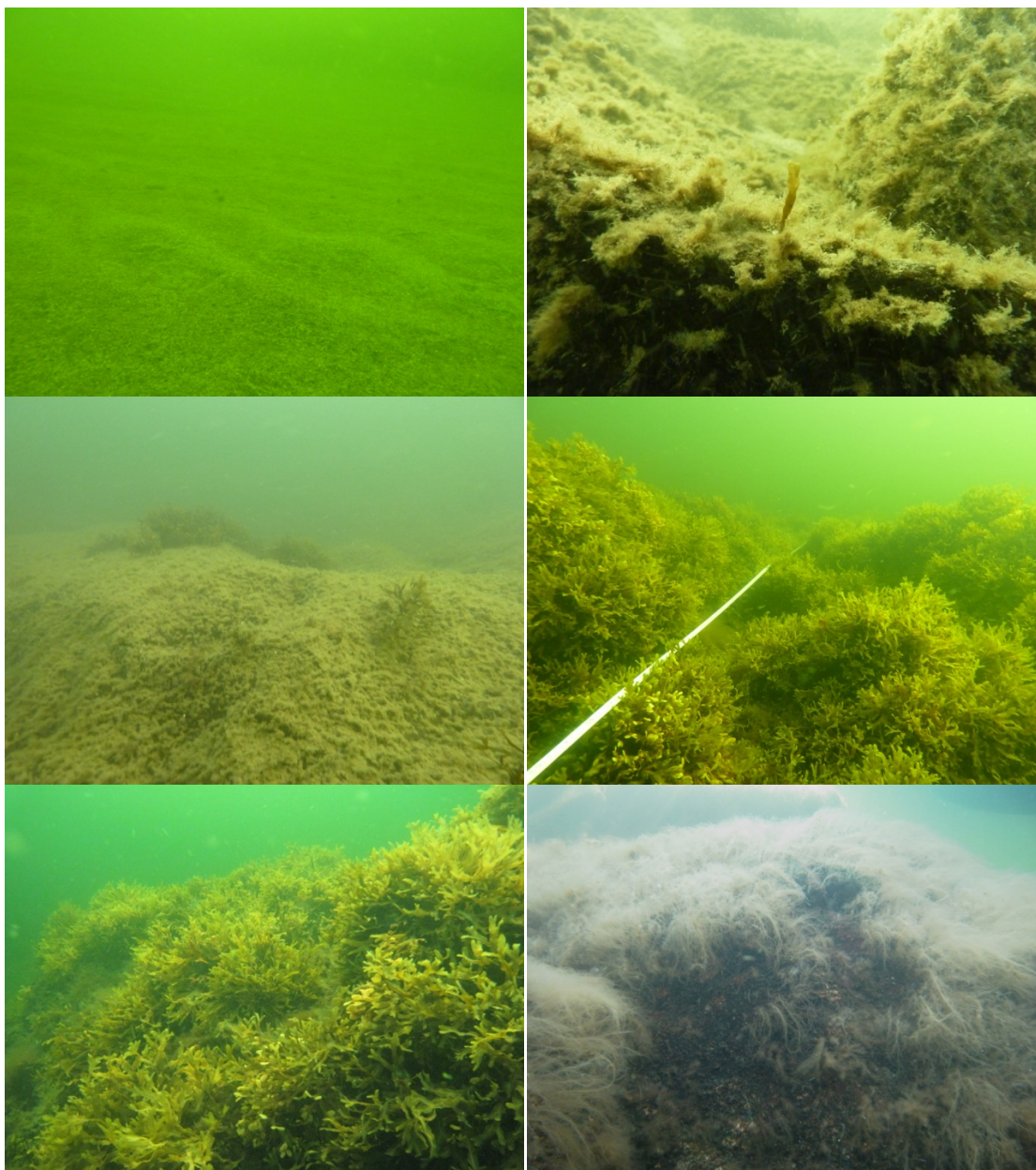


Bild 7.25. Transekt Hä6. Öv: Kal sandbotten på 7,6 m djup. Öh: Liten tångplanta på håll täckt av ishavstofs, 7,6 m djup. Mv: Håll med spridda smaltångsruskor, ca 7 m djup. Mh: Frodigt tångbälte, ca 5 m djup. Nv: Frodigt tångbälte, ca 4 m djup. Nh: Ytnära håll täckt framförallt av grönslick ca 0,5m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, AW och AW.

Tång förekom på transektens största djup, 7,6 m, och blev bältesbildande (>25 % yttäckning) vid 6,5 m djup. Tångbältet täckte 50-100 % av botten från 5,7 m djup och upp till 1,7 m djup där det abrupt minskade till 5 % yttäckning. Smaltång dominerade men även blåstång var vanlig.

I övrigt var de fintrådiga brunalgerna ishavstofs, brunslick och smalskägg/krulltrassel vanliga, liksom grönslick som förekom från 7,6 m djup och sedan blev dominerande vid 1,7 m djup. Övriga alger, samt näckmossa, hade generellt <10 % yttäckning. Bebyggelsen utgjordes av fyra hus längre in i viken samt en brygga och någon boj.

Kompletterande undersökning längre in i viken (Hä6-kompl.)

I viken innanför transekt Hä6 gjordes översiktliga skattningar av botten och vegetation från båt. Hårdbotten var det dominerande substratet och vegetationen liknade den på transekten med kraftiga tångbälten. På sandbotten förekom, till skillnad från transekten, enstaka kärlväxter däribland vitstjälksmöja, ålnate, borstnate och hårslinga.

Söder om transekten bakom en udde inne i viken fanns en grund, långsmal, vågskyddad vik. I denna undersöktes vegetationen översiktligt med snorkling (0,3-1 m djup) och vadning (<0,3 m djup).

På sandbotten på 1 m djup dominerade borstnate (75 % yttäckning) men även en hel del vitstjälksmöja och axslinga förekom (10-25 %). Växterna täcktes delvis av epifytisk brunslick (50 %). Lite grundare, ca 0,5 m djup, var det mer grusigt och stenigt och botten täcktes till stor del av lösa alger (75 %). Växtligheten bestod av höstlånke (25 % yttäckning) och axslinga (10 %) samt borstnate, hårslinga, havsrufse och smalskägg/krulltrassel (5-10 %). Vid 0,3 m djup tillkom kransalgerna skörsträfsse och borststräfsse (10 % yttäckning vardera). De grundaste bottenarna längst inne i viken (<0,3 m djup) utgjordes främst av sten med inslag av mjukbotten. Växtligheten bestående av axslinga, höstlånke, borststräfsse, hårsärv och borstnate täckte totalt ca 25 % av botten, i övrigt var det kalt.

