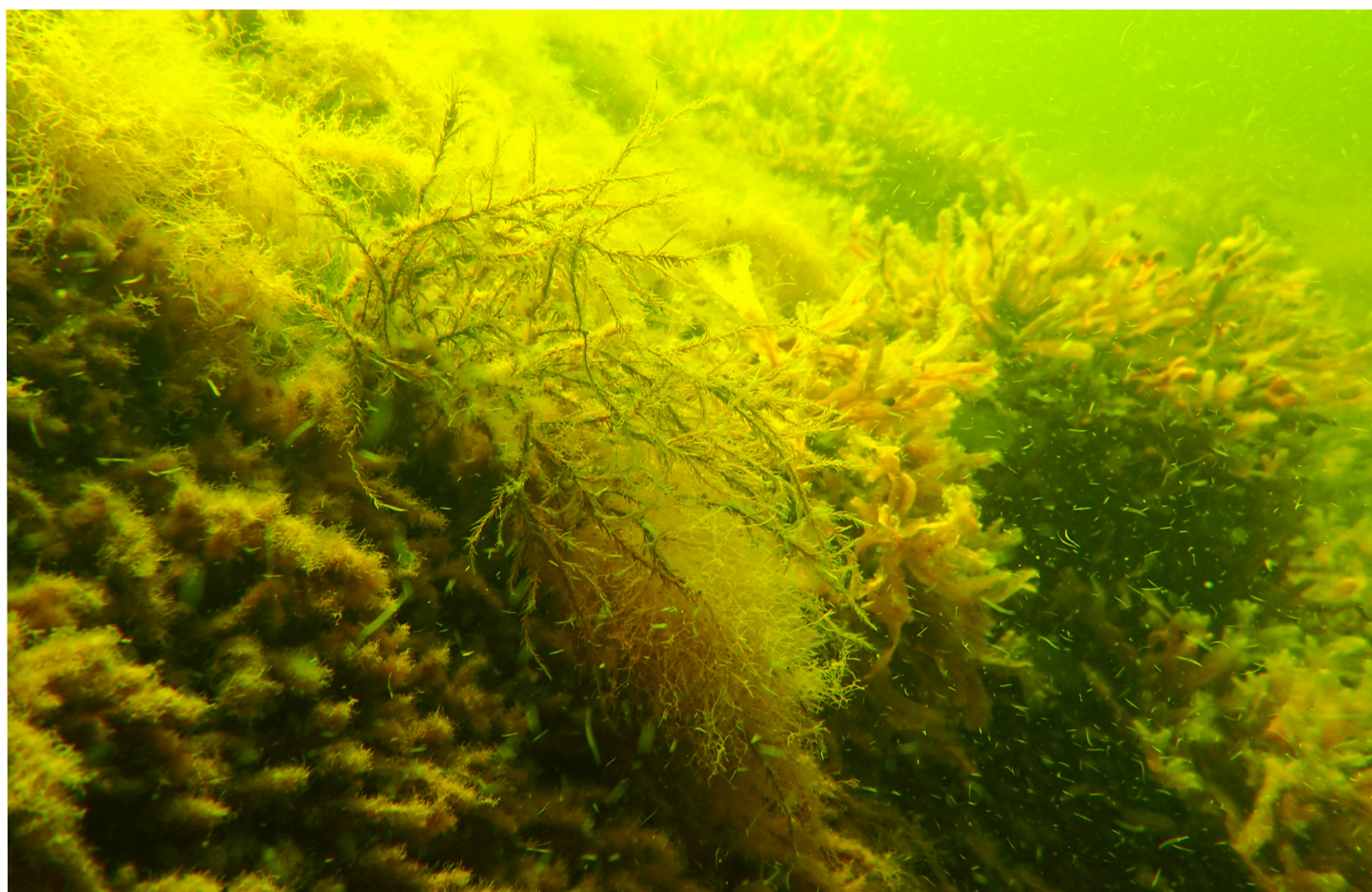
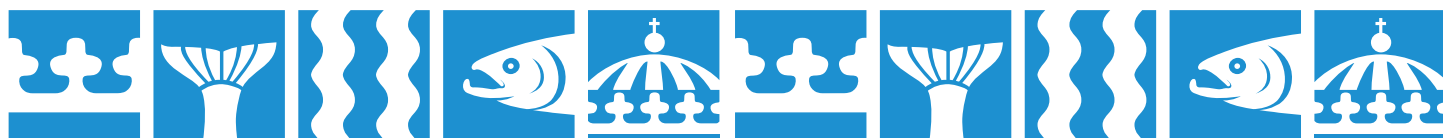


Marin dykundersökning av vegetations- klädda bottenar 2016

Byviken och Lerviken i Härnösands kommun



Omslagsbild: Näckmossa (*Fontinalis* sp) tillsammans med bland annat tång (*Fucus* spp.), ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) och brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) på en hållbotten på cirka 4,5 m djup i Hästviken, Byvikens undersökningsområde

Fotograf: Susanne Qvarfordt

Länsstyrelsen Västernorrlands publikationsserie

Rapport nr 2017:13

ISSN 1403-624X

Tryck: Länsstyrelsen Västernorrland

Författare: Sveriges vattenekologer AB

Denna rapport går att beställa i alternativt format.

2017-10-12

Dnr 511-4721-16

Förord

Grunda havsbottnar är viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. Länsstyrelsen Västernorrland bedriver sedan några år tillbaks ett aktivt arbete med att kartlägga den marina miljön och lokalisera värdefulla marina områden.

Under sommaren 2016 inventerades Byviken och Lerviken i Härnösands kommun av dykare. Inventeringen har omfattat vegetation och fastsittande djur.

Inventeringar som denna är viktiga för att öka kunskapen om livet i havet och kännedomen om var det finns områden med särskilt höga marina värden i länet. Det är också ett led i det regionala miljömålsarbetet kring målet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

Rapporten vänder sig dels till beslutsfattare och tjänstemän som jobbar med områdesskydd i marin miljö. Underlaget kan även vara ett stöd vid t ex kommunernas kustzonsplanering, tillståndsprovning av miljöfarlig verksamhet, vid samrådsärenden som ex muddring, anläggning av bryggor etc. Men självklart kan rapporten även vara intressant att läsa även för den allmänt intresserade. Det finns en spännande värld under ytan att upptäcka!

Resultatet från årets inventering visar att bägge områdena har mycket höga naturvärden. Här finns rena, kraftiga tångbälten samt fina ängar av kransalger och kärleväxter. Samtliga dessa miljöer har stor ekologisk betydelse för havets invånare.

Trevlig läsning!

Torbjörn Engberg
Enhetschef
Enheten för skyddad natur

Lotta Nygård
Marinbiolog
Enheten för skyddad natur

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund.....	9
2.	Syfte.....	9
3.	Utförande.....	10
3.1.	Vegetationsinventering.....	10
3.2.	Statusbedömning.....	12
3.3.	Naturtypsklassning.....	12
4.	Resultat och Diskussion.....	13
4.1.	Område Byviken.....	13
4.2.	Område Lerviken.....	20
4.3.	Referensarternas djuputbredning.....	25
4.4.	Bedömning av ekologisk status.....	27
4.1.	Naturvärdesbedömning.....	28
4.2.	Naturtypsklassning.....	31
5.	Slutsatser.....	32
6.	Referenser.....	33
7.	Bilagor.....	33
7.1.	Bilaga 1: Utförande.....	34
7.2.	Bilaga 2: Provtagningslokaler.....	36
7.3.	Bilaga 3: Artlistor.....	39
7.4.	Bilaga 4: Status enligt bedömningsgrunder.....	43
7.5.	Bilaga 5: Naturvärdesbedömning.....	48
7.6.	Bilaga 6: Naturtypsklassning.....	55
7.7.	Bilaga 7: Transektbeskrivningar.....	56
7.8.	Bilaga 8: Primära dyktransekter.....	80
7.9.	Bilaga 9: Fotografier transektstart.....	98

Sammanfattning

Grunda havsbottnar är viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. Länsstyrelsen Västernorrland 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 sommaren 2016 en dykinventering med syftet att utöka kunskapen om de vegetationsklädda bottenarna i två områden söder om Härnösand. Undersökningen inkluderade även statusklassning, naturvärdesbedömning och naturtypsklassning av inventerade transekter och områden.

De två områdena var lokaliserade kring Byviken och Lerviken. Det nordligaste av de två områdena utgörs till största delen av den stora Byviken i vilken Byån har sitt utlopp. Utanför Byviken är stränderna generellt öppna mot havet, även i vikarna, men det finns några få mer vågskyddade vikar. Det södra undersökningsområdet sträckte sig från Lerviken innanför Lerviksudden i söder upp till norra udden på den stora ön Svenskäret. Stränderna och bottenarna i området är generellt påverkade av vattenrörelser, främst från vågor men även strömmar. Området är öppet mot havet med ett fåtal mer skyddade små vikar. Totalt inventerades 18 dyktransekter detaljerat samt tre punkter översiktligt.

Härbottenvegetationen utgjordes av 15 makroalger samt enstaka förekomster av näckmossa (*Fontinalis sp*). Djupare bottenar täcktes nästan uteslutande av den lilla brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*). Från ca 7 m djup upp till ca 2 m dominerade generellt brunalgerna, varav tång (*Fucus spp.*), brunlick (*Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis*) och smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon foeniculaceus/Stictyosiphon tortilis*)

var vanligast. De grundaste bottenarna täcktes av ett algsamhälle dominerat av grönslick (*Cladophora glomerata*).



Bild 1. Frodigt heltäckande blåstångsbälte på utsidan av Svenskäret, ca 2,5 m djup lokal HäL4 (MB).

Kärlväxter och kransalger hade sin största utbredning mellan 2-5 m djup. Deras utbredning begränsade ofta, pga. vågexponering, av tillgång till

stabila sandbottnar. På de 18 transekterna förekom endast sex kärlväxttaxa och två kransalger. Vid en inventering år 2013 noterades emellertid ytterligare fyra kärlväxter och en kransalg i den mest skyddade viken innanför Sörbådan.

Områdenas ekologiska status bedömdes till hög och de två områdena bedömdes sammantaget ha mycket höga naturvärden. Referensarterna hade generellt stor djuputbredning, särskilt i det södra området Lerviken där algerna förekom ca 1,5 m djupare än i det norra. Tång förekom till exempel från 10 m djup i Lerviken jämfört med 8,6 m i Byviken. Tångbälten (minst 25 % yttäckning) noterades från 8,4 m djup Lerviken jämfört med 6,7 m djup i det nordligare området. I områdena fanns framförallt kraftiga tångbälten men även kransalgsängar och kärlväxtsamhällen.

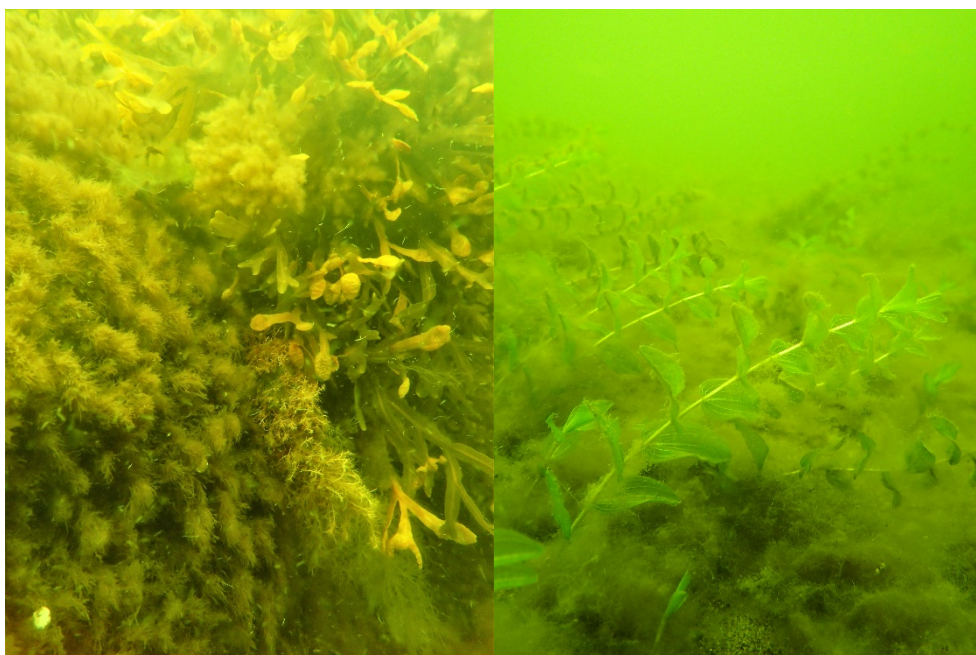


Bild 2. V: Artrikt samhälle på block med bl. a. tång (*Fucus sp.*), rödris (*Rhodomela confervoides*), brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*), ishavstofs (*Battersia arctica*) och grönslick (*Cladophora glomerata*) ca 8 m djup, lokal Häl2 i Lervikens undersökningsområde (SQ). H: Ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) bland lösliggande agler, ca 5,5 m djup lokal HåB6 inne i Byviken (SQ).

1. 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 bottenotyp, 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 senare år 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.

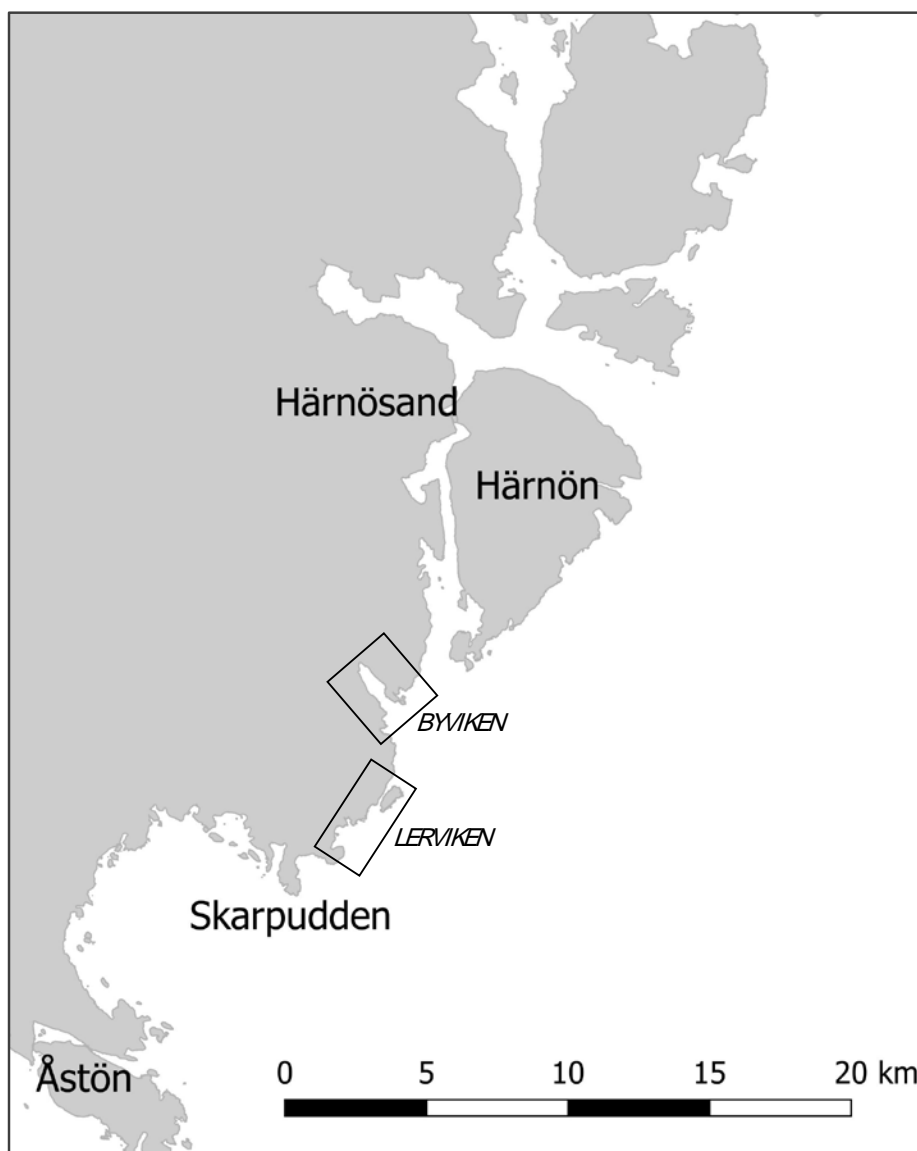
I denna rapport presenteras resultaten från en dykinventering i två områden i Västernorrlands län (Figur 1). De två områdena är Byviken och Lerviken, båda belägna strax söder om Härnösand. I området vid Byviken inventerades en av vikarna enligt samma metod år 2013 (Qvarfordt m.fl. 2013). I övrigt finns endast begränsad kunskap om områdenas grunda botten.

2. Syfte

Syftet med undersökningen är att stärka kunskapen om undervattensmiljön i länet och att lokalisera värdefulla marina områden. Inventeringen ska ge detaljerad kunskap om förekomst och täckningsgrad av arter och habitat på de vegetationsklädda bottenarna i de två områdena. Undersökningen inkluderar även statusklassning, naturvärdesbedömning och naturtypsklassning av inventerade transekter och områden.



Bild 3. En tånglake (*Zoarces viviparus*) på bädd av rödplysch (*Rhodochorton purpureum*) i tångbältet, 5 m djup transekt HäB3 (SQ).



Figur 1. Översiktskarta som visar de två undersökningsområdena Byviken och Lerviken.

3. Utförande

3.1. Vegetationsinventering

Vegetationsinventeringen utfördes av dykande marinbiologer under perioden 6-8 augusti 2016. 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.

Omr.	Transekt Nr	Lokalens namn	Antal transekter	Inventerat maxdjup (m)	Inventerad yta (m ²)
BYVIKEN			10+1		
	HäB1	Grynnan		18,1	756
	HäB2	Norra stranden		11,1	480
	HäB3	V. Sörbådan		18,8	600
	HäB4	Byvikens mynning S		14,1	390
	HäB5	Hästviken	*	7,3	510
	HäB6	Byviken	*	19,7	900
	HäB7	Sälstenen		11,8	600
	HäB8	Byviken inre		8,1	600
	HäB9	Byvikens södra strand		20,5	420
	HäB10	Byviken innerst		3,5	100
	Hä6**	Norrbådan	*	7,6	800
Inventerat maxdjup & yta år 2016				20,5	5356
inklusive år 2013				20,5	6156
LERVIKEN			8		
	HäL1	Lerviken Yttre udde		18,5	600
	HäL2	Kobben		10,7	900
	HäL3	Svenskäret SV		16,9	690
	HäL4	Svenskäret O		3,4	600
	HäL5	Svenskäret NO		25,1	480
	HäL6	Svenskäret V		6,9	198
	HäL7	Badstranden	*	5	720
	HäL8	Lerviken		14,4	600
Inventerat maxdjup & yta år 2016				25,1	4788

* kompletterades med översiktlig inventering i närheten, ** inventerades år 2013 (Qvarfordt m.fl. 2013)

Totalt inventerades 18 dyktransekter fördelade på de två delområdena (Figur 1, Tabell 1). Dessa kompletterades i tre fall (Tabell 1) med översiktliga skattningar av vegetationen i närheten av dyktransekten, exempelvis längre in i en vik. Den översiktliga inventeringen inkluderade endast dominerande botten typer och växtarter. Den utfördes med snorkling eller dykning.

De 18 transekterna motsvarade en inventerad bottenyta på drygt 10 000 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 skattningar 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, Micke Borgiel och Erik Mörk.

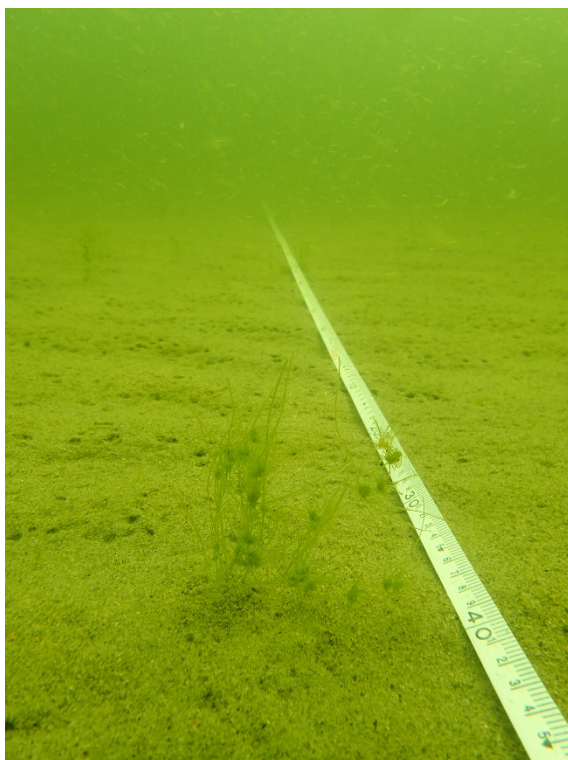


Bild 4. Transekten går över en sandbotten med spridda plantor av havsrufse (*Tolypella nidifica*) på ca 1,5 m djup, transekt Häl8 i Lerviken (SQ).

3.2. Statusbedömning

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 2007b).

Naturvärdesbedömningen baserar sig på följande aspekter: Artrikedom & variation, Raritet, Orördhet/Naturlighet, Representativitet, Ekologisk funktion och Förekomst av prioriterade naturtyper. Även Hav och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för ekologisk status (HVMFS 2013:19) 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.

3.3. Naturtypsklassning

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

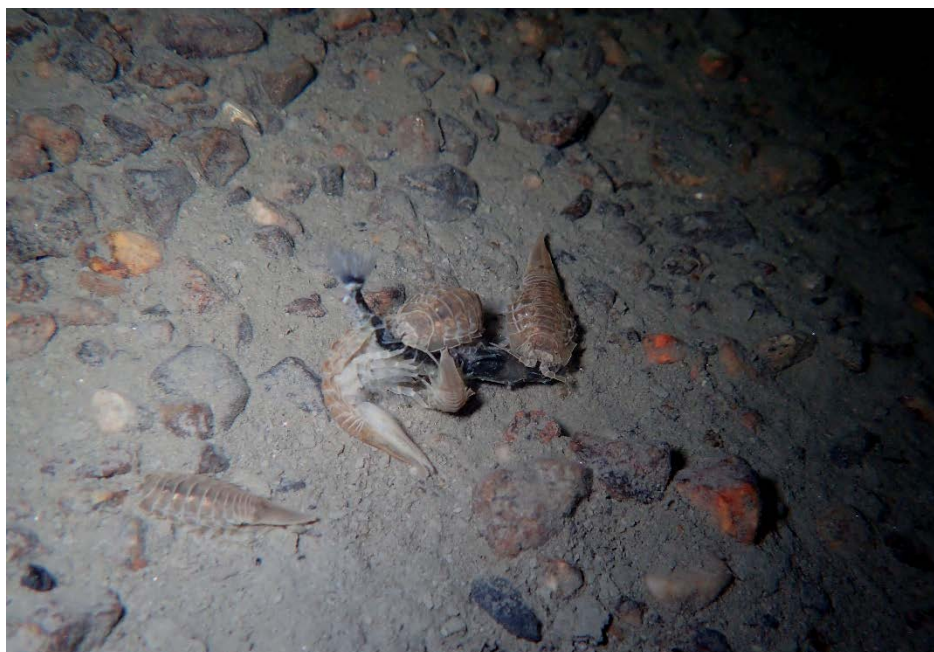


Bild 5. Skorvkalas på 18 m djup, transekt HäB1. Skorv (*Saduria entomon*) äter död spigg (SQ).

4. 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 översiktliga skattningar beskrivna i text och foto. Bilaga 8 innehåller primärdata för transekterna i tabellform.

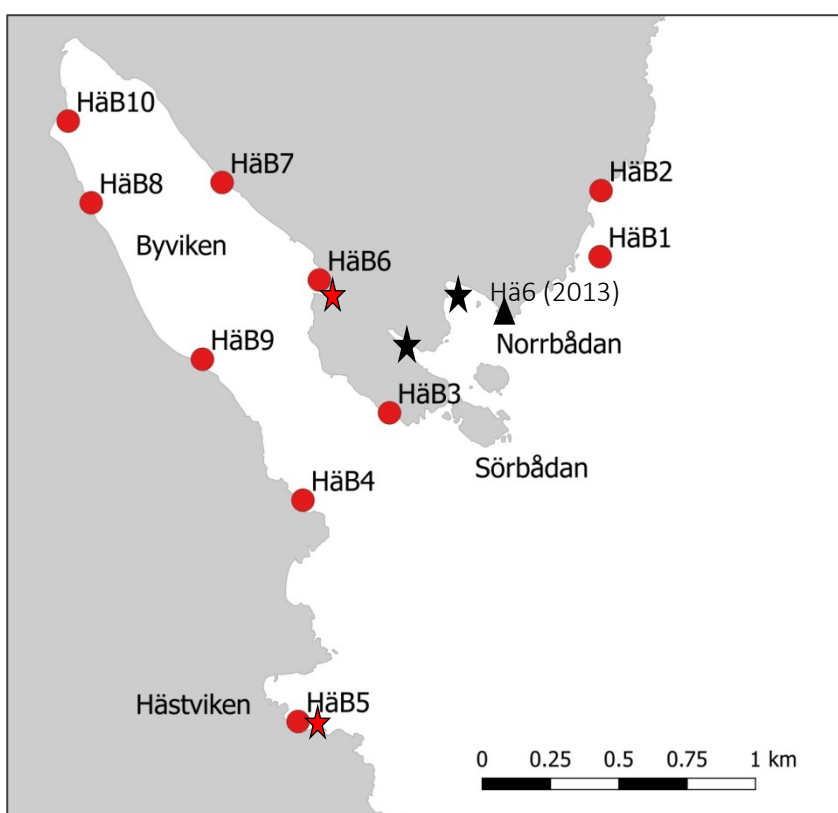
4.1. Område Byviken

Stränderna och de grunda bottenarna i det nordligaste av de två undersökningsområdena, Byviken, är generellt vågexponerade. Området utgörs till största delen av den stora, nästan 2 km långa, Byviken i vilken Byån har sitt utlopp. Byvikens stränder utgörs främst av klippor samt block- och stenstränder. Vid Byåns utlopp i den inre delen finns också sandstränder. Utanför Byviken är stränderna generellt öppna mot havet, även i vikarna, men det finns några få mer vågskyddade vikar. Stränderna består främst av klippor med insprängda sten- och blockstränder. Vid sydliga och framförallt sydostliga vindar når stora vågor de flesta av stränderna, även längst in i Byviken (Bild 6).



Bild 6. Stora vågor på den innersta transekten i Byviken (HäB10). Transektstart är blocken i vattnet, mitt i bilden, bakom dykaren (EM).

De tio transekter som inventerades år 2016 placerades i syfte att, tillsammans med en dyktransekt och översiktliga inventeringar från år 2013 (Qvarfordt m.fl. 2013), beskriva hela undersökningsområdet. Transekterna täckte in olika delområden, botten typer och vågexponeringar. De kompletterades också med två översiktliga inventeringar i mer skyddade vikar (Figur 2). Tillsammans beskriver de habitat och artsammansättning på de vegetationsklädda bottenarna i området.

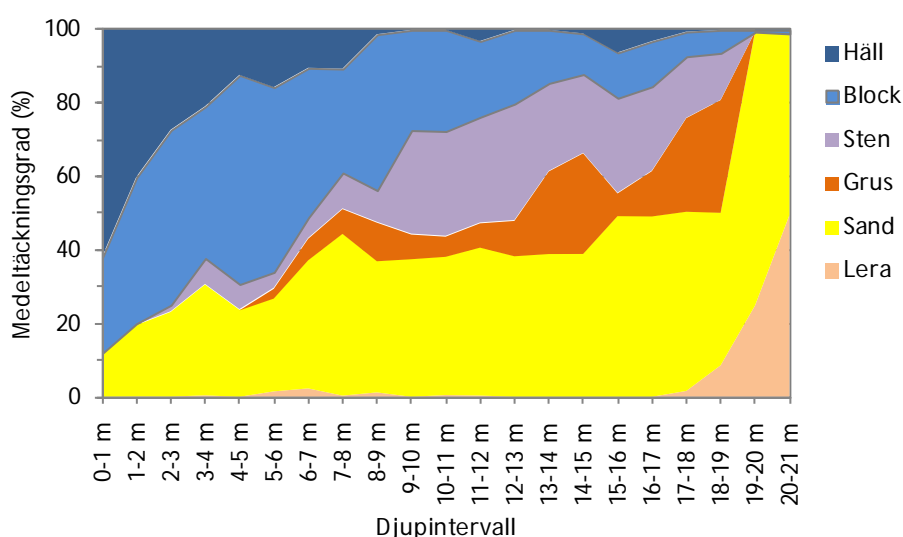


Figur 2. Karta över Byvikens undersökningsområde. De tio dyktransekterna HäB1-HäB10 (röda cirklar) från år 2016 samt dyktransekten Hä6 (orange triangel) från år 2013 är markerade. Platser för kompletterande översiktliga inventeringar är markerade med stjärnor (röd = 2016, orange = 2013).

4.1.1. Vegetationen i Byviken

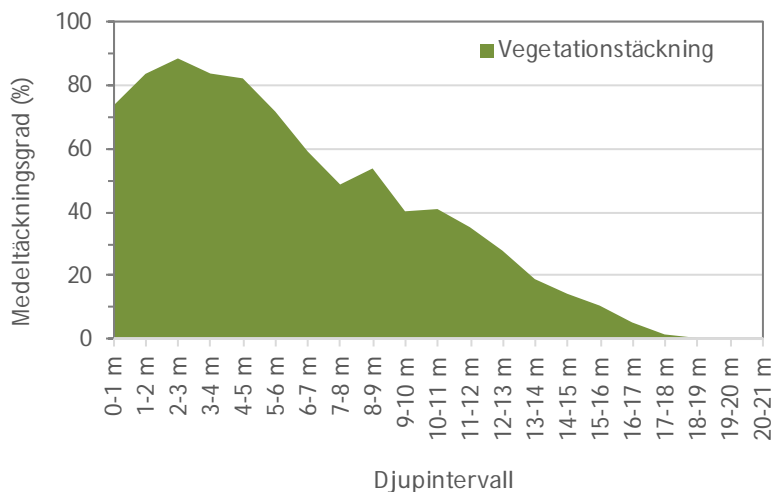
Vegetationen på bottenarna i undersökningsområdet dominerades av makroalger. Makroalger förekommer främst fastsittande på hårbottenar som håll, block och sten, även om vissa arter kan förekomma frilevande i vågskyddade miljöer. I undersökningsområdet var hårbottenar vanliga (medeltäckningsgrad 50-90 %) ned till ca 15 m djup (Figur 3), vilket förklarar stor yttäckning av makroalger.

Vågexponering förklarar sannolikt dominansen av makroalger. Grunda sand- och lerbottenar utgör lämpliga substrat för kärlväxter och kransalger. I undersökningsområdet dominerade sand-, grus- och lerbottenar djupare än 15 m men sand var även ett relativt vanligt (medeltäckningsgrad 30-40 %) substrat på grundare bottenar upp till 3-4 m djup (Figur 3), framförallt inne i Byviken. Många av sand- och lerbottenarna verkade emellertid vara för vågexponerade, dvs. för instabila för att frodiga växtsamhällen skulle kunna utvecklas. Kärlväxter och kransalger förekom i större täckningsgrader på mer vågskyddade bottenar och hade sin största utbredning på 2-4 m djup där vågpåverkan är mindre än närmare ytan.



Figur 3. Bottensubstrat på olika djup i undersökningsområdet Byviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) av respektive substratklass (häll, block, sten, grus, sand och lera) per 1 m djupintervall baserat på samtliga tio transekter inventerade 2016. Notera att alla transekter inte täcker samtliga djupintervall, exempelvis baseras informationen i djupintervallet 19-20 m endast på två transekter.

Vegetationens medeltäckningsgrad speglade botten substratet. Baserat på de tio dyktransekterna hade vegetationen störst utbredning ned till 4-5 m djup där andelen sandbottenar ökade (Figur 4). På enskilda dyktransekter med stor andel hårbotten på större djup (exempelvis HäB1) noterades hög yttäckning av vegetation (>75 %) ned till 13 m djup varefter det minskade successivt. Den djupaste vegetationen noterades på 18,4 m djup.

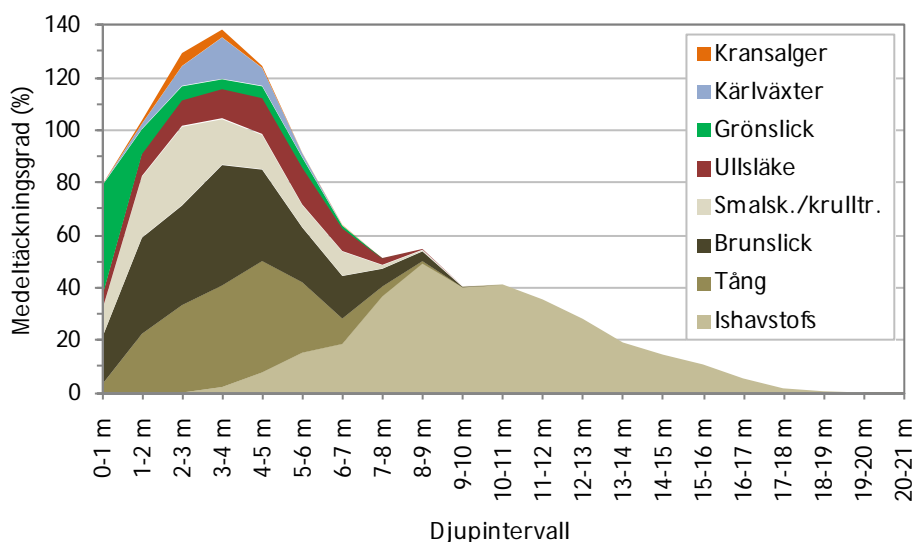


Figur 4. Vegetationsutbredning på bottenarna i undersökningsområdet Byviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) per 1 m djupintervall baserat på samtliga tio transekter inventerade 2016.

På djupare bottenar utgjordes vegetationen nästan uteslutande av den lilla fleråriga brunalgen ishavstofs (*Battersia arctica*) (Figur 5). Vid ca 9 m djup började andra alger förekomma i högre täckningsgrader och yttäckningen av ishavstofs minskade.

Växtsamhället från ca 7 m djup upp till ca 2 m dominerades generellt av brunalger, varav tång (*Fucus spp.*), brunslick (*Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis*) och smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon foeniculaceus/Stictyosiphon tortilis*) var vanligast. Dessa brunalgstaxa består av två arter som är svåra att skilja på, även under förstoring. De har därför behandlats som svårbestämda artpar, eller i fallet tång, endast bestämts till släkte. I området observerades emellertid tångplantor av båda förekommande arter, smaltång (*F. radicans*) och blåstång (*F. vesiculosus*). I djupintervallet var även rödalgen ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) vanlig.

Kärlväxter och kransalger hade sin största utbredning mellan 2-5 m djup. De grundaste bottenarna som främst utgjordes av hårdbottenar täcktes av ett algsamhälle dominerat av grönslick (*Cladophora glomerata*) men även brunslick och smalskägg/krulltrassel var vanliga. Lägre vegetationstäckning på de grundaste bottenarna förklaras av vågexponering, ispåverkan och vattenståndsförändringar.



Figur 5. Medeltäckningsgrad (%) av de vanligaste taxa på olika djup i undersökningsområdet Byviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) per 1 m djupintervall baserat på samtliga tio transekter inventerade 2016. Notera att alla transekter inte täcker samtliga djupintervall, exempelvis baseras informationen i djupintervallet 19-20 m endast på två transekter.

4.1.2. Hårdbottnar i Byvikens undersökningsområde

Hårdbottenvegetationen utgjordes av makroalger samt enstaka förekomster av näckmossa (*Fontinalis sp.*). Ishavstofs var den alg som observerades djupast på 18,4 m djup. Djupare hårdbottnar fanns på transekterna, vilket indikerar att detta är djupgränsen för vegetationen i området.

Ishavstofs började täcka hårdbottnarna (10 %) från ca 17 m djup och täckte hälften av bottnarna vid 16 m djup. Djupare än 10 m utgjordes övrig vegetation av enstaka rödalger, exempelvis fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*), kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) i låga täckningsgrader (<10 %).



Bild 7. Frodigt matta av ishavstofs (*Battersia arctica*) på 11 m djup, transekt HäB2. I bilden syns också en dammsnäcka (*Radix baltica*) (SQ).

Tång (*Fucus spp.*) förekom från 8,6 m djup och var bältesbildande (minst 25 % yttäckning) från 6,7 m djup. Frodiga blåstångsbälten (75-100 % yttäckning) noterades mellan 2-5,5 m djup. Under tången växte den lilla rödalgen rödplysch (*Rhodochorton purpureum*). De vanligaste algerna var brunslick, smalskägg/krulltrassel och ullsläke samt närmare ytan även grönslick.

På de tio transekter som inventerades i området år 2016 noterades totalt 15 makroalger och en mossa. Detta stämmer väl överens med observationerna från transekten som inventerades vid Norrbådan år 2013 (Hä6, Qvarfordt m.fl. 2013). På Hä6 noterades 14 algtaxa och en mossa. Ishavstofs dominerade på de djupare bottenarna och blåstångsbältet (minst 25 % yttäckning) började vid 6,5 m djup. De fintrådiga brunalgerna brunlick och smalskägg/krulltrassel beskrevs som vanliga. En art som inte observerades år 2016 var bergborsting (*Cladophora rupestris*), däremot noterades getraggsalg (*Aegagropila linnaei*) och liten filtkudde (*Spongomorpha aeruginosa*).

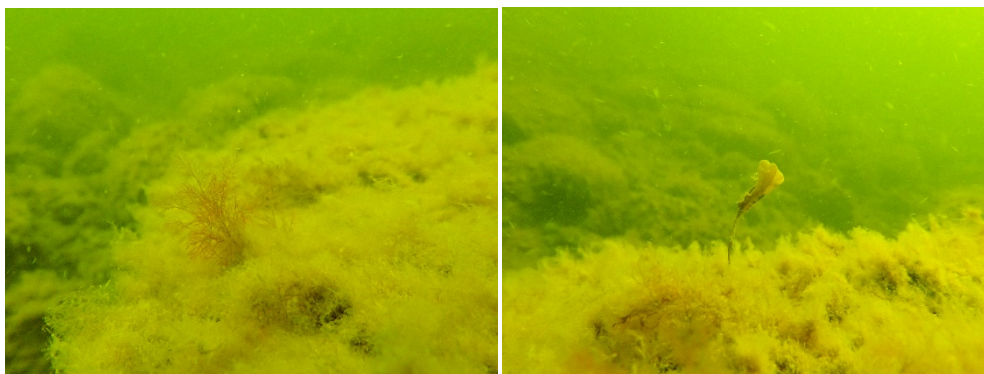


Bild 8. V: Enstaka fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) i matta av ishavstofs (*Battersia arctica*) på blockbotten, 13 m djup transekt HäB1. H: Den djupaste tången (*Fucus* sp.) i matta av ishavstofs på 8,6 m djup transekt HäB1. (SQ)

4.1.3. Sand- och lerbottnar i Byvikens undersökningsområde

Kärlväxter och kransalger noterades på lite mer vågskyddade bottenar inne i Byviken samt i Hästviken. Kärlväxterna representerades av fem taxa av vilka ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) och borstnate (*Stuckenia pectinata*) var vanligast. Övriga arter utgjordes av härsärv (*Zannichellia palustris*), nating (*Ruppia*) och axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Samtliga fem kärlväxter förekom, i relativt höga täckningsgrader, på transekt HäB6 belägen bakom en vågskyddande udde inne i Byfjärden. På övriga tre transekter (HäB8, 9 och 10) med kärlväxter noterades endast ål- och borstnate samt enstaka härsärv.

Kärlväxter, främst borstnate, noterades emellertid också i anslutning till transekt HäB5, belägen i Hästviken. På transekten förekom dock endast kransalgerna borststräfsa (*Chara aspera*) och havsrufse (*Tolypella nidifica*) på de sandiga lerbottenarna. Dessa två kransalger förekom även på tre av transekterna med kärlväxter inne i Byviken (ej HäB9).

Utbredningen av kärlväxter begränsas sannolikt delvis av tillgång till stabila "mjukbottnar". Sandbottenarna hade ofta kraftiga böljeslagmärken skapade av vågor, även på relativt stora djup. Dessa bottenar saknade växtlighet. Bottnar med hög yttäckning av kransalger och kärlväxter saknade böljeslagmärken pga. att de var mer skyddade eller bestod av mer lera som sannolikt stabiliserade bottenarna.



Bild 9. V: Böljeslagsmärken i den kala sandbotten. Blocken har heltäckande vegetation av tång och fintrådiga alger, ca 4 m djup transekt Häl7 Lerviken (EM). H: Lerformation på sand- och lerbotten täckt av lösa alger och spridda borststräfsse (*Chara aspera*), ca 6 m djup transekt HäB5 i Hästviken (SQ).

Resultaten indikerade att kärlväxterna hade relativt stor djuputbredning. Den djupaste observationen av kärlväxter utgjordes av ålnate som på transekt HäB6 täckte 25 % av botten på 5,5 m djup. Dess stora yttäckning antyder att ålnate kan växa djupare i området och att dess utbredning kan begränsas av annat än ljuset, sannolikt vågexponering alternativt periodvis höga täckningsgrader av lösliggande, döende alger. De flacka sandbottenarna djupare än 5-6 m inne i Byviken var ofta mer eller mindre täckta av lösliggande alger.

Även kransalgerna observerades djupt. Kransalgen havsrufse förekom från 6,2 m djup på transekt HäB5 i Hästviken. Borststräfsse täckte 25 % av botten från 5,9 m djup, vilket indikerar djupare förekomster i området. Kransalgerna hade annars sin största utbredning (50-75 % yttäckning) mellan 1,3 och 2,3 m djup och kärlväxterna (50-75 % yttäckning) mellan 1,6 och 3,0 m.



Bild 10. Kransalgsäng på ca 4 m djup vid transekt HäB5 i Hästviken (SQ).

I de mer vågskyddade vikar som översiktligt inventerades innanför Norr- och Sörbådan år 2013 (Qvarfordt m.fl. 2013) noterades sju kärlväxtarter och tre kransalger. I den norra viken innanför transekt Hä6 förekom enstaka kärlväxter däribland vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus ssp baudotii*), ålnate, borstnate och hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) på sandbottenarna mellan block och stenar. I den mycket grunda, och mer vågskyddade, södra viken täcktes sandbottenen av ett relativt artrikt växtsamhälle dominerat av borstnate, vitstjälksmöja och axslinga. I viken

noterades även härslinga, härsvärd och höstlänke (*Callitriche hermaphroditica*) samt kransalgerna havsrufse, skörsträfsse (*Chara globularis*) och borststräfsse.