Bilaga 8. Primärdata dyktransekter

Följande onummerade tabeller innehåller primärdata från dykinventeringen i Höga kusten år 2013, uppställt i tabellform. I tabellerna finns uppgifter om transektnummer. Varje kolumn representerar en skattning och innehåller avsnittets djup, läge på transekten, bottensubstrat, sedimentgrad och täckning av förekommande arter, lösa alger samt även total vegetationstäckning. Vid de latinska namnen anges om arten har förekommit som växande på andra växter (Epi) eller som löslevande (löslev). CF innebär att artbestämningen är osäker men att det troligtvis rör sig om den arten. Vissa svårbestämda artpar som till exempel *Ectocarpus/Pylaiella* och *Dictyosiphon/Stictyosiphon* har inte skilts åt.

GRUNDSUNDAKUSTEN

TransektNr	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1	Gr1
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,3	0,6	1,3	2,7	3,3	4,1	4,2	4,5	4,8	4,7	4,7	4,7	5,2	5,4	5,7	6	6	
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	0,6	1,3	2,7	3,3	4,1	4,2	4,5	4,8	4,7	4,7	4,7	5,2	5,4	5,7	6	6	6,1	
Avsnittets startavstånd (m)	0	0,5	6	10	19	27	38	49	57	64	70	75	82	93	104	123	148	162	
Avsnittets slutavstånd (m)	0,5	6	10	19	27	38	49	57	64	70	75	82	93	104	123	148	162	200	
Block	100	100	100	100	75	50	10	10	25		1	1	1	1	5	5	5	5	
Sten				5	10	25	10	10	10	5				5	25	10	1	5	
Grus				5						5				5	10	10	10	25	
Sand					10	25	75	25				10	5	5	50	75	75	75	
Övrigt (Iera)								50	75	100	100	100	100	100	25	5	10	5	
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	
Lösa alger							25	25		10					10	10	10	10	
Total vegetationstäckning	0	100	100	100	100	75	25	50	50	25	5	50	75	10	25	10	5	5	
<i>Rivularia atra</i>		3	3																
<i>Ceramium tenuicorne</i>					1	1			5	5								1	
<i>Hildenbrandia rubra CF</i>						50	10	10							10		1	1	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>				1	1	1	1		1			1	5	1					
<i>Polysiphonia fucoides</i>										1									
<i>Battersia arctica</i>											1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Chorda filum</i>		5	1	5	5	5	5	1											
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		10	10	10		5	5	10	25	5									
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		10	10	50	75	50		10	25	10	5	25	50	10	25	10		5	
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>				5	5	1													
<i>Elachista fucicola Epi</i>				5															
<i>Fucus radicans CF</i>			5	25	10	5													
<i>Fucus vesiculosus CF</i>				5															
<i>Aegagropilla linnaei CF</i>							5												
<i>Cladophora glomerata</i>		75	75	10	10	25	10	10	5	1		1	1	1	1		1	1	
<i>Ulva</i>			5	1															
<i>Chara aspera</i>								10											
<i>Chara globularis</i>													25	50					
<i>Fontinalis</i>				10	5														
<i>Ephydatia fluviatilis</i>																	1		
<i>Balanus improvisus</i>			2	5	5	2	2	2	2		1		1	1		1	1	1	
<i>Electra crustulenta</i>							10								1	1	1	1	
<i>Hydrozoa</i>																			1
Kommentar								transektbredd 4 m	transektbredd 4 m	transektbredd 4 m	transektbredd 2 m	transektbredd 4 m							

TransektNr	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2	Gr2
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,6	1,2	1,6	2,4	3,4	5,2	6,2	6,6	7	7,6	7,9	8,4	8,9	9,5	9,6	11,6	12,5	13,4	13,9	14,4
Avsnittets slutdjup (m)	0,6	1,2	1,6	2,4	3,4	5,2	6,2	6,6	7	7,6	7,9	8,4	8,9	9,5	9,6	11,6	12,5	13,4	13,9	14,4	15,5
Avsnittets startavstånd (m)	0,3	1	2	9	24	28	36	39	47	60	65	73	75	80	87	92	98	101	105	118	123
Avsnittets slutavstånd (m)	1	2	9	24	28	36	39	47	60	65	73	75	80	87	92	98	101	105	118	123	130
Häll	100	100						25	100	10	50	50			100	75					
Block			100	100	100	100	100	50		75	50	50	100	75	5	10	75	75	10	1	
Sten						10	10			10	10	10	10	25		10	25	25	50	50	25
Grus										5									10	50	75
Sand								25											10		
Övrigt (lera)																			25		
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger																			10	5	1
Total vegetationstäckning	100	75	90	100	100	100	100	75	100	50	75	75	50	25	50	75	50	25	10	5	0
<i>Rivularia atra</i>	2	2	2																		
<i>Ceramium tenuicorne</i>				5		5															
<i>Ceramium tenuicorne Epi</i>							1														
<i>Furcellaria lumbricalis</i>									5		5	5	1		10	5	5	1			
<i>Hildenbrandia rubra CF</i>						50		75	100						25					1	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>							5	1	1												
<i>Polysiphonia fucoides</i>					5	5		1	5	1	5	1			5						
<i>Battersia arctica</i>						50	75	75	75	50	75	75	50	25	50	75	50	25	10	5	
<i>Chorda filum</i>				1																	
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>			10	5	10	25	10														
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>				25	50	25	5														
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>					5													1			
<i>Elachista fucicola Epi</i>					5																
<i>Fucus</i>											1	1									
<i>Fucus radicans CF</i>				5	10	5	5	1	5												
<i>Aegagropila linnaei CF</i>					10																
<i>Cladophora glomerata</i>	100	75	75	75	25	5	1														
<i>Ulva</i>			1		5																
<i>Fontinalis</i>				1																	
<i>Ephydatia fluviatilis</i>							5	1	1	5	5	5	10	5		5	5	1			1
<i>Balanus improvisus</i>		2	1	2	5	5	10	10	2	10	10	10	10	10	5	10	10	10	5	5	1
<i>Electra crustulenta</i>					25	10		25	10											5	1
<i>Electra crustulenta Epi</i>										1											
<i>Hydrozoa</i>		1					2														
<i>Mytilus edulis</i>						1		2	2		5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	