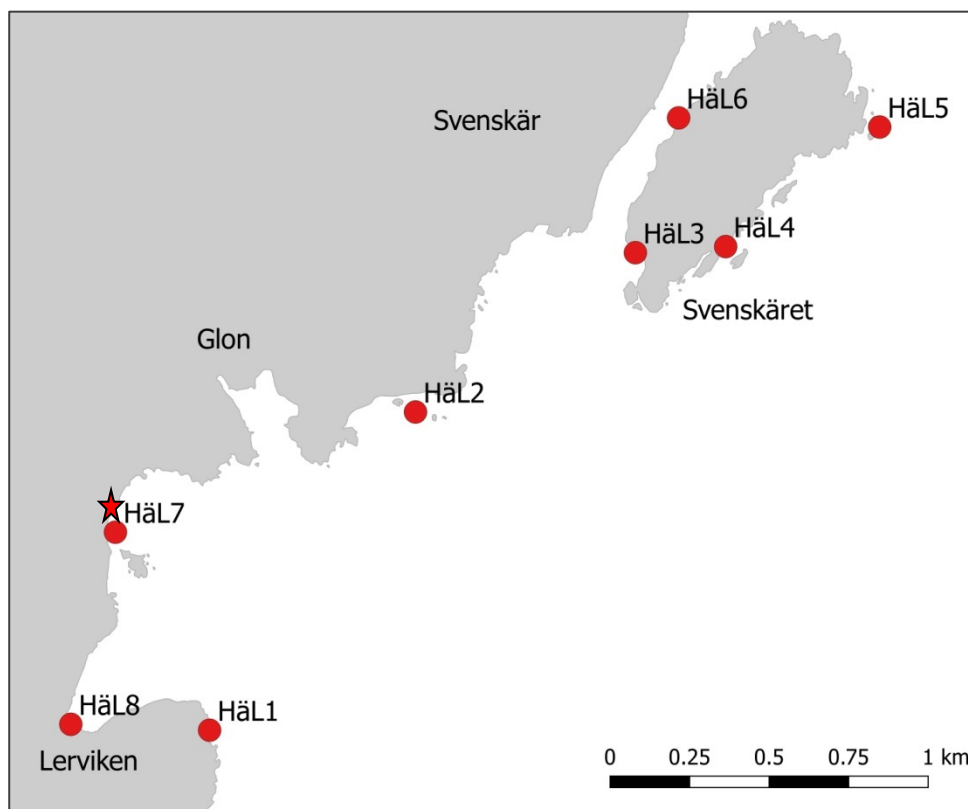
4.2. Område Lerviken

Undersökningsområdet Lerviken sträckte sig från Lerviken innanför Lerviksudden i söder upp till norra udden på Svenskäret (Figur 6). Stränderna och bottenarna i området är generellt påverkade av vattenrörelser, främst från vågor men även strömmar. Området är öppet mot havet med ett fåtal mer skyddade små vikar. Vid Svenskäret, i sundet mot fastlandet och på transekt HäL5, var det vid inventeringstillfället starka sydliga strömmar trots mycket lugnt väder.



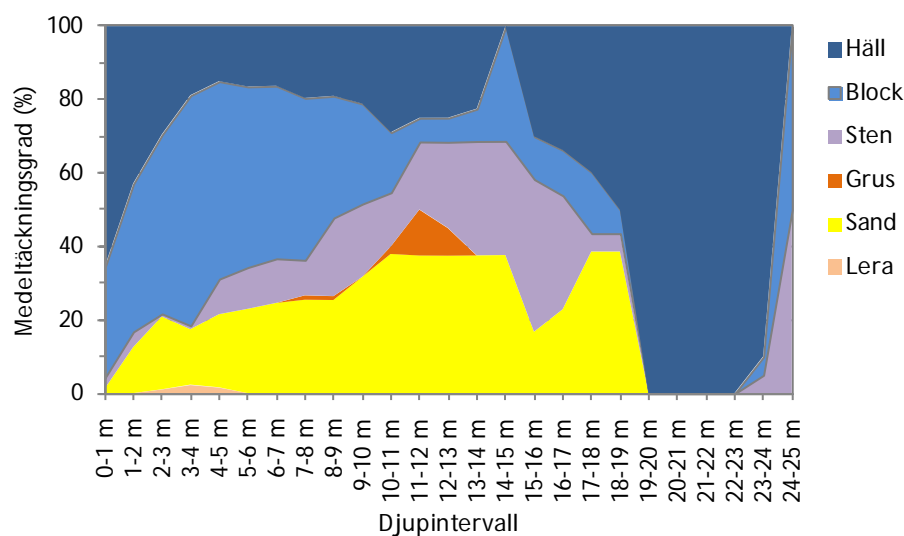
Bild 11. Transekt HäL6. V: Den starka strömmen i sundet mellan Svenskäret och fastlandet sveper upp transektmättbandet från botten. Sandbotten på 7 m djup är kal. H: På stabilare substrat som block och större stenar växer lite tång (*Fucus spp.*) och fintrådiga alger samt en hel del havstulpaner (*Amphibalanus improvisus*) som gynnas av vattenströmmar. (SQ)

De åtta transekter som inventerades placerades i syfte att beskriva hela undersökningsområdet. Transekterna täckte in olika delområden, botten typer och vågexponeringar. De kompletterades också med en översiktlig inventering av grunda bottenar utanför steniga sandstränder vid transekt HäL7 (Figur 6). Tillsammans beskriver de habitat och artsammansättning på de vegetationsklädda bottenarna i området.



Figur 6. Karta över Lervikens undersökningsområde. De åtta dyktransekterna Häl1-Häl8 (röda cirklar) samt platsen för en kompletterande översiktlig snorkelinventering (röd stjärna) är markerade.

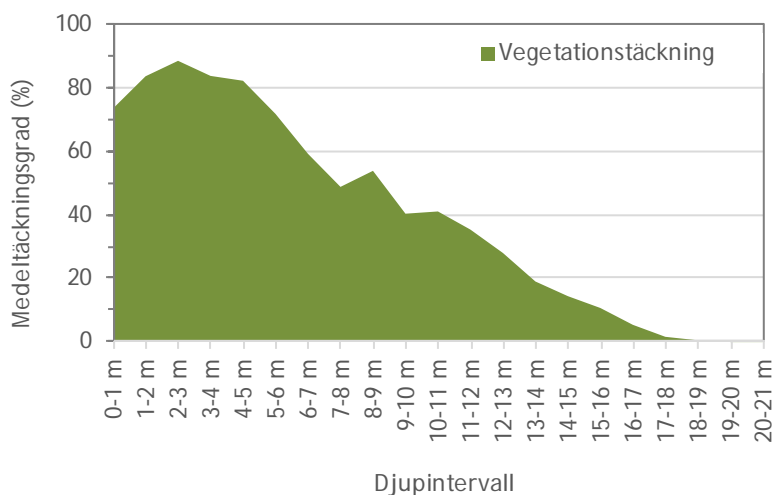
Stränderna i undersökningsområdet Lerviken utgjordes främst av klippor samt lite block-, sten- och sandstränder. Bottnarna på de åtta inventerade transekterna dominerades av hårda substrat, främst håll och block men även en del sten (Figur 7). Sandbottnar utgjorde ca 30 % av bottenytan mellan 2-19 m djup medan grus- och lerbottnar var ovanliga.



Figur 7. Bottensubstrat på olika djup i undersökningsområdet Lerviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) av respektive substratklass (häll, block, sten, grus, sand och lera) per 1 m djupintervall baserat på samtliga åtta transekter inventerade 2016. Notera att alla transekter inte täcker samtliga djupintervall, exempelvis baseras informationen i djupintervallen 19-25 m endast på en transekt.

4.2.1. Vegetationen i Lerviken

Medeltäckningsgraden av vegetation på bottenarna var generellt hög baserad på de åtta transekterna (Figur 8). Störst utbredning hade vegetationen i djupintervallet 1-5 m varefter det minskade successivt. Vegetation noterades som djupast på 20 m djup och började täcka botten (10 % yttäckning) vid 18,5 m djup.



Figur 8. Vegetationsutbredning på bottenarna i undersökningsområdet Lerviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) per 1 m djupintervall baserat på samtliga åtta transekter inventerade 2016.

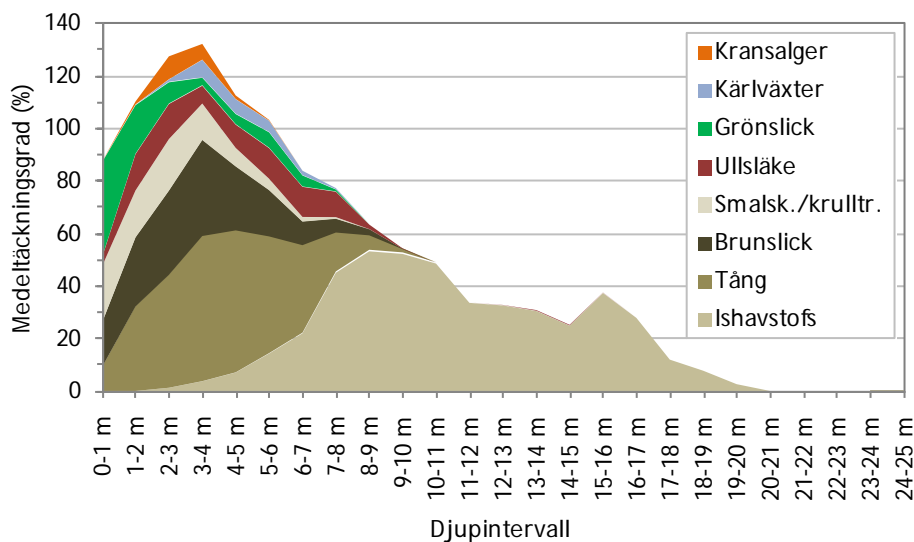
De två närliggande undersökningsområdena Byviken och Lerviken hade väldigt likartade växtsamhällen. Även i Lerviken utgjordes vegetationen på djupare bottenar nästan uteslutande av ishavstofs (Figur 9). Vid ca 9 m djup började andra alger förekomma i högre täckningsgrader och yttäckningen av ishavstofs minskade.

Mellan 2-7 m djup dominerade brunalgerna tång, brunslick och smalskägg/krulltrassel men även rödalgen ullsläke var vanlig. De grundaste bottenarna hade lägre vegetationstäckning och hårbottenarna täcktes av ett algsamhälle främst bestående av grönslick, brunslick och smalskägg/krulltrassel (Figur 9).



Bild 12. V: En hållbotten helt täckt av ishavstofs (*Battersia arctica*) på ca 15 m djup nordöstra sidan Svenskäret, transekt Häl5. H: En hållbotten på 2,5 m djup helt täckt av tång (*Fucus spp.*) på östra sidan av Svenskäret, transekt Häl4. (MB)

I Lerviken förekom kransalger, i likhet med Byviken främst mellan 2-4 m djup. Kärlväxterna hade emellertid sin största utbredning mellan 3-6 m djup, dvs. en meter djupare än Byviken där de främst förekom mellan 2-5 m djup.



Figur 9. Medeltäckningsgrad (%) av de vanligaste taxa på olika djup i undersökningsområdet Lerviken. I figuren visas medeltäckningsgrad (%) per 1 m djupintervall baserat på samtliga åtta transekter inventerade 2016. Notera att alla transekter inte täcker samtliga djupintervall, exempelvis baseras informationen i djupintervallet 19-25 m endast på en transekt.

4.2.2. Hårdbottnar i Lervikens undersökningsområde

Hårdbottenvegetationen utgjordes, liksom i Byvikens område, av 15 makroalgstaxa samt enstaka förekomster av näckmossa.

Artsammansättningen i algsamhällena var densamma men i Lerviken observerades flera arter på större djup än i Byviken, vilket antyder bättre ljusförhållanden på botten.

I Lervikenområdet noterades ishavstofs som djupast på 20 m och täckte 10 % av botten vid 18,5 m, vilket tangerade den djupaste observationen i Byviken (18,4 m). Även tång noterades djupare i Lerviken (10 m) jämfört med Byviken (8,6 m). Tångbältet (minst 25 % yttäckning) sträckte sig dessutom ned till 8,4 m djup i Lerviken jämfört med endast 6,7 m djup i Byviken.

Den fleråriga algen kräkel hade både större djuputbredning och yttäckning i Lerviken jämfört med Byviken. I Byviken noterades 5 % yttäckning av kräkel i tre avsnitt mellan 8,1 och 9,7 m djup på en transekt (HäB1). I Lerviken förekom kräkel på tre transekter och täckte 1-10 % i nio avsnitt mellan 2,6-10,9 m djup. Dessutom noterades fina, storvuxna exemplar på utsidan av Svenskäret (HäL5).

4.2.3. Sandbottnar i Byvikens undersökningsområde

Frodiga växtsamhällen på sandbotten noterades endast inne i själva Lerviken på transekt HÄL8. Växtsamhället på transektens sandbottnar bestod av fem kärlväxter och två kransalger. Djupast växte hybriderna av gräs-nate x ålnate (*Potamogeton gramineus x perfoliatus*) som direkt täckte 10 % av botten på 7,2 m djup. Sandbotten sluttade här brant nedåt, från 4 m djup ned till 12 m där den planade ut och till stor del täcktes av lösliggande, döende alger och svavelbakterier.

Kärlväxter förekom mellan 2,6-7,2 m djup. Vid 5,9 m djup täckte gräs-ålnatehybriden 25 % av botten och på 5,3 m djup tillkom ålnate och härsärv. Högst täckningsgrad hade kärlväxterna på 3,2-4 m djup där de täckte drygt 60 % av botten.

Kransalgerna havsrufse och borststräfsse förekom mellan 0,9-5,3 m djup men hade störst utbredning mellan 1,9-4 m djup. I övrigt täckte de endast 1-10 %.

Kransalgerna förekom även på transekt HÄL7 där de fläckvis täckte flacka sand- och lerbottnar mellan 2,9 - 4,9 m djup. I övrigt noterades endast ett exemplar av axslinga på transekt HÄL6 i sundet mellan fastlandet och Svenskäret.

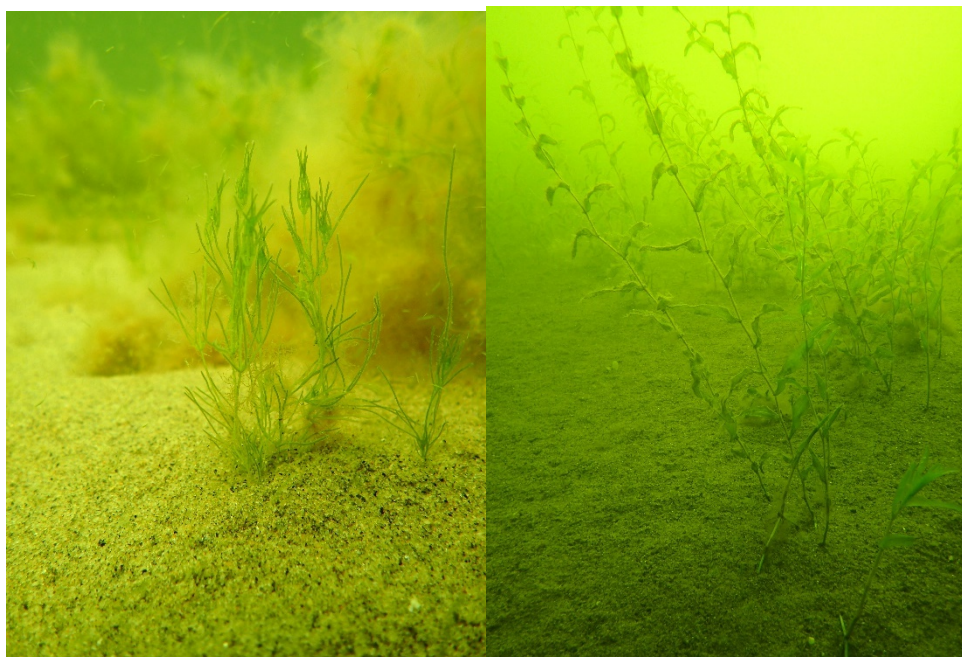


Bild 13. Transekt HÄL8 inne i Lerviken. V: Borststräfsse (*Chara aspera*) på sandbotten delvis täckt av lösa alger, ca 2,5 m djup. H: Sandbotten på 6 djup bevuxen av hybriderna mellan gräs-nate och ålnate (*Potamogeton gramineus x P. perfoliatus*). (SQ)

4.3. Referensarternas djuputbredning

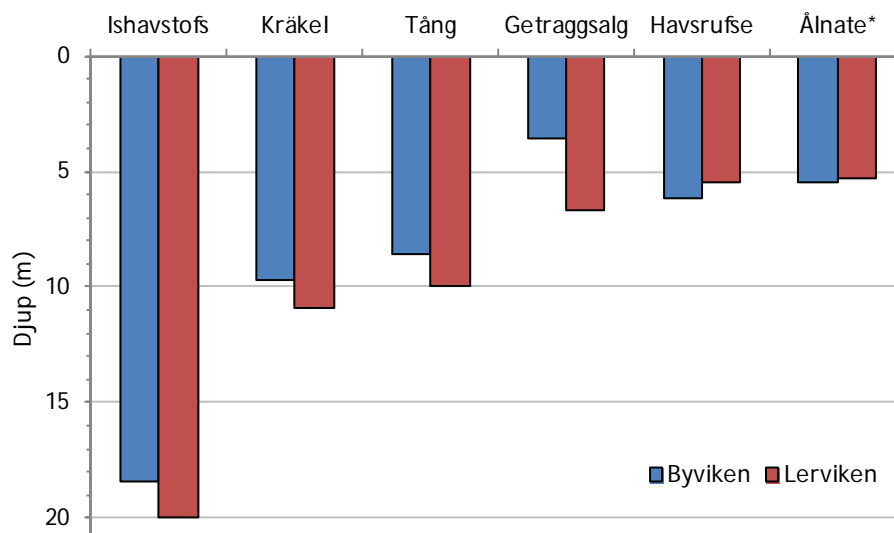
Referensalgerna växte på större djup i Lerviken jämfört med Byviken medan referensarterna för "mjukbottnar" däremot noterades något djupare i Byviken. Detta indikerar bättre ljusförhållanden på bottenarna i Lerviken jämfört med Byviken. Havs och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19) för 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.

Algerna ishavstofs, kräkel, tång och getraggsalg hade större djuputbredning i Lervikens undersökningsområde jämfört med Byvikens. I Lerviken noterades dessa alger minst 1,2 m djupare än i Byviken (Figur 10). De djup där algerna började täcka botten (minst 10 % yttäckning) var också större i Lerviken jämfört med Byviken. Ishavstofs täckte 10 % på 18,5 i Lerviken jämfört med 17,1 m i Byviken. Motsvarande djup för tång var 9,2 m och 7,7 m. Kräkel täckte 10 % på 7,7 m i Lerviken men förekom inte i så höga täckningsgrader i Byviken. Getraggsalg noterades endast i lägre täckningsgrader (1-5 %) i båda vikarna och referensarten bergborsting observerades inte under denna inventering.



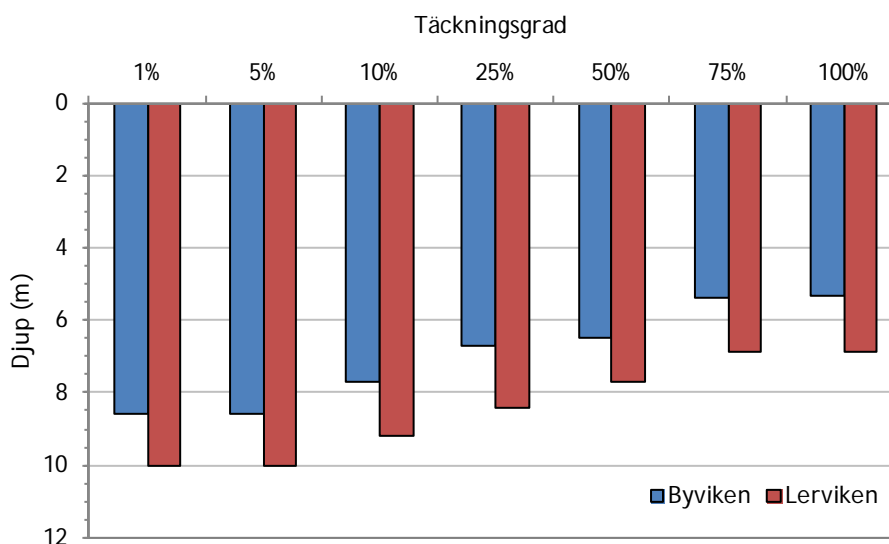
Bild 14. Kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) bland ishavstofs (*Battersia arctica*), 9-10 m djup transekt HäB1 (SQ).

De två "mjukbottenarterna" havsrufse och ålnate växte däremot djupare på transekterna i Byviken jämfört med Lerviken (Figur 10). Skillnaden i djup mellan områdena var dock generellt mindre (ca 0,5 m) än för algerna. Havsrufse började dock täcka botten (minst 10 % yttäckning) på betydligt större djup i Byviken (6,2 m) jämfört med Lerviken (3,2 m). I Lerviken gjordes emellertid den djupaste observationen av kärleväxter; där växte hybriden av gräsnate x ålnate växte på 7,2 m djup och täckte 10 % av botten.



Figur 10. Djuputbredning av referensarterna i det två undersökningsområdena Byviken och Lerviken. Figuren baseras på tio dyktransekter i Byviken och åtta dyktransekter i Lerviken år 2016. *Ålnate är endast referensart för en mindre del av Byvikens undersökningsområde.

Tången (*Fucus spp.*) hade större djuputbredning i samtliga täckningsgradsklasser i Lerviken jämfört med Byviken (Figur 11). I Lerviken gjordes de djupaste observationerna av tång på 10 m djup, vilket är nästan 1,5 m djupare än den djupaste observationen i Byviken (8,6 m). Även tångbältet (minst 25 % yttäckning) och tångbälten med hög yttäckning (75-100 %) förekom drygt 1,5 m djupare i Lerviken jämfört med Byviken.



Figur 11. Djuputbredning av smaltång/blåstång (*Fucus radicans* och *F. vesiculosus*) i det två undersökningsområdena Byviken och Lerviken. Figuren visar de största djup som respektive täckningsgradsklass har observerats och baseras på tio dyktransekter i Byviken och åtta dyktransekter i Lerviken år 2016.

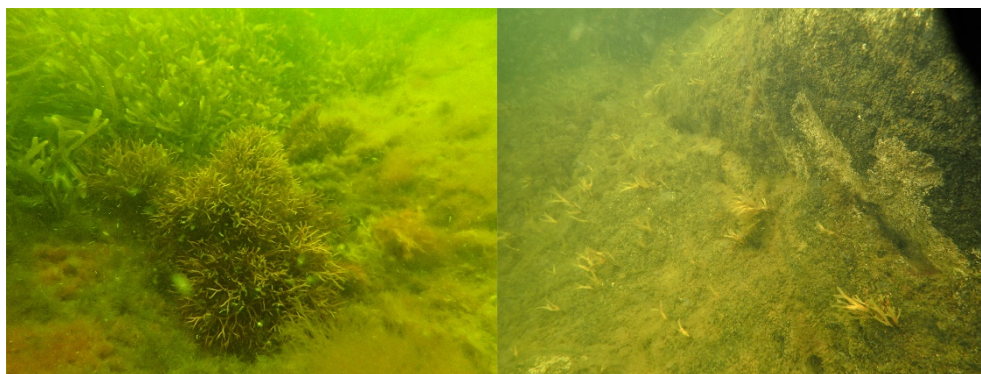


Bild 15. V: Stora fina exemplar av kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) i tångbältet på 7,8 m djup, transekt HäL5 (SQ). H: Ytnära håll med små tångplantor och fintrådiga alger, transekt HäL1 (MB).

4.4. Bedömning av ekologisk status

Undersökningsområdena Byviken och Lerviken bedömdes ha hög ekologisk status. Områdenas ekologiska status är en sammanvägd bedömning baserad på statusklassning av de enskilda transekterna (Tabell 2). Endast sju av transekterna uppfyllde emellertid kraven för att kunna beräkna status. För övriga elva transekter har istället en expertbedömning gjorts. Expertbedömningen baserades på referensarternas djuputbredning (HVMFS 2013:19) och den kvalitativa vägledning som finns i Naturvårdsverkets handbok (Naturvårdsverket 2007a) samt författarnas mångåriga kunskap om dessa typer av samhällen. Statusklassning inklusive motivering redovisas i Tabell 4.4 och 4.5 i Bilaga 4.

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.

Omr.	Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
BYVIKEN					
	HäB1	18	18,1	hög	-
	HäB2	18	11,1	hög	-
	HäB3	19	18,8	hög	-
	HäB4	19	14,1	-	hög
	HäB5	19	7,3	-	hög
	HäB6	19	19,7	hög	-
	HäB7	19	11,8	-	hög
	HäB8	19	8,1	-	hög
	HäB9	19	20,5	-	hög
	HäB10	19	3,5	-	god-hög
LERVIKEN					
	HäL1	19	18,5	-	hög
	HäL2	19	10,7	hög	-
	HäL3	19	16,9	hög	-
	HäL4	19	3,4	-	hög
	HäL5	19	25,1	hög	-
	HäL6	19	6,9	-	hög
	HäL7	19	5	-	hög
	HäL8	19	14,4	-	hög

4.1. Naturvärdesbedömning

Båda undersökningsområdena bedömdes sammantaget ha mycket höga naturvärden (Tabell 3). Områdena är relativt oexploaterade med lite bebyggelse utan stor miljöpåverkan som till exempel marinor. Bottnarna hyser framförallt frodiga tångbälten men även kärlväxt- och kransalgsamhällen och vegetationens djuputbredning är stor vilket indikerar god vattenkvalité

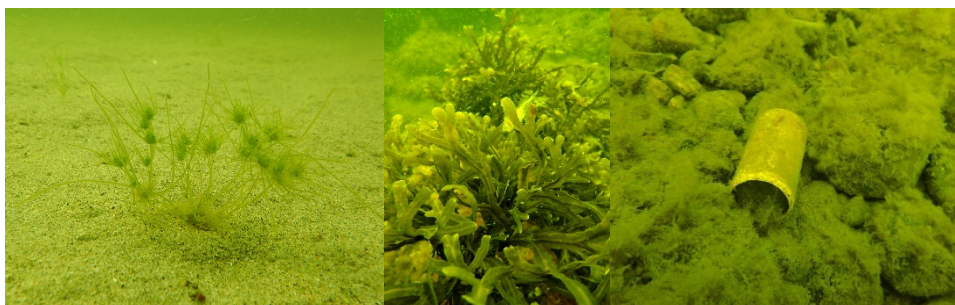


Bild 16. Kransalger, tång och skräp på bottnarna (SQ, MB, SQ).

I det nordligaste området Byviken bedömdes tre av de tio transekterna ha mycket höga naturvärden och övriga sju höga. I det sydligare området Lerviken bedömdes tre av transekterna ha mycket höga naturvärden, fyra höga och en (Häl6) ett visst naturvärde. Bedömningen visst naturvärde baseras främst på få noterade arter, inga frodiga växtsamhällen av storvuxna arter som tång eller kärlväxter samt närhet till bryggor mm. Växtsamhällena på transekten styrs dock sannolikt främst av naturlig påverkan från starka strömmar i sundet.

Tabell 3. Undersökningsområdenas naturvärden. 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	Byviken	Lerviken
Artrikedom & variation	3	3
Raritet / ovanliga arter	3	3
Orördhet / Naturlighet	2	2
Ekologisk status	1	1
Representativitet	2	3
Ekologisk funktion	2	2
Förekomst av prioriterade naturtyper	2	2
Naturvärde	Mkt 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.

4.1.1. Byviken

Artrikedom & Variation: I området fanns främst vågexponerade grunda hårdbottnar men även sandbottnar och lite mer skyddade bottnar. Vegetationen inkluderade generellt ett artrikt algsamhälle (6-13 taxa) och, på mindre vågexponerade sandbottnar, även ett kärlväxt- och kransalgssamhälle (5 respektive 2 arter). I området noterades år 2016 totalt 24 växttaxa, inklusive näckmossa (*Fontinalis sp*). I de mer skyddade vikarna innanför Norr- och Sörbådan som inventerades år 2013 noterades ytterligare fem arter, vilket innebär totalt 29 observerade växttaxa i undersökningsområdet.

Raritet: Inga rödlistade växtarter noterades men mindre vanliga taxa i länet som förekom var nating (*Ruppia*) och år 2013 även skörsträfsse (*Chara globularis*) och härslinga (*Myriophyllum alterniflorum*).

Orördhet/Naturlighet: Bebyggelse i form av hus och bryggor förekom framförallt i lite mer skyddade vikar (Hästviken och inre Byviken), men större delen av kusten var obebyggd. I området finns en badstrand. Inga ankringsskador noterades på de inventerade transekterna men däremot en del skräp.

Ekologisk status: Bedömning av ekologisk status gjordes enligt Havs och vattenmyndighetens 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 tio inventerade transekterna visade på hög ekologisk status för undersökningsområdet (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Undersökningsområdet representerar en stor, relativt öppen vik. Vågexponeringen är generellt stor i viken men längs sidorna finns några småvikar med mer skyddade miljöer. Utanför viken finns öppna mindre vikar, enstaka skyddade vikar och öppen vågexponerad klippkust. Hårdbottnar dominerar men både vågexponerade och lite mer skyddade sand- och lerbottnar finns. Denna typ av miljö utgör en stor del av länets kustområde.

Ekologisk funktion: Undersökningsområdets grunda, vågskyddade bottnar hyste storvuxen vegetation i form av kärlväxt- och kransalgssamhällen, men området hade framförallt kraftiga tångsamhällen med stor djuputbredning. Dessa växtsamhällen är viktiga habitat och födosöksområden för en mängd djur. Mer vågexponerade sandbottnar var oftast kala, medan vågexponerade hårdbottnar täcktes av tångsamhällen samt fintrådiga alger ned till ca 15 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 utbredningen av kärlväxter och kransalger ofta av vågexponering eller brist på lämpligt substrat. Blåstångsbältena var dock kraftiga.



Bild 17. OV: Bebyggelse och båtliv (MB). NV: Prioriterad naturtyp (MB). H: Mänskliga spår på botten (SQ).

4.1.2. Lerviken

Artrikedom & Variation: Algsamhällena inkluderade de vanligaste arterna och var relativt artrika (9-13 taxa). Kärlväxtsamhällena var ganska artfattiga (fem taxa). Därutöver observerades endast två kransalgsarter. I området noterades totalt 24 växttaxa.

Raritet: Inga rödlistade arter noterades.

Orördhet/Naturlighet: Undersökningsområdet består främst av öppen kust och den stora ön Svenskäret samt några lite mer vågskyddade vikar. Bebyggelse i form av bryggor och hus fanns främst inne i Lerviken samt på fastlandssidan i sundet mellan fastlandet och Svenskäret. I området finns en badstrand. Inga ankringsskador och endast lite skräp noterades på de inventerade transekterna.

Ekologisk status: Bedömning av ekologisk status enligt Havs och vattenmyndighetens bedömningsgrunder ger en indikation på vattenkvalité eftersom ett klarare vatten ger större djuputbredning av vegetation. Bedömningen av ekologisk status baserad på de åtta inventerade transekterna visade på hög ekologisk status för området (se Bilaga 4 för detaljer).

Representativitet: Undersökningsområdet innehåller en öppen kust med några mer skyddade i vikar och kala skär. Den stora ön Svenskäret bjuder

på varierande vågexponering men också starka strömmar. Området representerar främst lite mer exponerade kustmiljöer.

Ekologisk funktion: Undersökningsområdets lite mer vågskyddade bottnar



kan hysa frodig storvuxen vegetation i form av kärlväxt- och kransalgsamhällen. På hårbottenar fanns kraftiga tångsamhällen med mycket stor djuputbredning.

Bild 18. Fin tång (*Fucus spp.*) med mycket receptakler (förökningskroppar) (SQ).

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 Lerviken förekom frodiga tångbälten med mycket stor djuputbredning. Även kärlväxt- och kransalgsamhällen förekom i enstaka vågskyddade vikar.

4.2. Naturtypsklassning

Av de 18 transekterna låg en (Häl2) inom naturtyp 1620, *Skär och små öar i Östersjön*. I Bilaga 6 presenteras en tabell med samtliga transekter och kompletterande punkter inklusive motiveringar till klassningar.

5. Slutsatser

De två inventerade områdena Byviken och Lerviken var generellt vågexponerade men det fanns även lite mer skyddade miljöer i 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 inne i Lerviken samt inne i en vik i Byviken där fem kärlväxttaxa och två kransalgsarter observerades. Under inventeringen år 2016 observerades totalt sex kärlväxttaxa och två kransalger på och vid de 18 dyktransekterna. År 2013 inventerades dock den mest skyddade viken innanför Sörbådan i det nordligare området Byviken. Där förekom ytterligare en kransalgsart och fyra kärlväxttaxa.

Härdbottensamhällena i de två områdena utgjordes av samma 15 algtaxa samt enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis sp.*). På de djupa härdbottnarna bestod vegetationen nästan uteslutande av ishavstofs (*Battersia arctica*) och enstaka rödalger. Vid 8-10 m djup tillkom tång (*Fucus spp.*), brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) och smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*) som sedan dominerade upp till 1-2 m djup, där grönslick (*Cladophora glomerata*) ökade.

Områdenas ekologiska status bedömdes vara hög. Referensarterna hade generellt stor djuputbredning, särskilt i det södra området Lerviken där algerna förekom ca 1,5 m djupare än i det norra. Tång förekom till exempel från 10 m djup i Lerviken och tångbälten från 8,4 m djup jämfört med 8,6 m och 6,7 m djup i det nordligare området.

De två områdena bedömdes sammantaget ha mycket höga naturvärden. Båda områdena är till större delen oexploaterade. På de vegetationsklädda bottenarna finns framförallt frodiga tångsamhällen men även kransalgsängar och kärlväxtsamhällen. I det nordligaste området Byviken bedömdes tre av de tio transekterna ha mycket höga naturvärden och övriga sju höga. I det sydligare området Lerviken bedömdes tre av transekterna ha mycket höga naturvärden, fyra höga och en visst naturvärde.

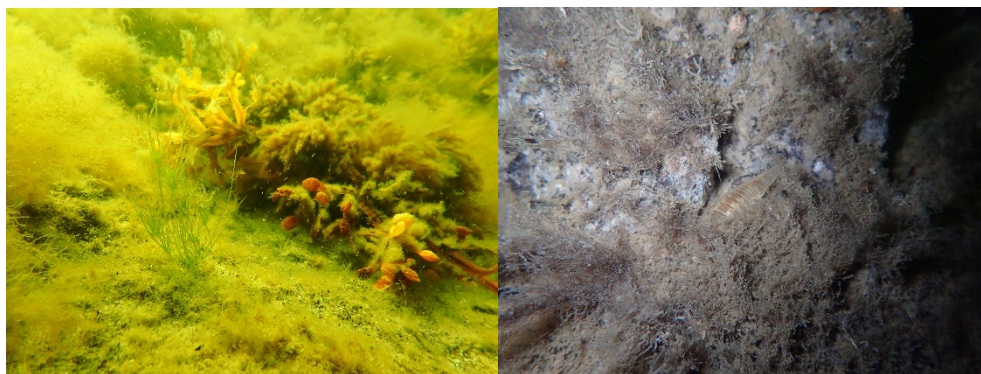


Bild 19. En kransalg, havsrufse (*Tolypella nidifica*) har hittat fäste på en hållbotten med tång (*Fucus spp.*) och fintrådiga alger, 2,5 m djup. H: En skorv (*Saduria entomon*) gräver i mattan av ishavstofs (*Battersia arctica*) på 12 m djup. (SQ)

6. Referenser

Blomqvist M (2009) Metodmanual för mätkampanjen 2009. Version 2009-06-30. Naturvårdsverket.

HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Isæus, M. (2004) "A GIS-based wave exposure model calibrated and validated from vertical distribution of littoral lichens" in thesis "Factors structuring *Fucus* communities at open and complex coastlines in the Baltic Sea." Dept. of Botany. Stockholm, Sweden, Stockholm University: 40 pp.

Johansson G (2009) Manual för artbestämning och artdatabehandling vid inventering av undervattensvegetation i Östersjön. Version 1.0. Hydrophyta ekologikonsult.

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

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

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

7. Bilagor

Blomqvist M (2009)

Bilaga 1: Utförande

Bilaga 2: Provtagningslokaler

Bilaga 3: Artlistor

Bilaga 4: Status enligt bedömningsgrunder

Bilaga 5: Naturvärdesbedömning

Bilaga 6: Naturtypsklassningar

Bilaga 7: Transektbeskrivningar

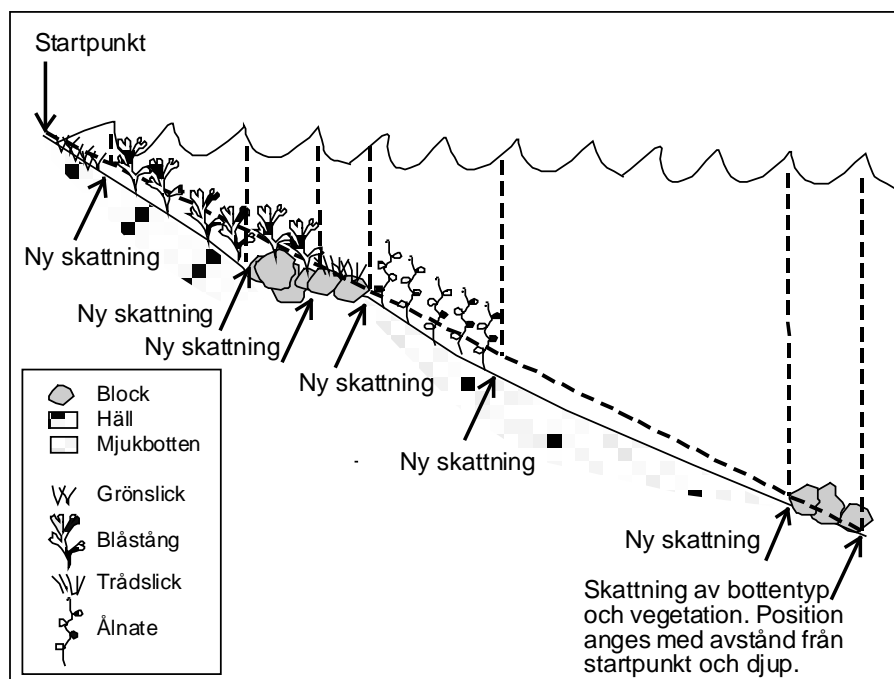
Bilaga 8: Primärdata dyktransekter

Bilaga 9: Fotografier transektstart

7.1. 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 botten- och vegetationstyper (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 av 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 botten- eller vegetationstyp. 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) med kompletteringar enligt "Metodmanual för mätkampanjen 2009" (Blomqvist 2009) samt "Manual för artbestämning och artdatabehandling vid inventering av undervattensvegetation i Östersjön" (Johansson 2009).

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 vegetationskattningar

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

Den översiktliga inventeringen inkluderade endast dominerande bottenarter och växtarter. Den utfördes år 2016 med snorkling eller dykning. År 2013 gjordes 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 bottenart och vegetationstäckning.

7.2. 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 (Isaeus 2004) för de 18 inventerade transekterna i de två områdena Byviken och Lerviken.

Transekt Nr	Lokalens namn	Vågexponeringsgrad	Havsområde
BYVIKEN			
HäB1	Grynnan	Måttligt exponerat	Södra Sundet
HäB2	Norra stranden	Måttligt exponerat	Södra Sundet
HäB3	V. Sörbådan	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäB4	Byvikens mynning S	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäB5	Hästviken	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäB6	Byviken	Mycket skyddat	S Höga kustens kustvatten
HäB7	Sälstenen	Skyddat	S Höga kustens kustvatten
HäB8	Byviken inre	Skyddat	S Höga kustens kustvatten
HäB9	Byvikens södra strand	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäB10	Byviken innerst	Skyddat	S Höga kustens kustvatten
LERVIKEN			
HäL1	Lerviken Yttre udde	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäL2	Kobben	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäL3	Svenskäret SV	Skyddat	S Höga kustens kustvatten
HäL4	Svenskäret O	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäL5	Svenskäret NO	Exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäL6	Svenskäret V	Skyddat	S Höga kustens kustvatten
HäL7	Badstranden	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten
HäL8	Lerviken	Måttligt exponerat	S Höga kustens kustvatten

Tabell 2.2. Inventeringsdatum samt siktdjup, salinitet och temperatur vid inventeringstillfället för de 18 inventerade transekterna. I tabellen anges även vem som inventerat, SQ = Susanne Qvarfordt, MB = Micke Borgiel och EM = Erik Mörk.

Omr.	Transekt Nr	Inventeringsdatum (dd-mmm-åå)	Siktdjup (m)	Temperatur (°C)	Salthalt	Inventerare
BYVIKEN						
	HäB1	07-aug-16	6,3	16,7	4,23	SQ, EM
	HäB2	07-aug-16	6,3	16,6	4,24	SQ, EM
	HäB3	07-aug-16	6,2	16,5	4,28	SQ, EM
	HäB4	07-aug-16	6,2	17,3	4,04	SQ, EM
	HäB5	07-aug-16	6,2	17,7	4,05	SQ, EM
	HäB6	08-aug-16	4,1	16,9	4,11	SQ, MB
	HäB7	08-aug-16	4,5	16,9	4,14	SQ, MB
	HäB8	08-aug-16	3,5	17,2	4,15	SQ, MB
	HäB9	08-aug-16	3,1	16,8	4,23	SQ, MB
	HäB10	08-aug-16	-	17,7	3,90	SQ, MB
LERVIKEN						
	HäL1	06-aug-16	6,7	16,8	4,17	SQ, MB
	HäL2	06-aug-16	6,0	16,6	4,30	SQ, MB
	HäL3	06-aug-16	6,5	17,0	4,29	SQ, MB
	HäL4	06-aug-16	6,5	17,2	4,28	SQ, MB
	HäL5	06-aug-16	6,6	17,0	4,24	SQ, MB
	HäL6	06-aug-16	6,4	17,7	4,19	SQ
	HäL7	07-aug-16	6,3	17,6	4,20	SQ, EM
	HäL8	07-aug-16	6,3	17,5	4,04	SQ

Tabell 2.3. De 18 dyktransekternas startpositioner (decimalgrader, WGS84) samt kompassriktning, inventeringsbredd, transektlängd och slutdjup.