OMNEFJÄRDEN

TransektNr	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1	Om1
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0	0	0,2	0,7	1	2,4	3,8	4,2	4,6	5,9	6,9	7,6	7,9	9,3	12,3
Avsnittets slutdjup (m)	0	0	0,2	0,7	1	2,4	3,8	4,2	4,6	5,9	6,9	7,6	7,9	9,3	12,3	15,2
Avsnittets startavstånd (m)	0	1,6	3	5	6,4	7	10	13	14,3	15	18	21	23	24	28	38
Avsnittets slutavstånd (m)	1,6	3	5	6,4	7	10	13	14,3	15	18	21	23	24	28	38	50
Block	75	75	75	25			1	1	1	1	1	1	1	1		1
Sten	25	25	25	50				10	10	10	10	10	10	10	10	
Grus				25				100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sand					100	100	100									
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Lösa alger					50	50	75	75	75	75	50	25	25	25	1	
Total vegetationstäckning	1	100	100	100	1	1	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Beggiatoa</i>							1	1	1	1	1	1				
<i>Rivularia atra</i>			1		1	1										
<i>Battersia arctica</i>														1	1	1
<i>Chorda filum</i>				5	1											
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		50	50	25	1	1		1	1	1						
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		25	25	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Cladophora glomerata</i>		25	25	25												
<i>Spirogyra löslev</i>				5	1	1	1									
<i>Ulva clathrata</i>	1	5		1												
<i>Tolypella nidifica</i>		1	1	5												
<i>Myriophyllum spicatum</i>					1	1	1	1	1							
<i>Potamogeton perfoliatus</i>							10	1								
<i>Zannichellia palustris</i>		1	1													
<i>Mytilus edulis</i>															1	1
<i>Macoma</i>																1
<i>Saduria entomon</i>																1
<i>Theodoxus</i>							1									

TransektNr	OF2	OF2	OF2	OF2	OF2	OF2	OF2	OF2	OF2
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0,3	0,9	1,4	2,3	3,1	3,4	3,6	4,8
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	0,9	1,4	2,3	3,1	3,4	3,6	4,8	5,8
Avsnittets startavstånd (m)	0	2,7	5,5	7	8,3	9,2	9,5	9,8	11,1
Avsnittets slutavstånd (m)	2,7	5,5	7	8,3	9,2	9,5	9,8	11,1	12,1
Häll					100	100	100	100	100
Block	100	100	100	100					
Sedimentpålagring (1-4)	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Lösa alger									
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	75	75	75	50
<i>Ceramium tenuicorne</i>							5	5	
<i>Furcellaria lumbricalis</i>							10	10	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>				1			1		
<i>Polysiphonia fucoidea</i>			5	1		5	5	5	
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	10	25	25	50	50	10	10	10	10
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>	25	10	10	25	25	75	75	50	25
<i>Fucus</i>		1	10	10	1				
<i>Cladophora glomerata</i>	75	75	50	10	25	5			
<i>Ulva</i>	1	1	1	1	1				
<i>Balanus improvisus</i>		1	1	1	1	1		1	
<i>Mytilus edulis</i>								1	
<i>Lymnaea</i>		1							
<i>Theodoxus</i>		1							

TransektNr	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3	Om3
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0	0,1	0,3	1,1	2,5	2,6	2,9	3	3,8	3,9	3,9	4,2	4,6	5,2	6,6
Avsnittets slutdjup (m)	0	0,1	0,3	1,1	2,5	2,6	2,9	3	3,8	3,9	3,9	4,2	4,6	5,2	6,6	7,5
Avsnittets startavstånd (m)	0	1,5	6	9	12	16	18	20	21	29	30	32	34	37	40	46
Avsnittets slutavstånd (m)	1,5	6	9	12	16	18	20	21	29	30	32	34	37	40	46	50
Block	100	100	100	100	100	25	25	25	25				1	1	1	1
Sten					10								1	1		
Grus						25	25	50	50	50	50	50				
Sand						50	50	25	25	50	50	50	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger						25	25			10	10	10				
Total vegetationstäckning	25	75	100	75	75	50	50	50	25	1	1	0	5	5	1	1
<i>Rivularia atra</i>		1														
<i>Ceramium tenuicorne</i>													1			
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>						1	1	1	1							
<i>Chorda filum</i>								1	1	1	1					
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		10	50	25	1	10	10	10	10	1						
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			25	25	50	25	25	25	25				5	5	1	1
<i>Fucus</i>				5	50	10	10	1	1					1	1	
<i>Cladophora glomerata</i>	25	75	50	25	1	1	1	5	5				1	1	1	1
<i>Ulva intestinalis</i>	1	1														
<i>Tolypella nidifica</i>						5	5	5	5				1			
<i>Myriophyllum spicatum</i>						1	1									
<i>Potamogeton pectinatus</i>						1	1	1								
<i>Potamogeton perfoliatus</i>						1										
<i>Zannichellia palustris</i>						1	1									
<i>Balanus improvisus</i>					1			1	1				1	1	1	1
<i>Mytilus edulis</i>									1	1	1	1				
<i>Macoma</i>										1	1	1	1	1	1	1
<i>Saduria entomon</i>													1	1	1	1
<i>Theodoxus</i>				1	1											

TransektNr	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4	Om4
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0,1	0,3	0,8	1	1,4	1,7	2,3	2,6	2,9	3,2	3,4	3,7	4,3	4,4
Avsnittets slutdjup (m)	0,1	0,3	0,8	1	1,4	1,7	2,3	2,6	2,9	3,2	3,4	3,7	4,3	4,4	4,5
Avsnittets startavstånd (m)	0	3	5	9	14	25	36	42,5	48	53	66	72	88	97	99
Avsnittets slutavstånd (m)	3	5	9	14	25	36	42,5	48	53	66	72	88	97	99	100
Block	100	100	75		10	10	5	5	25	25	10	1	1		
Sten			25						25	25					
Grus					75	75	75		50	25	75	10	10	10	10
Sand				100	25	25	25	100		25	25	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger					50	50	50	25	25	50	50	5	5	5	5
Total vegetationstäckning	25	50	75	100	25	25	50	25	50	50	25	10	5	5	1
<i>Rivularia atra</i>		1													
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>									1	1		1			
<i>Chorda filum</i>			1		5	5	5			5	5	1	1	1	1
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	10	25	50		1	1	1	1	5	10	5	1			
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			25	75	5	5	5		10	10	10	5	1	1	1
<i>Fucus</i>					1	1	1	1	1	1	1	1	1		
<i>Cladophora glomerata</i>	25	25	10		1										
<i>Ulva intestinalis</i>	5														
<i>Chara</i>											1				
<i>Tolypella nidifica</i>			1	50	1	1	25	5		5		5	5	5	
<i>Tolypella nidifica CF</i>			1		1	1				1	10				
<i>Myriophyllum spicatum</i>								1	1	1	1				
<i>Potamogeton pectinatus</i>				1	1	1	10	25	25	10	5				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					25	25	5		1						
<i>Zannichellia palustris</i>										5	1				
<i>Balanus improvisus</i>												1			
<i>Macoma</i>												1	1	1	1