Omr.	Transekt Nr	Latitud (dec.grad)	Longitud (dec.grad)	Kompass	Transekt bredd (m)	Transekt längd (m)	Slutdjup (m)
BYVIKEN							
	HäB1	62,54564	17,90363	110	6	126	18,1
	HäB2	62,54781	17,90385	100	6	80	11,1
	HäB3	62,54073	17,88830	210	6	100	18,8
	HäB4	62,53795	17,88195	45	6	65	14,1
	HäB5	62,53068	17,88110	60	6	85	7,3
	HäB6	62,54517	17,88362	240	6	150	19,7
	HäB7	62,54848	17,87693	230	6	100	11,8
	HäB8	62,54795	17,86758	80	6	100	8,1
	HäB9	62,54269	17,87513	40	6	70	20,5
	HäB10	62,55066	17,86613	110	1	100	3,5
LERVIKEN							
	HäL1	62,49441	17,85118	60	6	100	18,5
	HäL2	62,50317	17,86435	150	6	150	10,7
	HäL3	62,50745	17,87807	230	6	115	16,9
	HäL4	62,50754	17,88359	75	6	100	3,4
	HäL5	62,51076	17,89322	130	6	80	25,1
	HäL6	62,51120	17,88097	300	6	33	6,9
	HäL7	62,50006	17,84582	90	6	120	5
	HäL8	62,49470	17,84273	40	6	100	14,4

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 (SQ = Susanne Qvarfordt).

Omr.	Benämning	Latitud (dec.grad)	Longitud (dec.grad)	Vågexponeringsgrad	Inventerare
BYVIKEN					
	HäB5-kompl.	62,53068	17,88110	Måttligt exponerat	SQ
	HäB6-kompl.	62,54517	17,88362	Mycket skyddat	SQ
LERVIKEN					
	HäL7-kompl.	62,50006	17,84582	Måttligt exponerat	SQ

7.3. Bilaga 3: Artlistor

Observerade taxa under dykinventeringen i två områden (Byviken och Lerviken) söder om Härnösand, Västernorrlands län, år 2016.

Tabell 3.1. Observerade taxa vid dykinventeringen i Västernorrlands län 2016.

Latinska namn	Svenska namn	Delområde		Kommentar
		Byviken	Lerviken	
	Maxdjup (m)	20,5	25,1	
RÖDALGER				
<i>Ceramium tenuicorne (Epi)</i>	ullsläke	1	1	
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	kräkel	1	1	
<i>Hildenbrandia rubra</i>	havstenshinna	1	1	skattas ej systematiskt****
<i>Polysiphonia fibrillosa (Epi)</i>	violettslick	1	1	
<i>Polysiphonia fucoides</i>	fjäderslick	1	1	
<i>Rhodochorton purpureum</i>	rödplysch	1	1	
<i>Rhodomela confervoides</i>	rödris	1	1	
BRUNALGER				
<i>Battersia arctica</i>	ishavstofs	1	1	
<i>Chorda filum</i>	sudare	1	1	
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon (Epi, Frilev)</i>	smalskägg/krulltrassel	1	1	svårbestämt artpar *
<i>Ectocarpus/Pylaiella (Epi)</i>	brunlick	1	1	svårbestämt artpar **
<i>Elachista fucicola Epi</i>	tångludd	1	1	
<i>Fucus</i>	tång	1	1	endast släkte ***
<i>Pseudolithoderma CF</i>	brunhudar		1	skattas ej systematiskt
GRÖNALGER				
<i>Aegagropila linnaei</i>	getraggsalg	1	1	
<i>Cladophora glomerata (Epi)</i>	grönslick	1	1	
<i>Spongomorpha aeruginosa CF</i>	liten filtkudde	1	1	
<i>Ulva (Epi)</i>	tarmalger	1	1	

KRANSALGER				
<i>Chara aspera</i>	borststråfse	1	1	
<i>Tolypella nidifica</i>	havsrufse	1	1	
MOSSOR				
<i>Fontinalis sp</i>	näckmossa	1	1	
KÄRLVÄXTER				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	axslinga	1	1	
<i>Potamogeton gramineus x perfoliatus</i>	hybrid gräsnate x ålnate			1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate	1	1	
<i>Ruppia</i>	nating	1		
<i>Stuckenia pectinata</i>	borstnate	1	1	
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv	1	1	
BAKTERIER				
<i>Rivularia atra (Epi)</i>	svartkula	1	1	
<i>Beggiatoa</i>	svavelbakterie			1
RYGGGRADSLÖSA DJUR				
<i>Amphibalanus improvisus</i>	havstulpan	1	1	
<i>Electra crustulenta</i>	mossdjur	1		skattas ej systematiskt
<i>Hydrozoa (Epi)</i>	nässeldjur	1		
<i>Mytilus edulis</i>	blåmusslor	1	1	
<i>Saduria entomon</i>	skorv	1	1	
FISKAR				
<i>Cottidae</i>	simpa	1		
<i>Zoarces viviparus</i>	tånglake	1	1	

* består av *D. foeniculaceus* och *S. tortilis*, ** består av *E. siliquosus* och *P. littoralis*, *** blåstång (*F. vesiculosus*) och smaltång (*F. radicans*) är svåra att artbestämma eftersom det inte finns några säkra karaktärer, tydliga exemplar kan antas (CF) tillhöra endera arten men i områdena var det få tydliga former, **** dessa arter är lätta att förbise då de ofta är övervuxna av andra arter, skattas därför i högre grad på kala botten. Förklaringar: Epi = epifyt, dvs. växte på annan växt, (Epi) = förekom även epifytiskt, (Frilev) = förekom även frilevande, CF = osäker artbestämning, troligen den arten.

MOSSOR																				
<i>Fontinalis dalecarlica</i> CF	1					1														
KÄRLVÄXTER																				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1					1						1								
<i>Potamogeton gramineus x perfoliatus</i>																1				
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1	1												1				
<i>Ruppia</i>	1																			
<i>Stuckenia pectinata</i>	1	1	1	1												1				
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1														1				
BAKTERIER																				
<i>Rivularia atra</i> (Epi)	1	1														1	1	1	1	1
<i>Beggiatoa</i>																1				
RYGGGRADSLÖSA DJUR																				
<i>Amphibalanus improvisus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
<i>Electra crustulenta</i>	1		1																	
<i>Hydrozoa</i> (Epi)	1				1															
<i>Mytilus edulis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1									1	1	1	
<i>Saduria entomon</i>	1	1	1	1	1	1	1									1				
FISKAR																				
<i>Cottidae</i>	1																			
<i>Zoarces viviparus</i>	1	1														1				

Förklaringar: Epi = epifyt, dvs. växte på annan växt, (Epi) = förekom även epifytiskt, (Frilev) = förekom även frilevande, CF = osäker artbestämning, troligen den arten.

7.4. Bilaga 4: Status enligt bedömningsgrunder

Bedömning av ekologisk status

Havs och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för kust och hav (HVMFS 2013:19) 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.

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, dvs. den har funnits men har försvunnit pga. 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

För att kunna använda bedömningsgrunderna krävs förekomst av minst tre referensarter samt att inventeringen har gjorts ned till ett minimidjup specifikt för typområdet. Två av de inventerade transekterna (HäB1 och HäB2) tillhör typområde 18 (Norra Bottenhavet, Höga kusten, inre kustvatten). Övriga 16 transekter tillhör typområde 19 (Norra Bottenhavet, Höga kusten, yttre kustvatten). Båda typområdena har ett djupkrav på 9 m.

Gemensamma referensarter 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).

Av de 18 inventerade transekterna uppfyllde 12 djupkravet, men endast sju av dessa hade förekomst av minst tre referensarter. För dessa sju 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 av respektive transekt inklusive motivering sammanfattas i Tabell 4.4 och 4.5.

Tabell 4.2 Klassgränser för bedömning av status baserat på beräknat EK-värde. Från Hav och vattenmyndighetens handledning för bedömning av kustvatten och vatten i övergångszon (HVMFS 2013:19).

Status	EK-intervall
Hög status	0,80 - 1,00
God status	0,60 - 0,79
Måttlig status	0,40 - 0,59
Otillfredsställande status	0,20 - 0,39
Dålig status	< 0,20

Tabell 4.3. Kvalitativa beskrivningar av makroalgsvegetation - vägledande stöd (från Naturvårdsverket 2007a). 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 ishavstofs (*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. Ishavstofs (*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 tio transekterna i Byvikens undersökningsområde.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
HäB1	18	18,1	hög	-
Förekomst av tre referensarter (<i>F. lumbricalis</i> , <i>B. arctica</i> och <i>Fucus</i>), samtliga nådde högsta poängklass, EK-värde 1,00.				
HäB2	18	11,1	hög	-
Förekomst av tre referensarter, varav två (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) nådde högsta poängklass, en (<i>A. linnaei</i>) nådde endast 3 poäng, EK-värde 0,87.				
HäB3	19	18,8	hög	-
Förekomst av tre referensarter, varav två (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) nådde högsta poängklass, en (<i>A. linnaei</i>) nådde endast 3 poäng, EK-värde 0,87.				
HäB4	19	14,1	-	hög
Förekomst av endast två ref.arter (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) som dock visar på hög status (EK = 1,00). Djupt tångbälte (6,2 m) men relativt få arter.				
HäB5	19	7,3	-	hög
För grund, men förekomst av tre ref.arter, varav en (<i>T. nidifica</i>) indikerar minst hög status. Djuputbredningen av <i>Fucus</i> och <i>B. arctica</i> begränsades sannolikt av substratbrist. Beräknat EK (0,80) indikerar hög status. Kraftigt tångbälte vars troligen djuputbredning (5,9 m) begränsades av substratbrist.				
HäB6	19	19,7	hög	-
En tre ref.arter (<i>B. arctica</i>) hamnar i högst poängklass, medan <i>T. nidifica</i> endast nådde 4 och <i>Fucus</i> 3 ger ett EK-värde (0,80) på gränsen till hög. <i>Fucus</i> var dock substratbegränsad på transekten. Ålnate (ej ref.art i detta typomr.) förekom djupt (5,5 m), vilket motsvarar högsta poängklass i angränsande typområde.				
HäB7	19	11,8	-	hög
Endast förekomst av två ref.arter som dock båda (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) når högsta poängklass (EK = 1,00). Kraftigt tångbälte med stor djuputbredning (6,7 m).				
HäB8	19	8,1	-	hög
För grund, men de tre förekommande ref.arterna, indikerar på hög status (EK = 0,87). <i>Fucus</i> nådde högsta poängklass och ett glest tångbälte förklarar troligen av substratbrist och vågexponering. <i>B. arctica</i> noterades på transektens maxdjup och förekommer sannolikt djupare. <i>T. nidifica</i> nådde endast poängklass 4 trots lämpliga bottenar. Stor mängd lösliggande alger på djupare bottenar förklarar sannolikt av vattenrörelser.				
HäB9	19	20,5	-	hög
Endast två referensarter som dock båda (<i>B. arctica</i> och <i>Fucus</i>) nådde högsta poängklass (EK = 1,00). Kraftigt tångbälte men med liten djuputbredning som dock sannolikt förklarar av substrat och vågexponering. Ålnate (ej ref.art i detta typomr.) förekom djupt (5,0 m), vilket tangerar högsta poängklass i angränsande typområde.				
HäB10	19	3,5	-	god-hög
För grund. En referensart (<i>T. nidifica</i>) förekom vid maxdjup, vilket var näst högsta poängklass och indikerar hög status. Brist på hårbottenar förklarar få arter. Relativt få "mjukbottenarter" men bitvis frodiga samhällen. Liten täckningsgrad av kransalger kan sannolikt förklarar av vågexponering och instabilt substrat.				

Tabell 4.5. Statusbedömning, inklusive motivering, av de åtta transekterna i Lervikens undersökningsområde.

Transekt	Typomr.	Maxdjup (m)	Beräknad status	Expertbedömd status
Häl1	19	18,5	-	hög
Endast förekomst av två referensarter (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) som dock nådde högsta poängklass och indikerade hög status (EK = 1,00). Tången hade stor djuputbredning (9,2 m) och tångbältet var kraftigt och förekom djupt (6,8 m).				
Häl2	19	10,7	hög	-
Förekomst av fyra referensarter varav tre (<i>F. lumbricalis</i> , <i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) nådde högsta poängklass medan <i>A. linnaei</i> endast nådde 4 poäng (EK = 0,95). Djupt tångbälte (7,2 m).				
Häl3	19	16,9	hög	-
Förekomst av tre referensarter varav två (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) nådde högsta poängklass medan <i>A. linnaei</i> endast nådde 3 poäng, vilket ger EK = 0,80 på gränsen till hög. Tångbältets djuputbredning stor (6,6 m) och substratbegränsad. Artrikt växtsamhälle.				
Häl4	19	3,4	-	hög
För grund. De tre förekommande ref. arterna (<i>B. arctica</i> , <i>Fucus</i> , <i>A. linnaei</i>) förekom på maxdjupet, vilket indikerade minst god status (EK = 0,60). Artrikt algsamhälle trots snävt djupintervall och kraftiga tångbälten.				
Häl5	19	25,1	hög	-
Tre referensarter (<i>F. lumbricalis</i> , <i>B. arctica</i> , <i>Fucus</i>) hade mycket stor djuputbredning (EK = 1,00). <i>B. arctica</i> på 20m och <i>Fucus</i> på 10 m. Kraftigt tångbälte med mycket stor djuputbredning (8,4 m).				
Häl6	19	6,9	-	hög
För grund, men förekomst av tre referensarter, varav två (<i>Fucus</i> , <i>B. arctica</i>) på transektens maxdjup och en (<i>F. lumbricalis</i>) som nådde klass 4, indikerade ett EK-värde (0,80) på gränsen till hög status. Få arter och inget tångbälte, trots tillgång till lämplig substrat, förklaras sannolikt av starka vattenrörelser i form av strömmar.				
Häl7	19	5	-	hög
För grund men förekomst av tre referensarter (<i>B. arctica</i> , <i>Fucus</i> , <i>T. nidifica</i>) varav samtliga vid maxdjupet indikerade minst god status (EK = 0,73). Kraftigt, substratbegränsat tångbälte och kransalgång med stor yttäckning förekom.				
Häl8	19	14,4	-	hög
Endast förekomst av två referensarter. <i>Fucus</i> var substratbegränsad och nådde endast 2 poäng. Kransalgen <i>T. nidifica</i> nådde dock endast 4 poäng trots lämpliga botten djupare. Detta gav ett EK-värde på gränsen till god status (0,60). Ålnate (ej ref.art i detta typomr.) förekom dock djupt (5,3 m), vilket är högsta poängklass i angränsande typområde. Frodigt kärlväxtsamhälle med stor djuputbredning, 25 % yttäckning på 5,9 m. Algsamhället substratbegränsat. Ansamling av lösliggande alger och svavelbakterier på djupa botten förklaras av vattenrörelser.				

7.5. Bilaga 5: Naturvärdesbedömning

Vår naturvärdesskala (Tabell 5.6) är avsedd för att bedöma områden baserat på bottenvegetation. I området bör ett antal transekter ha inventerats. För att underlätta en objektiv bedömning av naturvärden gjordes en "beräknad" naturvärdesbedömning för varje transekt (Tabell 5:7). "Beräkningen" utgår från skalan i 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 Y-län - Marin dykinventering 2013, Höga kusten, Västernorrlands län; Marin basinventering 2007, Västernorrlands län; Marin dykinventering 2009, Västernorrlands län; Mätkampanj 2009, Marina dykinventeringar av makrofyter 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 192 transekter inventerade i Västernorrlands län under åren 2004-2016.

I 13 fall justerades poängsättningen på grund av brist på substrat. Transekterna HäB1-5, 7 och HäL1-6 hade < 10 % mjukbotten i djupintervallet 0-6 m, vilket innebär naturligt dåliga förutsättningar för mjukbottenarter. Transekterna HäB10 och HäL8 hade däremot < 10 % hårbotten. Endast de arter som hade förutsättningar att förekomma inkluderades i poängsättningen, det vill säga endast hårbottenarter för transekterna HäB1-5, 7 och HäL1-6 och endast mjukbottenarter för transekterna HäB10 och HäL8.

Prioriterade naturtyper är blåstångsbälten, ålgräsängar och grunda vikar med vegetation (kärlväxt- och kransalgsängar). 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.

Klass* (NT)*	Förekomst av prioriterade naturtyper	Kärlväxt- och kransalgssamhälle			Förekomst av Täckningsgrad	
		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 Naturvärdesskala, 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, skräp och båttrafik 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 båttrafik viktades med faktorn 1,5 eftersom de ansågs innebära en större påverkan på vegetationen jämfört med bebyggelse, skräp och bryggor som fick faktorn 1.

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. Vattnekologernas 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 bottentyper, exponering etc.	Även mindre vanliga arter finns.	Mkt liten mänsklig påverkan (inga eller få ankringskador, skräp, bebyggelse, långt till utsläppskällor etc)	Området har hög status	En stor del av länets förekommande habitat finns i området alt "unik"/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 ankringskador, skräp, bebyggelse, inga utsläppskällor i närheten etc.)	Området har god status	Området innehåller många olika habitat alt "unik"/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 ankringskador, skräp etc.)	Området har måttlig status	Området innehåller olika habitat alt "unik"/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 ankringskador, skräp etc.)	Området har otillfredställande status	Området kan innehålla olika habitat alt "unik"/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	Poängsumma	Klassgränser
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	Representativitet	Ekologisk funktion	Förekomst av prioriterade NT	Poängsumma	Naturvärde	Antal bedömda kategorier
HäB1	2,0	2,0	2	1		2	2	11	Mkt högt	6
HäB2	3,0	3,0	2	1		3	2	14	Högt	6
HäB3	3,0	3,0	1	1		2	2	12	Mkt högt	6
HäB4	3,7	4,0	2	1		2	2	15	Högt	6
HäB5	2,5	1,5	2	1		2	2	11	Mkt högt	6
HäB6	2,7	2,0	3	1		2	2	13	Högt	6
HäB7	3,0	3,0	2	1		2	2	13	Högt	6
HäB8	3,5	3,5	2	1		3	2	15	Högt	6
HäB9	3,0	3,0	2	1		2	2	13	Högt	6
HäB10	4,2	3,5	3	1		2	2	16	Högt	6
Byviken	3,1	2,9	2,1	1,0	2,0	2,2	2,0	13,2	Mkt högt	7
HäL1	3,0	4,0	2	1		2	2	14	Högt	6
HäL2	1,8	2,0	2	1		2	2	11	Mkt högt	6
HäL3	2,2	2,5	2	1		2	2	12	Mkt högt	6
HäL4	2,7	2,0	2	1		2	2	12	Mkt högt	6
HäL5	3,2	3,5	2	1		2	2	14	Högt	6
HäL6	3,3	4,0	3	1		4	4	19	Visst	6
HäL7	3,2	3,5	2	1		2	1	13	Högt	6
HäL8	2,3	2,0	3	1		2	2	12	Högt	6
Lerviken	2,7	2,9	2,3	1,0	3,0	2,3	2,1	13,3	Mkt högt	7

7.6. Bilaga 6: Naturtypsklassning

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

Omr.	Transekt	Naturtyps-nummer	Naturtyp	Motivering
BYVIKEN				
	HäB1			Ej topografiskt avskild från fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB2			Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB3			Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB4			Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB5			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup.
	HäB6			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup. Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB7			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup. Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB8			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup. Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB9			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup. Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
	HäB10			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup. Fastlandskust med vegetation, dvs. ej rev.
LERVIKEN				
	HäL1			Fastlandskust
	HäL2	1620	Skär och små öar i Östersjön	Litet, exponerat, trädöst, klippskär.
	HäL3			Stor trädbevuxen ö.
	HäL4			Stor trädbevuxen ö.
	HäL5			Stor trädbevuxen ö.
	HäL6			Stor trädbevuxen ö.
	HäL7			Ej grunda vikar och sund pga. exponering.
	HäL8			Ej grunda vikar och sund pga. exponering och djup.

7.7. Bilaga 7: Transektbeskrivningar

I denna bilaga beskrivs de 18 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.

Område Byviken

Transekt Häbl, Grynnan

Transekten utgick från en grynna på 0,8 m djup belägen utanför en öppen blockstrand med insprängda hållar och stenstränder i undersökningsområdets norra del. Stranden innanför transekten var oexploaterad utan synlig bebyggelse.

Botten dominerades av håll med en del blockpartier ut till 8 m djup, 43 m ut på transekten, där det blev block- och stenbotten med enstaka hållar. Längst ut på transekten, från 17 m djup, 111 m avstånd från startpunkten, bestod botten av sten, block och grus samt lite lera och enstaka hållar. Transekten slutade 126 m från startpunkten, på 18,1 m djup.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ned till 13 m djup varefter det minskade successivt. På 16 m djup täckte vegetationen 25 % av botten och den djupaste växande algen, ishavstofs (*Battersia arctica*), observerades på 17,5 m djup.

Upp till 7,5 m djup utgjordes vegetationen främst av den lilla brunalgen ishavstofs. På 13,4 m djup noterades rödalgen fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) och på 10,1 m djup även rödris (*Rhodomela confervoides*). Vid 9,7 m djup observerades kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och strax därefter även ullsläke (*Ceramium tenuicorne*).

På 8,6 m djup observerades den djupaste tången (*Fucus*), vilken troligtvis var smaltång (*F. radicans*). Tången började täcka botten (minst 10 % yttäckning) från 7,5 m djup och var bältesbildande (minst 25 % yttäckning) från 6,1 m djup. Under tången växte den lilla rödalgen rödplysch (*Rhodochorton purpureum*) som bildar sammetsliknande mattor på botten.

Vid 6,5 m djup minskade yttäckningen av ishavstofs medan framförallt ullsläke och tång ökade. Från 4,2 m djup täckte tången 100 % av botten upp till 2,2 m djup där den minskade. Istället ökade fintrådiga alger som brunslick (*Ectocarpus/Pylaiella*) och grönslick (*Cladophora glomerata*). Den grundaste hållen täcktes nästan helt av grönslick.

Transekten hade ett artrikt algsamhälle med 13 observerade taxa. Frånvaron av kransalger och kärleväxter förklaras av vågexponering och brist på lämpligt bottensubstrat. Tången hade ganska stor djuputbredning

och ett heltäckande bälte förekom. Längs transekten observerades även tånglake (*Zoarces viviparus*), men många var döda.

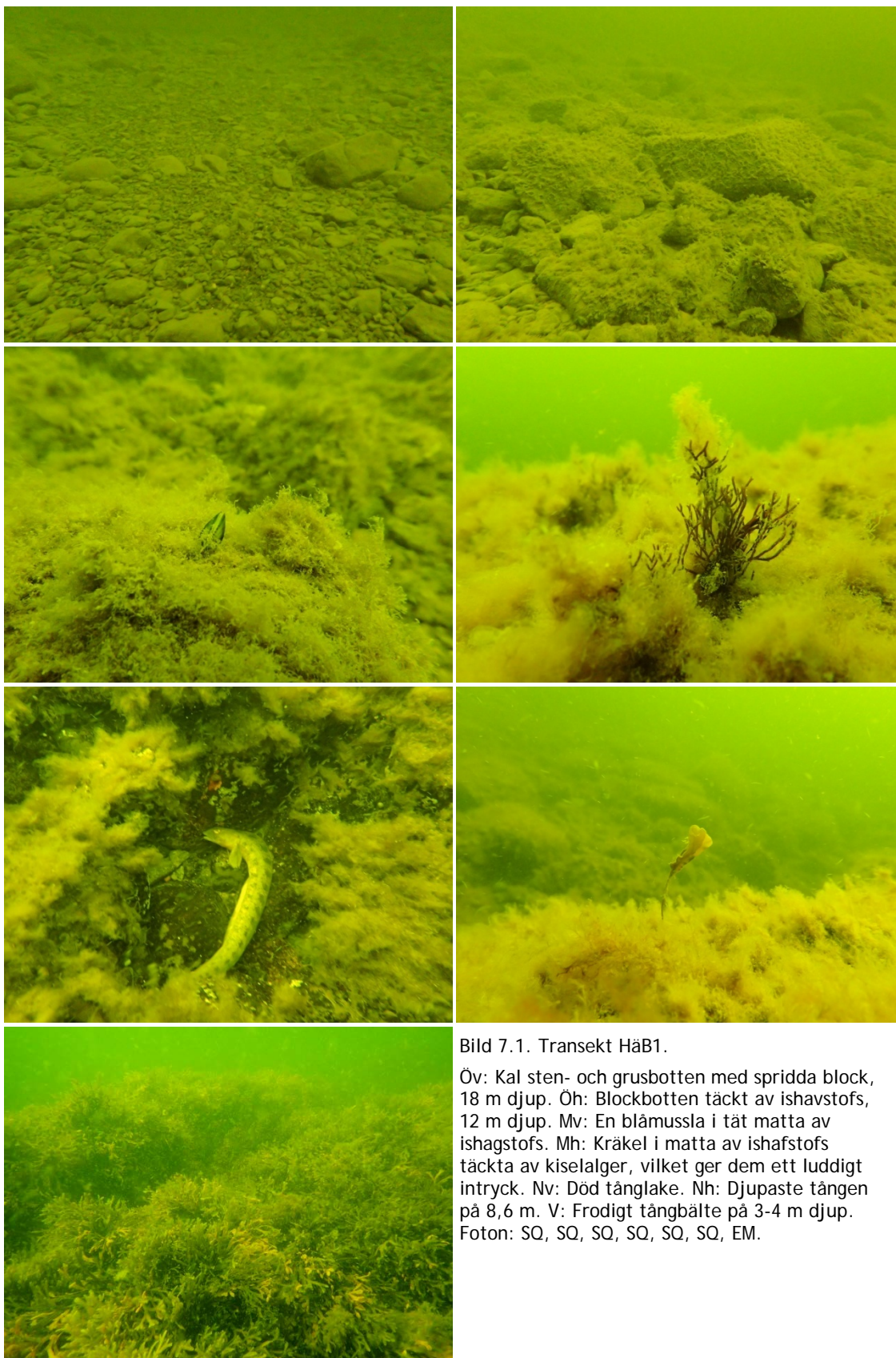


Bild 7.1. Transekt HäB1.

Öv: Kal sten- och grusbotten med spridda block, 18 m djup. Öh: Blockbotten täckt av ishavstofs, 12 m djup. Mv: En blåmussla i tät matta av ishavstofs. Mh: Kräkel i matta av ishavstofs täckta av kiselalger, vilket ger dem ett luddigt intryck. Nv: Död tånglake. Nh: Djupaste tången på 8,6 m. V: Frodigt tångbälte på 3-4 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ, SQ, SQ, SQ, SQ, EM.

Transekt HäB2, Norra stranden

Denna 73 m långa transekt nådde 10 m djup. Den utgick från en håll- och blockstrand i norra delen av undersökningsområdet. Botten på transekten bestod av block utom närmast land där det var håll och längst ut där botten utgjordes av sand, sten och block.

Vegetationen var heltäckande ned till 9,1 m djup där det minskade till 25 % yttäckning. Den minskade yttäckningen förklaras av förändrat bottenstrukt, från 100 % block till en mosaikbotten bestående av sten och block samt 50 % sand.

Mellan 8-10 m djup utgjordes växtligheten av ishavstofs och lite fjäderslick. Vid 8,2 m djup tillkom enstaka tångplantor med lite påväxt av brunlick. Rödplysch började förekomma vid 6,5 m djup där tången började täcka botten. Ett tångbälte med 50 % yttäckning täckte blockbotten från 6,5 m djup upp till 3 m djup där täckningsgraden minskade till 10 %. Från 1,5 m djup täcktes block och hållbotten främst av grönslick och smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*).

Växtsamhället på transekten utgjordes av tio noterade algtaxa.

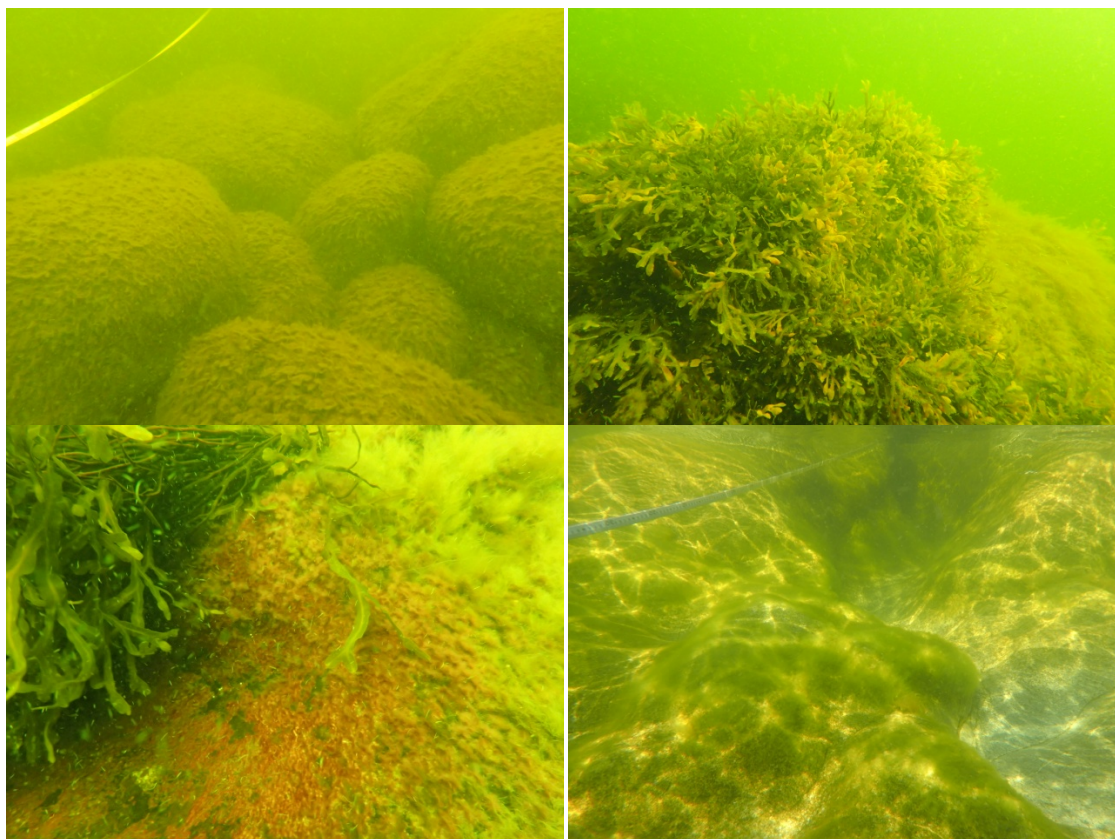


Bild 7.25. Transekt Hä6. Öv: Blockbotten täckt av ishavstofs. Öh: Tångbältet täckte 50 % av blocken mellan 3-6,5 m djup. Nv: Rödplysch bildar en matta under tången. Nh: Ytnära håll täckt framförallt av grönslick ca 0,5m djup. Foton: SQ, SQ, SQ och EM.

Transekt HäB3, Västra Sörbådan

Denna 100 m långa transekt utgick från en brant klippstrand i Byvikens mynning och nådde längst ut 18,8 m djup. Ut till 2 m djup, 6 m från land,

var det hållbotten. Därefter blev det blockbotten som vid 7 m djup, 26 m från land, blev mer stenig. På yttre halvan av transekten, från 11 m djup, bestod botten av sten och grus samt spridda block.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ned till 11 m djup varefter det minskade successivt. De djupaste observationerna av vegetationen gjordes på 16,5 m djup där ishavstofs täckte 10 %. Yttäckningen av ishavstofs ökade sedan successivt och utgjorde den enda växtligheten upp till 8,8 m djup där enstaka fjäderslick noterades.

På 8,5 m djup tillkom även enstaka tångplantor med lite påväxt av brunslick. Tångbältet (minst 25 % yttäckning) började vid 6,3 m djup och täckte på 5,3 m djup 100 % av botten. Rödplysch hade stor yttäckning (25 %) under tången från 5,3 m djup upp till 2,6 m.

Från 6 m djup var även brunslick och ullsläke vanliga innan grönslick täckte de ytnära hållarna. På transekten noterades även små, centimeterstora mattliknande fläckar av getraggsalg (*Aegagropila linnaei*).

På transekten växte ett algsamhälle med tio noterade taxa.

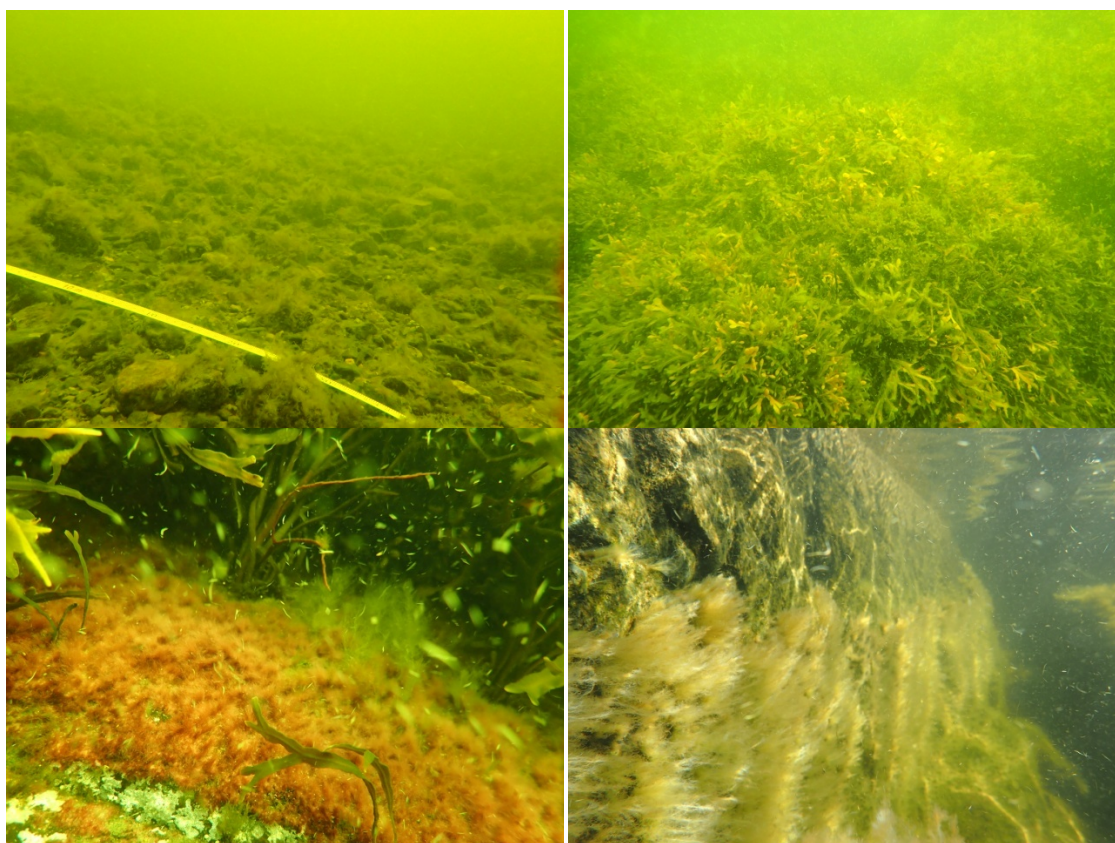


Bild 7.3. Transekt HäB3. Öv: Sten- och grusbotten täckt av ishavstofs, 13 m djup. Öh: Frodigt tångbälte på 4 m djup. Nv: Rödplysch bildar en tät matta under tången. Nh: Ytnära håll täckt framförallt av grönslick ca 0,5m djup. Foton: EM, SQ, SQ och SQ.

Transekt HäB4, Byvikens mynning S

Transekten utgick från södra stranden i Byvikens mynning. Stranden bestod av kala klippor utan bebyggelse. Den 65 m långa transekten nådde 14,1 m djup. Ut till 3,7 m djup, 12 m från land, var det hållbotten, varefter det blev blockbotten. På 8 m djup, 26 m från stranden, blev det mer stenigt. På den yttre halvan av transekten ökade andelen sten och grus medan blocken minskade.

Vegetationstäckningen var hög ned till 9-10 m djup där andelen grus ökade. På den yttre halvan av transekten utgjordes växtligheten framförallt av den lilla brunalgen ishavstofs som längst ut på 14,1 m djup täckte 10 % av botten. Rödalgen fjäderslick förekom från 11,5 m djup.

Vid 9,1 m djup tillkom smalskägg och brunslick och vid 8 m noterades de djupaste tångplantorna. Tången var bältesbildande (minst 25 % yttäckning) från 6,2 m djup och täckte som mest 75 % av blockbotten på ca 5 m djup.

Växtsamhället på transekten utgjordes ett relativt artfattigt algsamhälle med endast åtta noterade taxa.

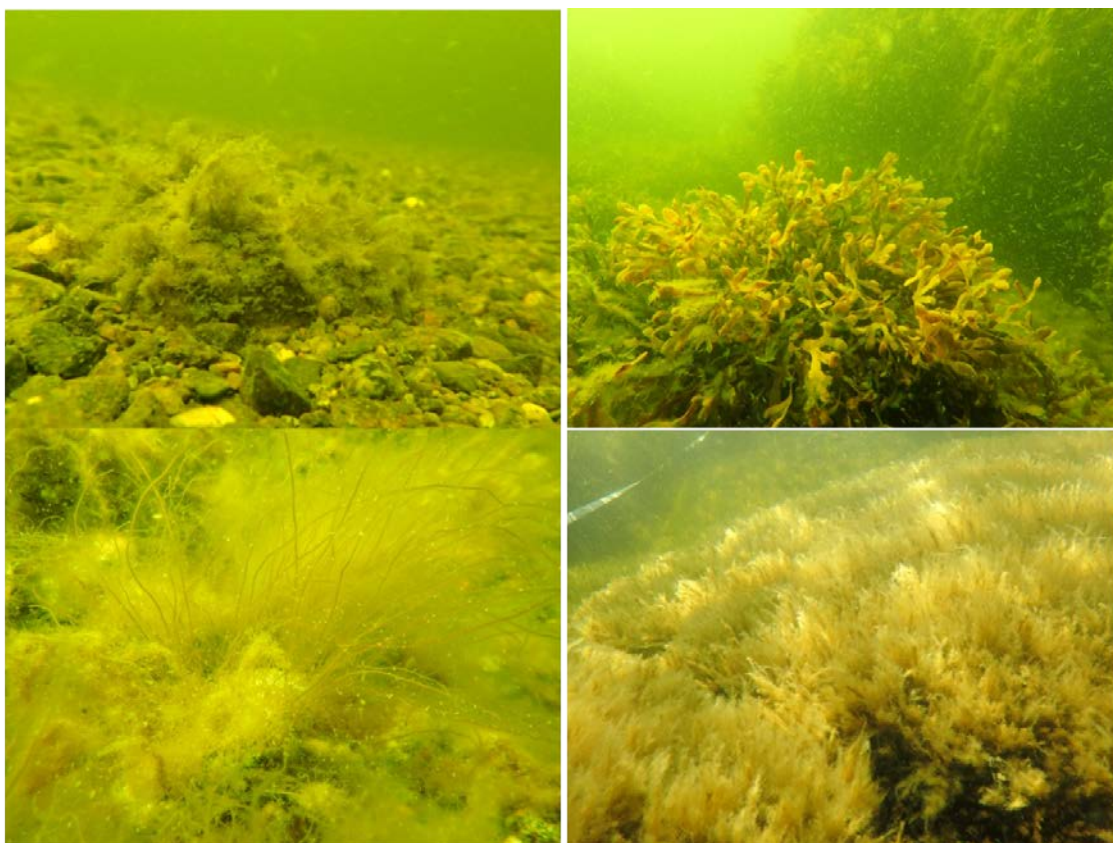


Bild 7.4. Transekt HäB4. Öv: Småstenig botten där större stenar är täckta av ishavstofs, 13 m djup. Öh: Tång på ca 5 m djup. Nv: Smalskägg/Krulltrassel och brunslick på 2-3 m djup. Nh: Ytnära håll täckt av grönslick. Foton: SQ, SQ, EM och EM.

Transekt HäB5, Hästviken

Denna 85 m långa transekt nådde endast 7,3 m djup. Den utgick från en klippstrand på en udde innanför en liten stenstrand. Längre in i viken fanns husvagnar och bebyggelse i form av ca fem bryggor, ungefär elva hus och en båtramp.

Ut till 5,9 m djup, 39 m från startpunkten, dominerade hållbotten med inslag av block och enstaka sandfläckar. Vegetationstäckningen var hög (>75 %) på dessa hårdbottnar. Växtsamhället utgjordes av alger samt spridda exemplar av näckmossa (*Fontinalis sp.*). Tång förekom på de djupaste hållarna på 5,9 m och täckte på det djupet 25 %, vilket visar att dess djuputbredning på denna transekt begränsades av brist på lämpligt substrat. Blåstångsbältet täckte som mest 100 % och påväxten bestod av brunslick, tångludd och enstaka smalskägg. Rödalgen ullsläke var även vanlig på dessa bottenar och liten filt kudde noterades samt enstaka kransalger på sandfläckarna. Närmast ytan dominerade som vanligt grönslick.



Bild 7.5a. Transekt HäB5. Öv: Hållbotten på ca 5 m djup med tång och brunslick. Oh: Heltäckande tångbälte med påväxta av brunslick och tångludd på ca 3 m djup. Nv: näckmossa bland brunslick och tång på 3-4 m djup. Nh: Enstaka havsrufse har hittat fäste i en spricka på håll täckt av ullsläke, brunslick och tång. Foton: SQ.

På yttre halvan dominerade lerbotten ut till 57 m avstånd från stranden (6,2 m djup). Därefter blev det sandbotten med lite block och sten. På lerbotten täckte vegetationen 1-25 % och utgjordes av borststräfsa (*Chara aspera*) och havsrufse (*Tolypella nidifica*). Sandbotten var kal och vegetation

förekom endast på block och stenar i form av de fintrådiga brunalgerna brunslick och smalskägg/krulltrassel samt enstaka fjäderslick.