TransektNr	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	Om5	
Avsnittets startdjup (m)	-0,1	0,2	0,2	0,6	1	1,5	2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	3	3,3	3,5	3,6	4	4,8	5	5,6
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,2	0,6	1	1,5	2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	3	3,3	3,5	3,6	4	4,8	5	5,6	6,3
Avsnittets startavstånd (m)	0	5	7	11	15	22	31	37	48	52	68	75	90	100	104	111	120	138	144	156	
Avsnittets slutavstånd (m)	5	7	11	15	22	31	37	48	52	68	75	90	100	104	111	120	138	144	156	170	
Block	100	100	75	75	25	10				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
Sten			25	25	25	10	10	10													
Sand					50	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Sedimentpålagring (1-4)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lösa alger					75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	50	25	10	
Total vegetationstäckning	50	75	50	25	25	100	75	25	25	75	50	25	25	50	25	25	25	25	10	1	
<i>Rivularia atra</i>	1	1																			
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		50	25	5						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		25	25	10	5	5				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Fucus</i>				1								1	1								
<i>Cladophora glomerata</i>	25	10	10	25	1																
<i>Spirogyra löslev</i>						5	10	10	10	5	5										
<i>Ulva</i>	25				1																
<i>Tolypella nidifica</i>												1	5	5	5	10	10	5	5	1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>				1								1	1	1							
<i>Potamogeton pectinatus</i>					5	10	10	25	10	10	25	5	10	10	10	10	5				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					25	100	75	5	10	75	25	25	25	25	25	10	10	25	5		
<i>Macoma</i>																				1	
<i>Saduria entomon</i>												1	1	1	1			1	1	1	

TransektNr	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6	Om6
Avsnittets startdjup (m)	0	0,1	1	1,8	2	3,6	4	5,3	6,3	6,4	7,5	8,4	9	9,5	10,8	10,9
Avsnittets slutdjup (m)	0,1	1	1,8	2	3,6	4	5,3	6,3	6,4	7,5	8,4	9	9,5	10,8	10,9	12
Avsnittets startavstånd (m)	0,3	0,5	6	11	16	25	27	37	44	49	56	72	78	91	110	113
Avsnittets slutavstånd (m)	0,5	6	11	16	25	27	37	44	49	56	72	78	91	110	113	130
Häll	100	100	100													
Block				100	100	100	100	75	75	75	100	100	100	75	25	25
Sten								25	25	25				25	25	25
Grus															50	50
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger																
Total vegetationstäckning	1	100	100	75	100	100	100	75	75	75	50	50	50	25	25	25
<i>Rivularia atra</i>	1															
<i>Ceramium tenuicorne</i>					1	1										
<i>Furcellaria lumbricalis</i>							5	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Polysiphonia fucoidea</i>								1	10	10	10	10	5	5	1	1
<i>Rhodomela confervoides</i>														1	1	1
<i>Battersia arctica</i>														25	25	25
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		50	25	10				1	1							
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		25	75	50	50	50	75	75	75	75	50	50	50			
<i>Fucus</i>				25	75	75	50	10	5	5	1					
<i>Cladophora glomerata</i>		25	5	1	1											
<i>Ulva</i>	1															
<i>Balanus improvisus</i>									1	1	1	1	1		1	1
<i>Mytilus edulis</i>											1	1	1	1	1	1

TransektNr	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7	Om7
Avsnittets startdjup (m)	0	0,3	2,5	3,8	4,7	5,2	5,8	7,8	7,8	8,2	8,9	8,8	9,7	10,4	12,8	14,4
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	2,5	3,8	4,7	5,2	5,8	7,8	7,8	8,2	8,9	8,8	9,7	10,4	12,8	14,4	14,8
Avsnittets startavstånd (m)	0	0,5	6	12	16	18,8	19,5	21,5	23	30	32	50	55	57	63	66
Avsnittets slutavstånd (m)	0,5	6	12	16	18,8	19,5	21,5	23	30	32	50	55	57	63	66	67,5
Häll	100	100	100	100	100	100	100		100	100					25	100
Block								100	1		100	100	100	100	75	
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Lösa alger																
Total vegetationstäckning	0	100	75	75	50	75	75	50	100	100	75	50	25	25	50	50
<i>Ceramium tenuicorne</i>			5	25	10				1	1						
<i>Polysiphonia fucoidea</i>					1	1	1		1	1		1				
<i>Rhodomela confervoides</i>												1	1			
<i>Battersia arctica</i>															25	50
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		1			1				1							
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		100	75	50	50	75	75	50	100	100	75	50	25	10	1	
<i>Fucus</i>			1	1		1										
<i>Cladophora glomerata</i>		5	1													
<i>Balanus improvisus</i>				1	1	1	1				1	1	1	1	5	1
<i>Hydrozoa</i>											1					
<i>Mytilus edulis</i>						1	1				1	1	1			5
<i>Theodoxus</i>											1	1	1	1		1

HEMSÖN

TransektNr	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1	He1
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0	0,2	0,2	0,5	0,7	1,2	1,3	1,5	1,7	2,2	2,9	3,3	3,6	3,9	4,4
Avsnittets slutdjup (m)	0	0,2	0,2	0,5	0,7	1,2	1,3	1,5	1,7	2,2	2,9	3,3	3,6	3,9	4,4	5,5
Avsnittets startavstånd (m)	0	1,5	11	22	50	58	64	71	75	81	91	100	105	108	112	118
Avsnittets slutavstånd (m)	1,5	11	22	50	58	64	71	75	81	91	100	105	108	112	118	140
Block	100	50	10	1												
Mjukbotten		50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Lösa alger															75	75
Total vegetationstäckning	25	50	50	50	75	75	75	75	100	50	50	50	10	1	0	0
<i>Spirulina</i>										1	1		1	1	1	
<i>Rivularia atra</i>	10															
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		5	10	1												
<i>Cladophora glomerata</i>	10	50														
<i>Chara</i>										1						
<i>Chara baltica</i>		5	25	10												
<i>Tolypella nidifica</i>					5	25	50	75	50	25	50	50	10	1		
<i>Callitriche hermaphroditica</i>				1	1	5	1	1	5	1	1	1	1			
<i>Eleocharis palustris</i>		10	10	50	50	50										
<i>Isoëtes echinospora</i>				1	5											
<i>Myriophyllum spicatum</i>							1	1	1		1	1			1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>		1		1			50	1	10	1	5	1				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>				5	1			10	75	50	1	1				
<i>Zannichellia palustris</i>		1		1	5	25	5	5			1	1				
<i>Macoma</i>													1	1	1	1

TransektNr	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2	He2
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,8	1	1,5	2,1	2,8	3,9	4,1
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,8	1	1,5	2,1	2,8	3,9	4,1	5
Avsnittets startavstånd (m)	0	3	7	14	18	22	26	27	35	38	42	50	55
Avsnittets slutavstånd (m)	3	7	14	18	22	26	27	35	38	42	50	55	70
Häll							50						
Block		50	50	25	25			1				1	
Sten	100	25	10	5	25								
Sand			50	75	10								
Mjukbotten		25			50	100	50	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Lösa alger													
Total vegetationstäckning	25	50	50	75	50	50	10	25	5	10	10	1	0
<i>Spirulina</i>							1	1	1		5	1	
<i>Rivularia atra</i>	5	1											
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>					10								
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		50	25	10	10		5	1		10	10		
<i>Cladophora glomerata</i>			10	25	25								
<i>Tolypella nidifica</i>									1		1	1	
<i>Tolypella nidifica CF</i>		10	25	50		25	10	25		1			
<i>Callitriche hermaphroditica</i>			1				1	1	5		1	1	
<i>Elatine hydropiper</i>							1	1					
<i>Eleocharis palustris</i>		5		10		25							
<i>Isoëtes echinospora</i>						1							
<i>Myriophyllum spicatum</i>										1		1	
<i>Phragmites australis</i>	25	1											
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					1				1		1		
<i>Zannichellia palustris</i>		1	5										
<i>Balanus improvisus</i>												1	
<i>Hydrozoa</i>												1	
<i>Macoma</i>												1	

TransektNr	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3	He3
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0	0,1	0,2	0,7	1,2	2	2,5	3,3	3,7	3,8	4,3	4,6	4,8	4,9	
Avsnittets slutdjup (m)	0	0,1	0,2	0,7	1,2	2	2,5	3,3	3,7	3,8	4,3	4,6	4,8	4,9	5,1	
Avsnittets startavstånd (m)	0	2,5	4	5	15	17,5	22	25	30	34	35	42	46	50	65	
Avsnittets slutavstånd (m)	2,5	4	5	15	17,5	22	25	30	34	35	42	46	50	65	70	
Block	100	100	50													
Sand			50	100												
Mjukbotten					100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
Lösa alger									5	75	75	50	10	50	25	
Total vegetationstäckning	1	75	10	1	25	10	10	5	1	1	1	0	1	0	1	
<i>Beggiatoa</i>								75	75							
<i>Spirulina</i>					1	1		1		1	1		1		1	
<i>Rivularia atra</i>	1	1	1													
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		25														
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			10													
<i>Cladophora glomerata</i>		50	1													
<i>Spirogyra löslev</i>					1											
<i>Tolypella nidifica</i> CF				1												
<i>Callitriche hermaphrodita</i>				1	25	10	10	5	1							
<i>Elatine hydropiper</i>					5	5	1	1								
<i>Myriophyllum spicatum</i>				1												
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					10	1		1		1						
<i>Zannichellia palustris</i>				1												
<i>Macoma</i>															1	
<i>Theodoxus</i>		1														

TransektNr	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4	He4
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	1	1,3	1,6	1,8	2	2	2,2	2,7	3,2	3,5	3,8	4,3	
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	1	1,3	1,6	1,8	2	2	2,2	2,7	3,2	3,5	3,8	4,3	7,8	
Avsnittets startavstånd (m)	0	1,5	4	5	20	25	30	32	47	51	55	63	67	75	110	118	135	142	145	147	148	150	
Avsnittets slutavstånd (m)	1,5	4	5	20	25	30	32	47	51	55	63	67	75	110	118	135	142	145	147	148	150	165	
Block	100	100		1										1		1							
Sten		10					1																
Sand			100				100	100	100	100	100												
Mjukbotten													100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Övrigt (Iera)				100	100	100																	
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
Lösa alger																							
Total vegetationstäckning	0	10	1	5	5	1	10	50	50	50	25	10	10	10	5	10	10	10	1	1	1	0	
<i>Spirulina</i>											1	1		1		5	10	1	1				
<i>Rivularia atra</i>		5		1			1																
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>																1							
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		10		1																			
<i>Cladophora glomerata</i>														1		1							
<i>Chara baltica</i>				1	1	1	10	50	50	25	10												
<i>Tolypella nidifica</i>								1			1	1	1	5	1	10	5	1					
<i>Tolypella nidifica CF</i>										1	5	1	1			1							
<i>Callitriche hermaphrodita</i>									1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1			
<i>Eleocharis palustris</i>									5		1												
<i>Potamogeton pectinatus</i>								5	1		1												
<i>Potamogeton perfoliatus</i>			1	5	5	1			1	25	1	10	10	5	5	5	1	10	1				
<i>Zannichellia palustris</i>											1			1					1	1	1		
<i>Macoma</i>																			1	1	1	1	