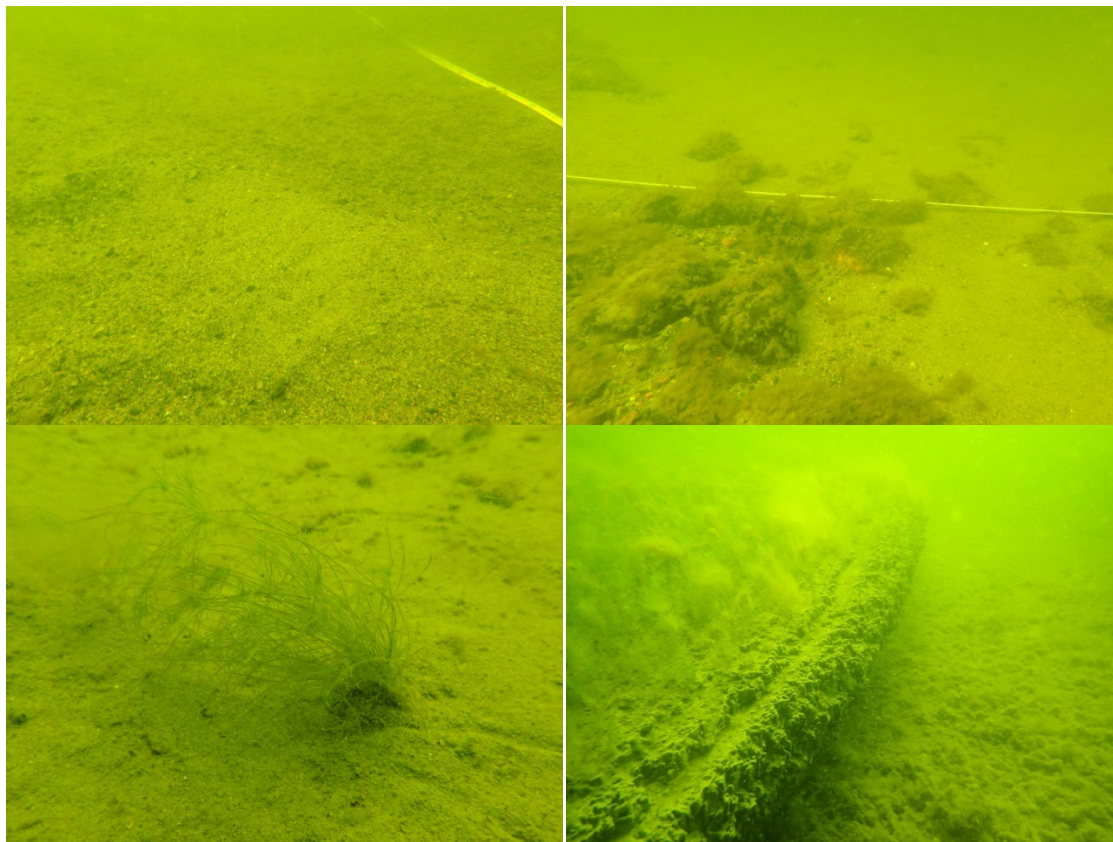
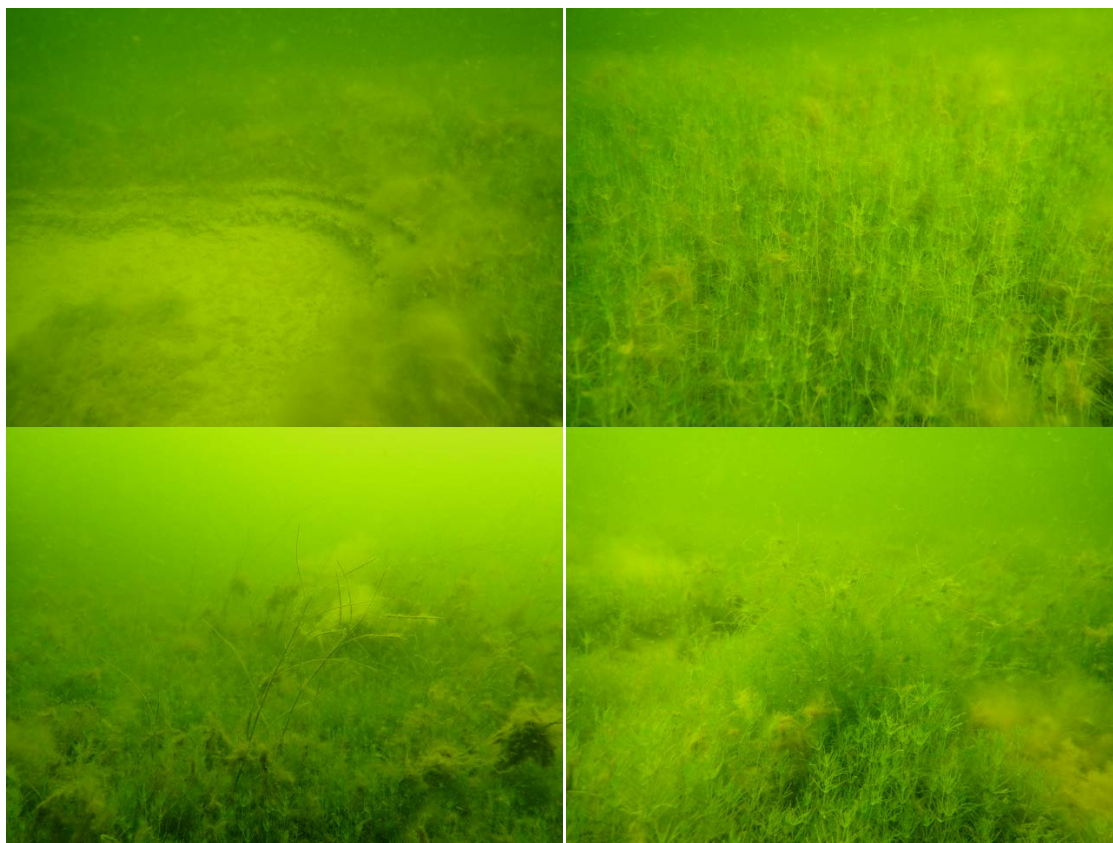


Bild 7.5b. Transekt HäB5. Öv: Kal sandbotten på 7 m djup. Öh: Brunslick och smalskägg växer på block och stenar på en kal sandbotten, ca 6,5 djup. Nv: Havsrufse på lerbotten täckt av ett tunt lager sand, 6 m djup. Nh: Leran skapar ofta spännande formationer på bottenarna. Foton: EM, EM, EM och SQ.

På transekten noterades totalt 13 växttaxa varav två kransalger, en mossa och tio alger. Den inventerade djupintervallet, speciellt där det fanns hårdbottnar (0-5,9 m), var relativt snävt vilket förklarar frånvaron av alger som ishavstofs och kräkel som generellt förekommer på lite djupare hårdbottnar.

Kompletterande undersökning längre in i viken (HäB5-kompl.)

Söder om transekten, inåt viken innanför transekt HäB5, gjordes översiktliga skattningar av bottenar och vegetation av dykare. Vid denna översiktliga inventering användes inte transektlina. Från ca 3 m djup bröts hållbottnarna upp av sandfläckar. Vid 4,9 m djup täckte kransalger, framförallt sträfsen (troligen främst borststräfsen) 25-50 % av botten och havsrufse ca 10 %. Sträfsen var helt påväxta av brunslick. Där kransalgerna växte var det lerbotten med ett tunt sandlager, vilket troligen stabiliserade substratet. De rena sandbottnarna var kala. På 5 m djup fanns det även heltäckande ängar av kransalger (både sträfsen och havsrufse) på lerbotten och även en del borstnate (*Stuckenia pectinata*).



7.5c. Transekt HäB5-kompl Öv: Lerformationer i botten. Öh: Heltäckande kransalgsång på lerbotten med tunt lager sand. Nv: Borstnate bland kransalger. Nh: Kransalger, sträfsen och havsrufse, med påväxt av brunlick. Foton: SQ

Transekt HäB6, Byviken

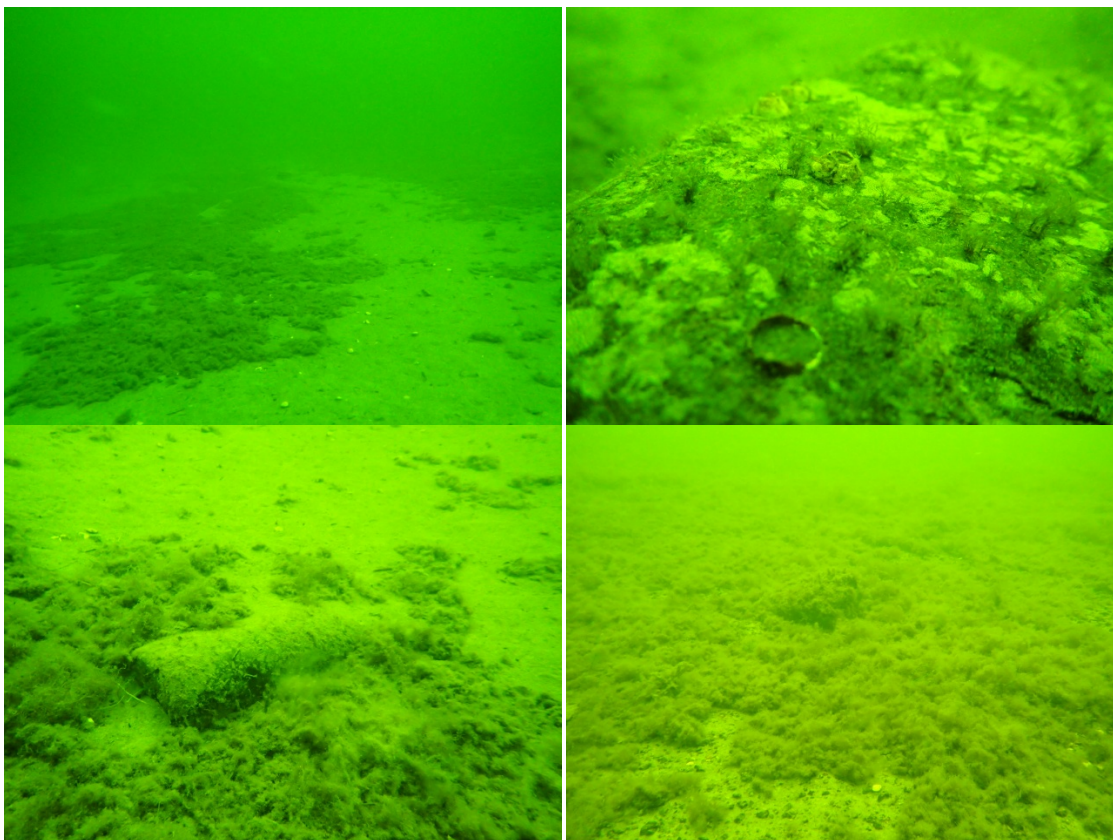
Transekten utgick från en klippstrand utanför en sand/grusstrand inne i Byviken. Strand och transektstart skyddas från vågor av en udde. Vid hårda sydliga vindar, som vid inventeringstillfället 2016, kan vågorna dra runt udden och de kändes även tydligt vid botten på stora delar transekten. Bebyggelse i form av ca tio hus var synliga från transekten och en brygga noterades inom 100 m.

Närmast startpunkten var det håll som dock redan på knappt en meters djup, 4 m från stranden, övergick i blockbotten med lite sten, grus och sand. Ca 10 m från stranden blev det sandbotten med enstaka block, stenar och lerfläckar samt några avsnitt med mer grus. Transekten nådde 19,1 m djup, 150 m från startpunkten.

Vegetationstäckningen varierade på transekten och större delen av transekten var mer eller mindre (10-100 % yttäckning) täckt av lösa alger.

Vegetationstäckningen var låg (0-10 %) upp till 5,5 m djup (50-150 m ut på transekten). Där bestod botten av sand med enstaka block och stenar, vilket förklarar låga täckningsgrader av alger som behöver hårt substrat.

Den djupaste vegetationen växte på de djupaste blocken på 15,2 m djup och utgjordes av ishavstofs. Djuputbredningen begränsades sannolikt av brist på lämpligt substrat på transekten eftersom det endast fanns enstaka stenar på större djup. På 9,7 m djup tillkom rödalgen fjäderslick.



7.6a. Transekt HäB6 Öv: Sandbotten delvis täckt av lösa alger, ca 15 m djup. Öh: Små tofsar av ishavstofs på block, ca 11 m djup. Även rester av havstulpaner. Nv: Flaska omgiven av lösa alger på sandbotten. Nh: Den småsteniga sandbotten med enstaka block är nästan helt täckt av lösa alger, ca 9 m djup. Foton: SQ.

Vid 5,5 m djup tillkom löslevande smalskägg/krulltrassel samt ålnate (*Potamogeton perfoliatus*). Ålnaten täckte direkt 25 % av botten, vilket antyder att dess utbredning kan vara begränsad av till exempel vågexponering som gör sandbotten till ett alltför instabilt substrat att växa i.

På 4,5 m djup började ett växtsamhälle dominerat av ålnate och härsärv (*Zannichellia palustris*) med kraftig påväxt av brunslick. Även borstnate, havsrufse och löslevande smalskägg/krulltrassel förekom.

Vid 2,8 m djup tillkom fler arter i växtsamhället, däribland tång, borststräse, nating (*Ruppia*) och axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Kransalgen borststräse hade bitvis hög yttäckning (50-75 %) medan tången som mest täckte 25 %. Kärlväxterna förekom generellt i låga täckningsgrader, 1-10 %. Hällarna närmast ytan täcktes av grönslick och smalskägg/krulltrassel.

På transekten noterades 15 växttaxa, varav hela fem kärlväxttaxa, två kransalger och åtta alger. Algernas utbredning begränsades till stor del av

brist på lämpligt substrat. Kärlväxterna och kransalgernas utbredning påverkas sannolikt av både vågexponering och de stora mängder lösa alger som åtminstone periodvis täcker bottenarna. På transekten yttre del observerades även en hel del skräp som sannolikt förts dit av samma vattenströmmar som ansamlat lösa alger.

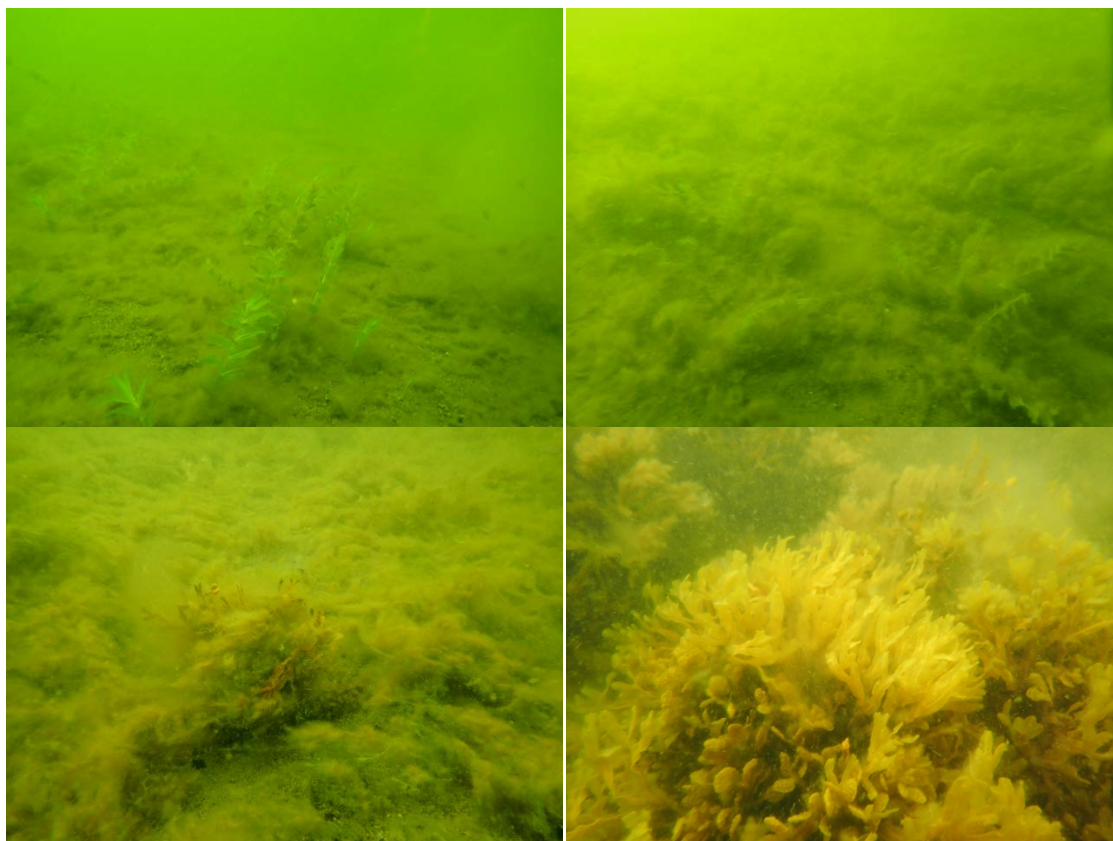


Bild 7.6b. Transekt HäB6. Öv: Ålnate började täcka botten på 5,5 m djup. Öh: Kärlväxter, brunslick och löslevande smalskägg täcker botten på 3-4 m djup. Nv: Borststräfs samt en ensam tångruska täckta av brunslick, ca 2 m djup. Nh: Fint tångbälte på 1 m djup. Foton: SQ, MB, MB och MB.

Kompletterande undersökning in mot stranden (HäB6-kompl.)

Kompletterande observationer av dykare (utan transektlina) innanför transekten, mot stranden, visade ett frodigt växtsamhälle bestående av kransalger (10-25 % yttäckning av främst sträfs), borstnate (25 %), ålnate (5 %) och tång (10 %) med påväxt av brunslick, smalskägg och grönlick.

Det var dock mycket lösa alger (främst brunslick). Botten bestod av lera (25 %), sten (50 %), block (25 %) och sand (10 %). Leran var mestadels kal men en del sträfs, ål- och borstnate förekom. Blocken hade fina algsamhällen med blåstång. Det var mycket dålig sikt vid inventeringstillfället pga. hårda sydliga vindar.

Transekt HäB7, Sälstenen

Transekten utgick vid ett sälliknande block utanför en klippstrand inne i Byviken. De hårda sydliga vindarna vid inventeringstillfället visade hur exponerade stränderna och de grunda bottarna är även så långt in i Byviken.

Den 100 m långa transekten nådde 11,8 m djup. Ned till 6,7 m djup, 18 m från startpunkten, var det blockbotten. Därefter blev det mosaikbotten bestående av block, sten, grus och sand. Mellan 7,4-11,8 m djup fanns det endast enstaka block medan sten och sand dominerade.

Vegetationstäckningen var hög (>75) på blockbotten ned till 6,7 m djup. På mosaikbotten minskade vegetationstäckningen successivt i takt med att andelen sand ökade. Den djupaste vegetationen noterades på stenar på 11,8 m djup vilket visade att djupobservationerna begränsades av transektens maxdjup och att vegetation förekommer djupare i området.

Djupare än 7,8 m noterades endast ishavstofs. Grundare dominerades växtsamhället av brunslick och tång utom närmast ytan där grönslick hade högst yttäckning. Tång noterades som djupast på 7,4 m och var bältesbildande från 6,7 m. Från 5,9 m djup upp till 1,1 m täckte tången 50-75 % av blocken. Växtsamhället på transekten bestod av tio alger.

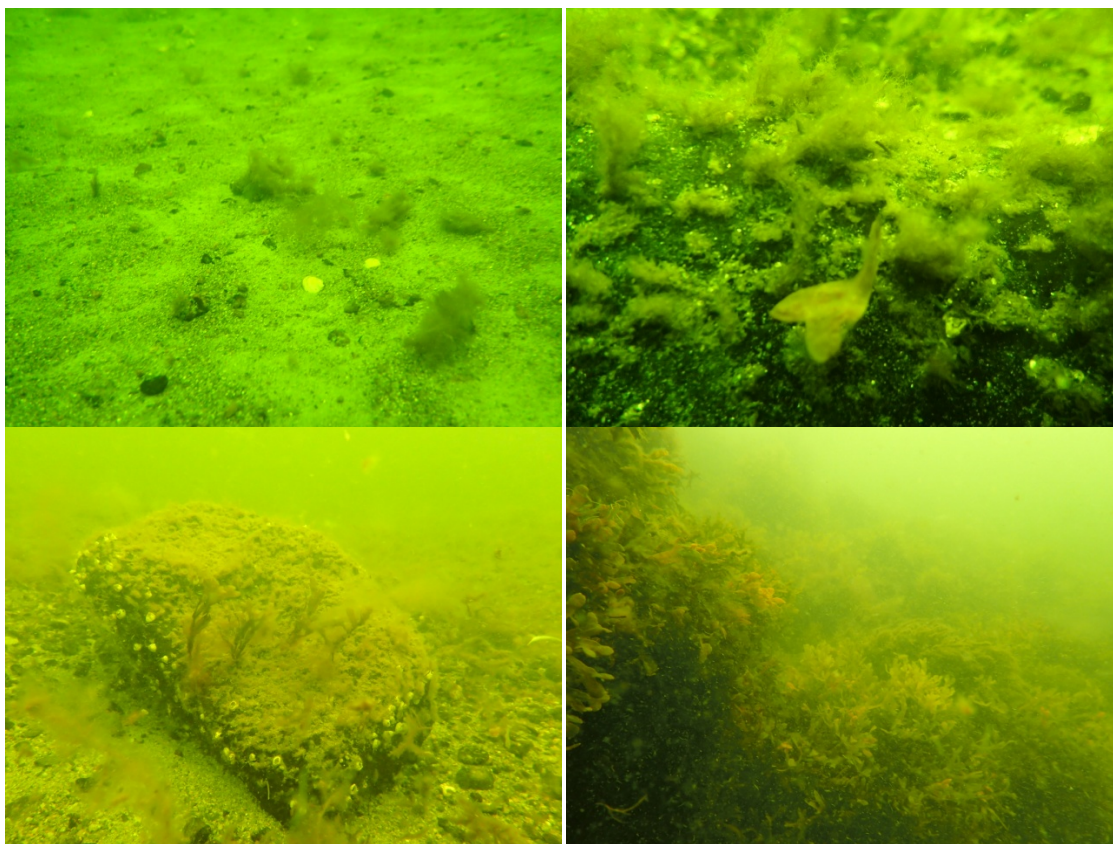


Bild 7.7. Transekt HäB6. Öv: kal sandbotten på 11 m djup. Öh: Liten tång bland ishavstofs på 7,4 m djup. Nv: Tången börjar täcka blocken på 7 m djup. Nh: Kraftigt tångbälte täcker blocken på ca 3 m djup. Foton: MB, MB, SQ och SQ.