TransektNr	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5	He5
Avsnittets startdjup (m)	-0,2	0,1	0,3	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	2,9	3,2	3,3	3,6	3,7	3,9	4	4,3	4,6	4,3	3,9	3,9	3,7	3,7
Avsnittets slutdjup (m)	0,1	0,3	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	2,9	3,2	3,3	3,6	3,7	3,9	4	4,3	4,6	4,3	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7
Avsnittets startavstånd (m)	0	3	6	7,5	9	12	15	23	37	44	48,5	56	67	80	96	111	133	140	168	170	185	187
Avsnittets slutavstånd (m)	3	6	7,5	9	12	15	23	37	44	48,5	56	67	80	96	111	133	140	168	170	185	187	200
Block	100	100	100															1	1	1		
Sand				100	100																	
Mjukbotten						100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lösa alger											10	10	25	50	50	100	50	50	10	10		
Total vegetationstäckning	25	50	75	25	5	25	25	25	75	25	25	25	10	10	1	1	5	10	10	10	10	10
Beggiatoa																			1			
Spirulina											1											
Rivularia atra	5	50	5																			
Ectocarpus/Pylaiella	5	25	75															1	1	1		
Cladophora glomerata	25																					
Tolypella nidifica				25	5	1	10	25	5	25	25	25	10	10	1	1	1	10	10	10	10	10
Callitriche hermaphroditica					1	1	5	5	1	5	5	1	1	5	1	1	5	1	1	1	1	1
Myriophyllum spicatum																			1	1	1	1
Potamogeton pectinatus																			1	1	1	
Potamogeton perfoliatus						10	25	1	75	10		1						1	1	1	1	
Zannichellia palustris				10		25	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1

TransektNr	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6	He6
Avsnittets startdjup (m)	-0,1	0,2	0,9	1,1	2,2	3,4	3,6	3,7	3,7	4,6	5	5,3	5,4	6,1	6,5
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,9	1,1	2,2	3,4	3,6	3,7	3,7	4,6	5	5,3	5,4	6,1	6,5	6,8
Avsnittets startavstånd (m)	0	9	14	20	26	28	31	34	37	50	61	71	72	85	95
Avsnittets slutavstånd (m)	9	14	20	26	28	31	34	37	50	61	71	72	85	95	100
Häll	100	100													
Block		5	100	100	100	25	5			5	5			1	
Sten						25	25		5						
Grus											25	25	25	50	50
Sand						50	75		100	100	75	75	75	50	50
Övrigt								100							
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Lösa alger									5	25					
Total vegetationstäckning	25	75	75	100	75	75	25	100	5	5	5	5	5	5	5
<i>Ceramium tenuicorne</i>					1										
<i>Chorda filum</i>						25	10								
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	25	75	50	25	5		1		1	1		1			
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		25	50	75	75	75	25	50	5	5	5	5	5	5	5
<i>Fucus</i>				1											
<i>Cladophora glomerata</i>	10		1	1		1									
<i>Ulva</i>				1	1	1									
<i>Chara aspera</i> CF								75							
<i>Balanus improvisus</i>					2										
<i>Macoma</i>												1	1	1	1
<i>Saduria entomon</i>												1	1	1	

TransektNr	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7	He7
Avsnittets startdjup (m)	-0,1	0,1	0,2	1,1	1,9	2,5	4,6	7,4	9,8	11,2	11,9	
Avsnittets slutdjup (m)	0,1	0,2	1,1	1,9	2,5	4,6	7,4	9,8	11,2	11,9	12,5	
Avsnittets startavstånd (m)	0	4	7,5	9	11	12	17	25	33	40	45	
Avsnittets slutavstånd (m)	4	7,5	9	11	12	17	25	33	40	45	50	
Block	25	25	25	25	1	25	5	5				
Sten	75	50	50			5	10	5	1	1	1	
Sand		25	50	75	100	75	100					
Mjukbotten								100	100	100	100	
Sedimentpålagring (1-4)	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
Lösa alger					25	25	10		5			
Total vegetationstäckning	1	75	50	50	10	10	1	1	1	1	0	
<i>Battersia arctica</i>								1	1	1		
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			50	50	10	10	1					
<i>Cladophora glomerata</i>	1	75										
<i>Ulva</i>			1									
<i>Tolypella nidifica</i>		1	1									
<i>Myriophyllum spicatum</i>			10									
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					1							
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	5	1								
<i>Balanus improvisus</i>								1				
<i>Mytilus edulis</i>								1				
<i>Lymnaea</i>							1					
<i>Macoma</i>									1	1	1	
<i>Saduria entomon</i>									1	1	1	
<i>Cerastoderma</i>							1					

TransektNr	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8	He8
Avsnittets startdjup (m)	0,3	0,6	1	1,4	1,3	1,8	2,9	3,8	4,1	4,9	5,7	6,1	6	6,3
Avsnittets slutdjup (m)	0,6	1	1,4	1,3	1,8	2,9	3,8	4,1	4,9	5,7	6,1	6	6,3	6,4
Avsnittets startavstånd (m)	0	7	12	14	17	28	37	42	43	47	52	56	61	86
Avsnittets slutavstånd (m)	7	12	14	17	28	37	42	43	47	52	56	61	86	90
Block	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	10		1	
Sten										25	10			
Grus														
Sand										25	75	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger												100	10	10
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	75	75	75	75	75	25	0	0	0
<i>Ceramium tenuicorne</i>			1	1	1	1	1			5				
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	75	75	50	25	25	10	10	10	10	10	1			
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>	25	25	50	75	75	75	75	75	75	75	25			
<i>Fucus</i>			10	10	10	5	5	1	1	1	1			
<i>Cladophora glomerata</i>	1		1	1										
<i>Ulva</i>			1	1	1	1		1						
<i>Fontinalis</i>						1								
<i>Myriophyllum spicatum</i>						1	1							
<i>Zannichellia palustris</i>						1								
<i>Balanus improvisus</i>						1	1	1	1	1	1		1	
<i>Macoma</i>													1	1

TransektNr	He9	He9	He9	He9	He9	He9	He9	He9	He9
Avsnittets startdjup (m)	0	0,3	1,1	1,3	2,7	3,3	4,7	5,7	6,4
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	1,1	1,3	2,7	3,3	4,7	5,7	6,4	6,7
Avsnittets startavstånd (m)	1,5	2	20	34	40	50	110	132	144
Avsnittets slutavstånd (m)	2	20	34	40	50	110	132	144	150
Block	100	75	100	100	75	75	75	75	75
Sten		25			25	25	25	25	25
Sand					5	5	5	5	5
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Lösa alger									
Total vegetationstäckning	100	75	100	100	100	100	75	75	75
<i>Rivularia atra</i>	1		1						
<i>Ceramium tenuicorne</i>					5	5	1	1	1
<i>Polysiphonia fucoides</i>							1	1	1
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	25	75	50	50	50	25	5	5	5
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>		5	25	50	75	75	75	75	75
<i>Fucus</i>				1	5	5	1	1	
<i>Cladophora glomerata</i>	75	5	25	1	1	1	1		
<i>Ulva</i>					1				
<i>Balanus improvisus</i>					1	1	1	1	1
<i>Mytilus edulis</i>							1		

SÖDRA HÄRNÖN

TransektNr	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1	Hä1
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,2	0,7	1,5	1,8	2,2	2,6	3,6	4,3	4,8	5,3	5,2	5,2	5	5
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,7	1,5	1,8	2,2	2,6	3,6	4,3	4,8	5,3	5,2	5,2	5	4,6	4,6
Avsnittets startavstånd (m)	0,5	0,7	2	4	7	11	19	30	38	42	49	51	58	67	67
Avsnittets slutavstånd (m)	0,7	2	4	7	11	19	30	38	42	49	51	58	67	100	100
Häll	100	100	100	100	100										
Block						100	100	100	75	75	10	10			
Sten							1		10	10					
Sand									10	10	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lösa alger														5	
Total vegetationstäckning	0	50	100	100	100	100	100	100	75	75	10	5	0	0	0
<i>Rivularia atra</i>		3	3	2											
<i>Ceramium tenuicorne</i>			1			5	5						1		
<i>Hildenbrandia rubra</i> CF					50	75	75								
<i>Battersia arctica</i>								50	10	10			1		
<i>Chorda filum</i>					5	5	5	5	5	5					
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>			10	25	10	25	25	25	25	25	5	5			
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			10	25	50	50	50	10							
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>						5	5	1							
<i>Elachista fucicola Epi</i>								5	1						
<i>Fucus radicans</i> CF				5		10	25	25	10						
<i>Fucus vesiculosus</i> CF					5	5	10								
<i>Aegagropila linnaei</i> CF				25	50	10			1						
<i>Cladophora glomerata</i>		50	75	25	10	10	10	25	50	50	10	5			
<i>Ulva</i>					5	5	1	1							
<i>Fontinalis</i>						1									
<i>Ephydatia fluviatilis</i>							1								
<i>Balanus improvisus</i>				2		2	2		5	5	2	1			
<i>Electra crustulenta</i>					10					10	2	2			
<i>Hydrozoa</i>							2								
<i>Mytilus edulis</i>					1		2								

TransektNr	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2	Hä2
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,7	1,1	3	2,3	3,5	3,5	4,1	5,1	5,5	6	5,6	6,8	7,4	7,7	9,1	11	11,8
Avsnittets slutdjup (m)	0,7	1,1	3	2,3	3,5	3,5	4,1	5,1	5,5	6	5,6	6,8	7,4	7,7	9,1	11	11,8	12
Avsnittets startavstånd (m)	1	2	4	7	9	11	13	16	20	24	26	30	35	40	42	54	68	77
Avsnittets slutavstånd (m)	2	4	7	9	11	13	16	20	24	26	30	35	40	42	54	68	77	82
Häll	100	100	100	50	100			50	100	25	100							
Block				50	5	100	100	50		75		100	75	50	75	75	50	25
Sten												10	25	50	25	25	50	50
Grus																	5	10
Sand																1	1	10
Övrigt (lera)																5	5	10
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Lösa alger										5	5	5	5	10				
Total vegetationstäckning	10	75	100	95	100	75	100	100	100	100	100	100	100	75	75	50	25	10
<i>Rivularia atra</i>		2																
<i>Ceramium tenuicorne</i>										5				5	1			
<i>Hildenbrandia rubra</i> CF										50	50	75	50		25	25		
<i>Polysiphonia fucoides</i>									5	5		10		1				
<i>Rhodochorton purpureum</i>									5	25	5	25	5					
<i>Battersia arctica</i>										50	25	75	75	75	75	50	25	10
<i>Chorda filum</i>				10		10	10	5	5	5	5	5		1				
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>					10		10	25	25	10	10	5	5				1	
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			25	50	10	50	5	50	50	25	25	25	25					
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>								5	5			5						
<i>Fucus</i>					1			25	50	10	75	5	5					
<i>Cladophora glomerata</i>	10	50	50	75	50	75	25	5	5	5								
<i>Cladophora rupestris</i>									5		5							
<i>Fontinalis</i>								5	5		5	1						
<i>Balanus improvisus</i>			2				2	2	5	5	2	2	2	1	5	5	1	1
<i>Electra crustulenta</i>							10	10		10	10	10			25	25	10	10
<i>Hydrozoa</i>															1			
<i>Mytilus edulis</i>								2	5	2			2		1	1		1
<i>Saduria entomon</i>																		1

TransektNr	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3	Hä3
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,2	0,5	1,3	2,4	2,9	3,1	4,4	5	5,4	5,9	6,3	6,9	7,1	7,5
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,5	1,3	2,4	2,9	3,1	4,4	5	5,4	5,9	6,3	6,9	7,1	7,5	8,1
Avsnittets startavstånd (m)	0	0,5	2	7	16	23	31	56	70	86	97	106	118	130	138
Avsnittets slutavstånd (m)	0,5	2	7	16	23	31	56	70	86	97	106	118	130	138	150
Häll	100	100	100	100	75	50									
Block					25	50	100	100	75	75	75	50	75	75	25
Sten							5	5	25	25	25	50	25	25	50
Sand				10	5					5		5	5	10	25
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Lösa alger															
Total vegetationstäckning	0	10	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75	75	50	25
<i>Rivularia atra</i>		3	3	2		1									
<i>Ceramium tenuicorne</i>							5			5			1	1	1
<i>Hildenbrandia rubra</i> CF							75	75						25	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>									1						
<i>Polysiphonia fucoides</i>											1		1	1	
<i>Rhodochorton purpureum</i>							5	5	10	10	10	5			
<i>Battersia arctica</i>									25	50	50	50	50	50	25
<i>Chorda filum</i>				1	10	10	5	5	5	5	5				
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>			5	25	50	25	25	25	15	1	25	10	10	5	
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			5	25	50	50	75	75	25	10	1	5			1
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> Epi						1	5	5	5	1	1	1	1		
<i>Elachista fucicola</i> Epi												1			
<i>Fucus radicans</i> CF						5	25	5	25	25	10	10	1		
<i>Fucus vesiculosus</i> CF							5	5	5						
<i>Aegagropila linnaei</i> CF				25		10	10								
<i>Cladophora glomerata</i>		10	100	25	5	25	5		10	10	10				
<i>Cladophora rupestris</i>							5	1							
<i>Ulva</i>					1	1									
<i>Tolypella nidifica</i>				5	1										
<i>Fontinalis</i>							1	1							
<i>Ruppia</i>					1										
<i>Balanus improvisus</i>							2	2		1	1	5		1	1
<i>Electra crustulenta</i>						10		10							
<i>Electra crustulenta</i> Epi													1		
Hydrozoa															1
<i>Mytilus edulis</i>							2		1					1	

TransektNr	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4	Hä4
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,2	0,3	0,7	0,9	1,3	1,6	2	2,7	2,9	3,2	3,4	4	4,6	4,9	5	5,2	5,4	5,6	5,6
Avsnittets slutdjup (m)	0,2	0,3	0,7	0,9	1,3	1,6	2	2,7	2,9	3,2	3,4	4	4,6	4,9	5	5,2	5,4	5,6	5,6	5,8
Avsnittets startavstånd (m)	3	4	7	16	21	34	44	50	60	62	66	69	78	91	99	105	108	119	130	137
Avsnittets slutavstånd (m)	4	7	16	21	34	44	50	60	62	66	69	78	91	99	105	108	119	130	137	150
Block	5	10	10		5	5		25	25	10	25	5	5	5	5	5	5	5	5	
Sten	100	100	75	50	10	10	10			10	5	5	5	5	10	10	1	1	5	5
Grus			10	50	75	75	50	50	25	25	25	25	25	25	10	10	10			
Sand					10	25	50	25	50	50	50	75	75	75	75	100	100	100	100	
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Lösa alger								10		25	50	75	25	10	75	75	75	50	25	25
Total vegetationstäckning	100	100	100	75	75	75	75	75	75	75	50	25	25	10	10	10	5	5	10	5
<i>Cyanobacteria</i>				1																
<i>Cyanobacteria Epi</i>					1	5	5	5												
<i>Rivularia atra</i>	3	3	3	3	3	3	3	2												
<i>Ceramium tenuicorne</i>								1												
<i>Ceramium tenuicorne Epi</i>									5											
<i>Furcellaria lumbricalis</i>								1												
<i>Hildenbrandia rubra CF</i>					25		5	2										10	5	
<i>Polysiphonia fibrillosa</i>													5							
<i>Polysiphonia fucoides</i>												1						1		
<i>Battersia arctica</i>																		1	5	
<i>Chorda filum</i>			10	5	5															
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		50	50	75	75	50	50	10	25	10	10	1			5	5	1	1	1	1
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi</i>					5	25	5	10			5	5		1						
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			25	10		10	10	25	5	5	10	5	5	5	5	5	5	1	5	5
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>					5			50		10			5	1						
<i>Elachista fucicola Epi</i>					5														1	
<i>Fucus</i>																		1		
<i>Fucus radicans CF</i>					5	5	5	25	10	1	10	5	5	5	1	5	1		1	
<i>Fucus vesiculosus CF</i>								5												
<i>Cladophora glomerata</i>	100	50	10	10																
<i>Ulva</i>					1					1										
<i>Chara aspera</i>				5	10	5														
<i>Chara globularis</i>				5	5															
<i>Tolypella nidifica</i>						1												1	5	5
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>				5	5	10	5	1												
<i>Myriophyllum spicatum</i>					5	10	10	25	5	5	5									
<i>Potamogeton pectinatus</i>				10	25	50	35	25	50	25	10	5								
<i>Potamogeton perfoliatus</i>											5	10	25		10					
<i>Ranunculus peltatus ssp baudotii</i>					5	5	5	1												
<i>Ruppia</i>						5	10	10												
<i>Zannichellia palustris</i>								1					1							
<i>Balanus improvisus</i>					2	2	1	2	1							1				
<i>Electra crustulenta</i>							5	10												
<i>Hydrozoa</i>								2												
<i>Mytilus edulis</i>								1												

TransektNr	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5	Hä5
Avsnittets startdjup (m)	0,1	0,3	0,5	0,9	2,1	3,5	5,3	8,1	8,3	10,9	12,3	13,9	15,3	16,1	17,2	
Avsnittets slutdjup (m)	0,3	0,5	0,9	2,1	3,5	5,3	8,1	8,3	10,9	12,3	13,9	15,3	16,1	17,2	18,2	
Avsnittets startavstånd (m)	0,3	2	5	10	12	15	18	25	26	33	40	47	56	60	69	
Avsnittets slutavstånd (m)	2	5	10	12	15	18	25	26	33	40	47	56	60	69	80	
Block	100	10		5			1	5	5	5	5	1	10	5	5	
Sten		10				5	10	25	10	10	10	5				
Grus			10			10	10		10	10						
Sand		75	100	100	100	100	75	75	75	75	100	100				
Mjukbotten													100	100	100	
Övrigt (stockar)												1	5			
Sedimentpålagring (1-4)	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
Lösa alger				25	25	25	5	5	1	5		10	5	5	5	
Total vegetationstäckning	100	100	100	75	75	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cyanobacteria Epi</i>		2	2													
<i>Rivularia atra</i>	3			2												
<i>Hildenbrandia rubra CF</i>							5	10	5		1		1			
<i>Chorda filum</i>		5	5													
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>	25	10		5												
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi</i>				10												
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>				5												
<i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i>		50	50	10	5											
<i>Cladophora glomerata</i>	75	10				5										
<i>Ulva</i>	1															
<i>Chara aspera</i>		75	75	10												
<i>Tolypella nidifica</i>		10	25	5	5											
<i>Myriophyllum sibiricum</i>					5											
<i>Myriophyllum spicatum</i>				5		5										
<i>Potamogeton gramineus × perfoliatus</i>				5	5											
<i>Potamogeton pectinatus</i>			5	5	5											
<i>Potamogeton perfoliatus</i>				75	75											
<i>Ephydatia fluviatilis</i>							1									
<i>Balanus improvisus</i>							5	5	5	5	1	1	1	1		
<i>Electra crustulenta</i>										10	5					1
<i>Hydrozoa</i>							2	1			1					
<i>Mytilus edulis</i>								1		1		1		1	1	
<i>Saduria entomon</i>									2							
kommentar								håll drygt 5 m till höger om transekt, totcov 0	skal 5	skröp 1, skal 10	skröp 1, bräte 5	skröp 5, bräte 25	bräte 25, skröp 5	skröp 10 (spis, tegelstenar, flaskor mm), bräte 25	skröp 5, skogsbräte (löv, grenar) 10, skal 3	



**Länsstyrelsen
Västernorrland**

Postadress: 871 86 Härnösand
Telefon: 0611-34 90 00
www.lansstyrelsen.se/vasternorrland