Transekt HäB8, Byviken inre

Transekten utgick från en stor spricka i en håll på Byvikens södra strand. Den 100 m långa transekten nådde 8,1 m djup. Ut till 2,8 m djup, 16 m från stranden var det blockbotten, därefter blev det sandbotten med en del sten och grus samt enstaka block. Vid 7 m djup, 44 m ut på transekten, minskade andelen sten och block ytterligare.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ut till 3,9 m djup varefter det minskade successivt ut till 7,4 m djup där andelen hårdbotten minskade ytterligare. På den yttre delen av transekten bestod växtligheten av ishavstofs och brunlick på de få block som fanns. I övrigt täcktes sandbotten nästan helt av lösa alger.

Växtsamhället på transekten bestod av alger, kärlväxter och kransalger. Kärlväxterna ålnate, borstnate och hårsärv täckte tillsammans 20-65 % av botten i ett tio meter långt avsnitt från 4,4 m djup upp till 2,8 m djup. Där förekom även borststräfsse och havsrufse. Borststräfsse täckte hela 50 % av botten i ett 4 m långt avsnitt.

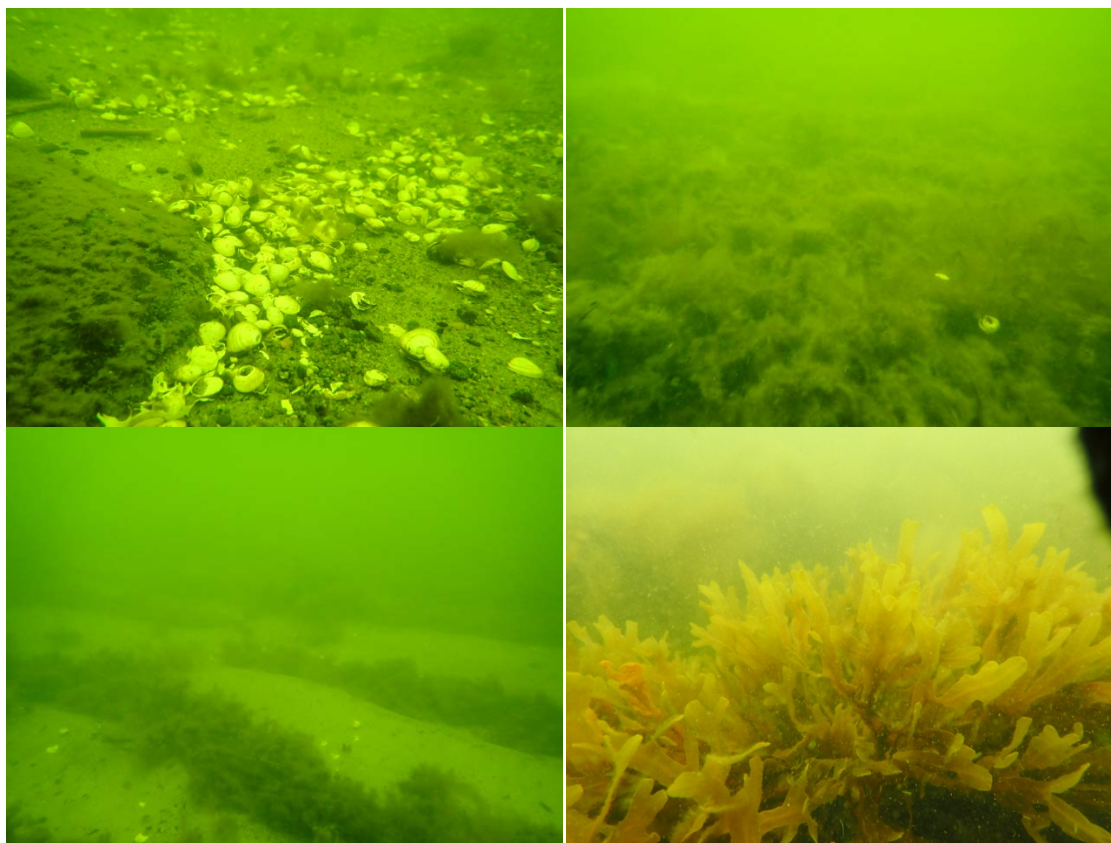


Bild 7.8. Transekt HäB8. Öv: Brunlick och ishavstofs på block. Skal från östersjömussla (*Macoma baltica*) har ansamlats vid blocket, 8 m djup. Öh: Sandbotten täcks av ett tjockt täcke lösa alger på 7-8 m djup. Nv: Lösa alger har ansamlats i dalarna på böljeslagsmärkena i sandbotten, ca 7 m djup. Nh: Tång på 2 m djup. Foton: SQ, SQ, SQ och MB.

Blåstång noterades mellan 1,1-4,4 m djup och täckte som mest 25 %. De vanligaste algerna på transekten var brunlick och smalskägg/krulltrassel.

På transekten noterades elva växttaxa, varav tre kärlväxter och två kransalger. Tångbältet var glest men det förklaras åtminstone delvis av brist på stabila hårdbottnar på lämpligt djup. Det förklarar även låga täckningsgrader och frånvaro av flera rödalger. I närområdet (inom synhåll) fanns en del bebyggelse i form av ett tiotal hus, fyra bryggor och en liten småbåtshamn.

Transekt HäB9, Byvikens södra strand

Transekten utgick från en flat strandhäll och nådde 20,5 m djup, 70 m från startpunkten. Ned till 1,2 m djup, 6 m från stranden, var det hållbotten därefter blev det blockbotten med lite sten och sand. Från 2,9 m djup, 13 m ut på transekten, minskade blocken medan sten och sand ökade. På den yttre delen, från 5,6 m djup 27 m ut på transekten, var det sandbotten med lite sten och grus samt spridda block.

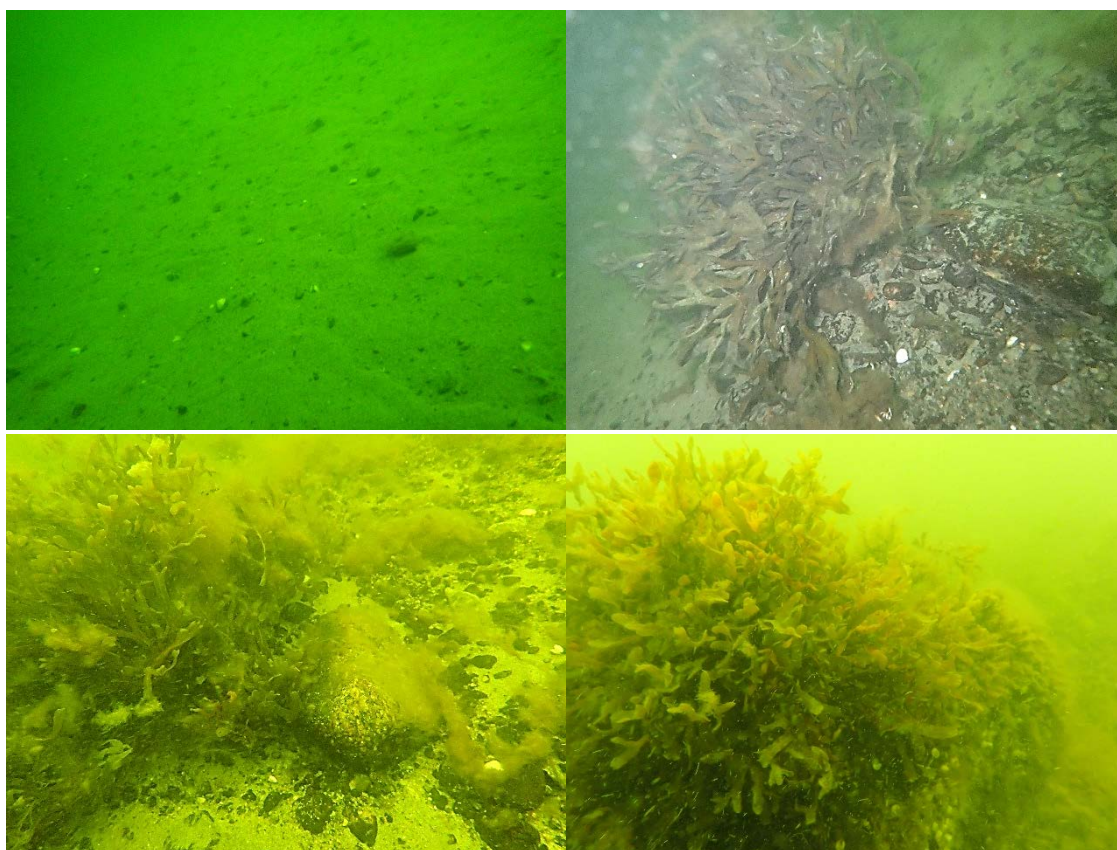


Bild 7.9. Transekt HäB9. Öv: Kal sandbotten på 20 m djup. Öh: Stor tånggruska på förflyttad sten, 18 m djup. Nv: Tång på omkullvält sten. Nh: Tång på stort block på ca 2 m djup. Foton: MB, MB, SQ och SQ.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ut till 5 m djup där andelen sandbottnar ökade till 50 %. Den djupaste vegetationen utgjordes av ishavstofs som växte på stenar på 18,4 m djup. Enstaka block fanns även i det djupare avsnittet men ingen vegetation observerades på dessa.

Vid 9,1 m djup tillkom brunslick och på 8,4 m ytterligare fem alger, däribland tång. Tångens utbredning begränsades sannolikt av brist på hårt stabilt substrat och bältesbildande tång noterades först vid 2,9 m djup där det var 75 % blockbotten. Flera observationer av tång på stenar och

småblock gjordes emellertid i djupintervallet 8,4-18,4 m. Detta rör sig emellertid med största sannolikhet om stenar/småblock med tång som förflyttats av vattenrörelser. Flera av stenarna/småblocken var uppenbart omkullvälta.

Brunalgerna brunslick, smalskägg/krulltrassel och tång dominerade på de hårda bottenarna upp till 0,6 m djup där grönslick tog vid. På sandbottenarna växte en del ål- och borstnate mellan 2,9-5 m djup. På transekten noterades totalt 12 växttaxa, vara två kärlväxter och tio alger.

Transekt HäB10, Byviken innerst

Transekten utgick från en udde utanför Byåns utlopp inne i Byviken. Startpunkten var på en hållstrand men de innersta 12 m av transekten inventerades inte pga. av för hög sjö vid inventeringstillfället. Den grova sjön medförde, förutom stora vattenrörelser, mycket dålig sikt. Den dåliga sikten innebar att endast en 1 m bred korridor längs transektlinan inventerades jämfört med övriga transekter där inventeringskorridoren var 6 m.



Bild 7.10. Transekt HäB10. Grov sjö på lokalen vid inventeringstillfället.

Den 100 m långa transekten nådde endast 3,5 m djup. Botten bestod av sand med enstaka fläckar av lera. På transektens yttre halva (55-100 m) fanns ett växtsamhälle bestående av kärlväxterna ålnate, borstnate och hårsärv samt kransalgerna borststräfsse och havsrufse. Brunslick förekom även som påväxt. Detta samhälle täckte 25-75 % av botten. Vid 2,8 m djup, 55 m ut på transekten, noterades endast 25-50 % yttäckning av borstnate samt enstaka havsrufse.

Från 1,6m djup (31 m från stranden) förekom endast enstaka borststräfsse och grundare än 1 m (mellan 12-20 m ut på transekten) var sandbotten kal och istället till största delen täckt av lösa alger.

På transekten noterades endast sex växttaxa, varav tre kärlväxter, två kransalger och en brunalg. Frånvaron av andra alger än påväxtalgen brunslick förklaras av brist på hårt substrat på den del av transekten som kunde inventeras. Det finns sannolikt ytterligare alger på hårbottenar närmast stranden. Utbredningen av kärlväxter och kransalger förklaras av

vågpåverkan som gör grundare sandbottnar för instabila. I närområdet fanns en del bebyggelse i form av hus och bryggor.

Område Lerviken

Transekt HäL1, Lerviken Yttre udde

Denna 100 m långa transekt utgick från norra sidan av Lerviksudden och nådde 18,5 m djup. Närmast land var det hållbotten som på ca 2 m djup övergick i en blockbotten. Vid 6,8 m djup, 36 m ut på transekten, tillkom sten och sand. Längre ut ökade andelen sand medan andelen block minskade.

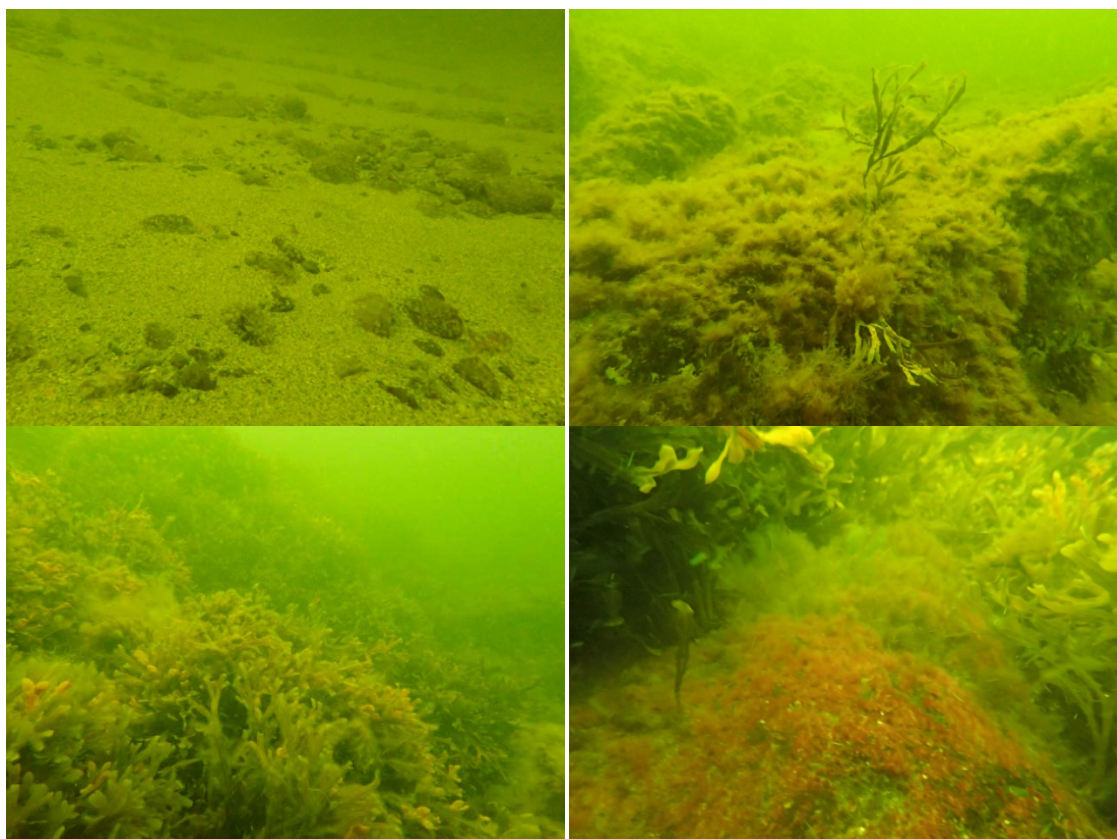


Bild 7.11. Transekt HäL1. Öv: Kal sandbotten med sten och småblock på 18 m djup. Öh: Enstaka tång bland ishavstofs, 8-9 m djup. Nv: Frodigt tångbälte. Nh: Rödplysch under tången på ca 5 m djup. Foton: SQ.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ned till 9,1 m djup varefter den minskade successivt ned till 10 % på 18,5 m djup. Den djupaste vegetationen utgjordes av den lilla brunalgen ishavstofs. Upp till 6,8 m djup bestod vegetationen främst av ishavstofs som täckte upp till 75 % av botten.

Övrig vegetation utgjordes av enstaka fjäderslick från 16,3 m djup och strax därefter även ullsläke samt från 9,5 m även rödris (*Rhodomela confervoides*). Tång förekom från 9,1 m djup och var bältesbildande (minst 25 % yttäckning) från 6,8 m djup. Tångbältet var frodigt och täckte 75-100 % av botten från 5,6 m djup upp till 2,9 m djup.

Under tången växte rödplysch och i övrigt förekom även brunslick, smalskägg/krulltrassel, sudare och grönslick.

På transekten noterades tio alger. Frånvaron av kärlväxter förklaras av brist på lämpliga bottnar. Bebyggelse i form av hus och bryggor fanns i Lerviken innanför udden.

Transekt HäL2, Kobben

Transekten startade från en liten kobbe och nådde 10,7 m djup 150 m från startpunkten. Botten bestod av block med lite sten. Höllar förekom endast längst ut och närmast land. Vegetationstäckningen var hög (>75 %) längs med hela transekten.

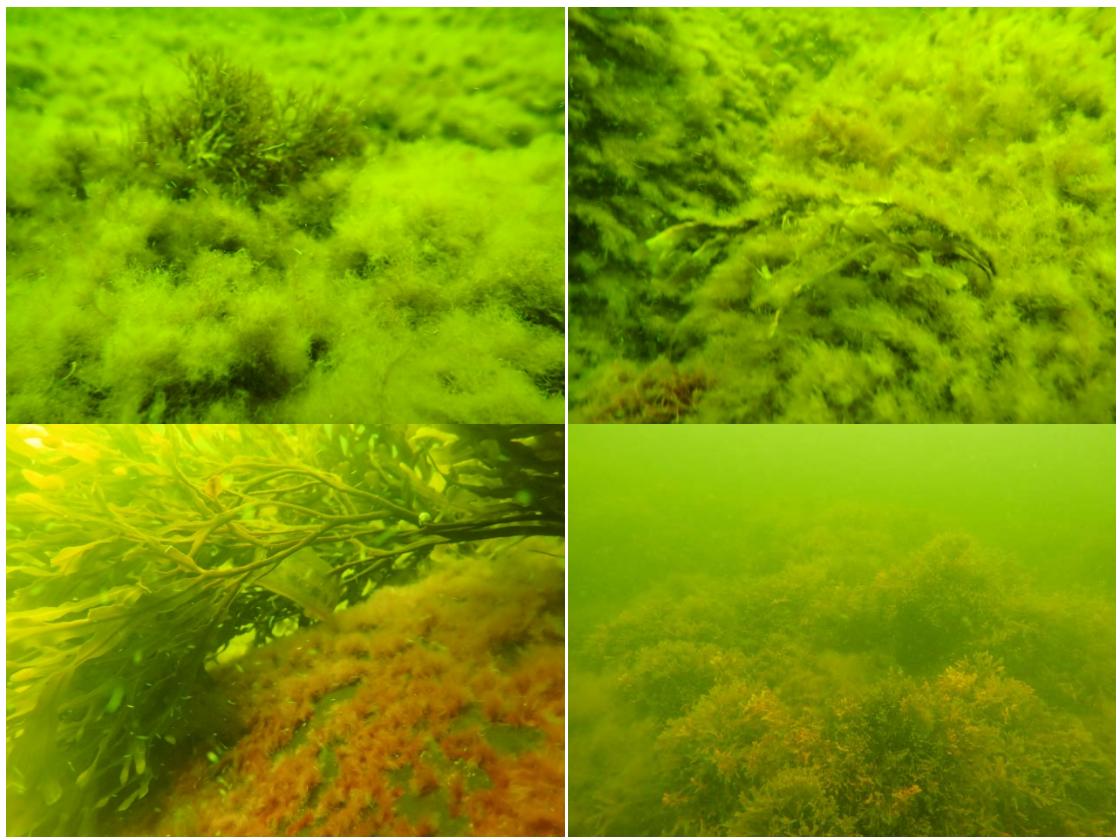


Bild 7.12. Transekt HäL2. Öv: Rödalgen kräkel i tät matta av ishavstofs, 10,7 m djup. Öh: Djupaste tången på 9,2 m djup. Nv: Rödplysch och tånglake under tången på ca 5 m djup. Nh: Frodigt tångbälte. Foton: MB, MB, SQ och SQ.

Längst ut, på 10,7 m djup, täcktes håll och block helt av ishavstofs samt enstaka kräkel, ullsläke, fjäderslick och rödris. Tång observerades från 9,2 m djup och vid 8 m djup tillkom även brunslick och tångludd. Tångbältet började vid 7,2 m djup och täckte som mest 75% av botten.

Ishavstofs dominerade upp till 6-7 m djup där yttäckningen av ullsläke, brunslick och tång ökade. Närmast ytan dominerade brunslick medan grönslick och ullsläke förekom mer sparsamt. På transekten observerades även enstaka exemplar av näckmossa.

På transekten observerades 14 taxa varav en mossa. Algsamhället var artrikt med 13 noterade taxa. Frånvaron av kärlväxter och kransalger förklaras av brist på lämpligt bottenstrukt.

Transekt HäL3, Svenskåret SV

Denna lite mer vågskyddade transekt utgick från en vik på Svenskårets sydvästra sida. Transekten nådde 16,9 m djup, 115 m från stranden. Närmast land var det hållbotten som 3 m ut på transekten, på 1 m djup, övergick i blockbotten. Från 4,8 m djup, 19 m från land, minskade andelen block medan sten och sand ökade. Vid 8 m djup, 40 m ut på transekten, bestod botten av 75 % sten och 25 % sand samt enstaka block. På de yttersta 15 m av transekten (12,6-16,9 m djup) var det stenbotten med en del block.

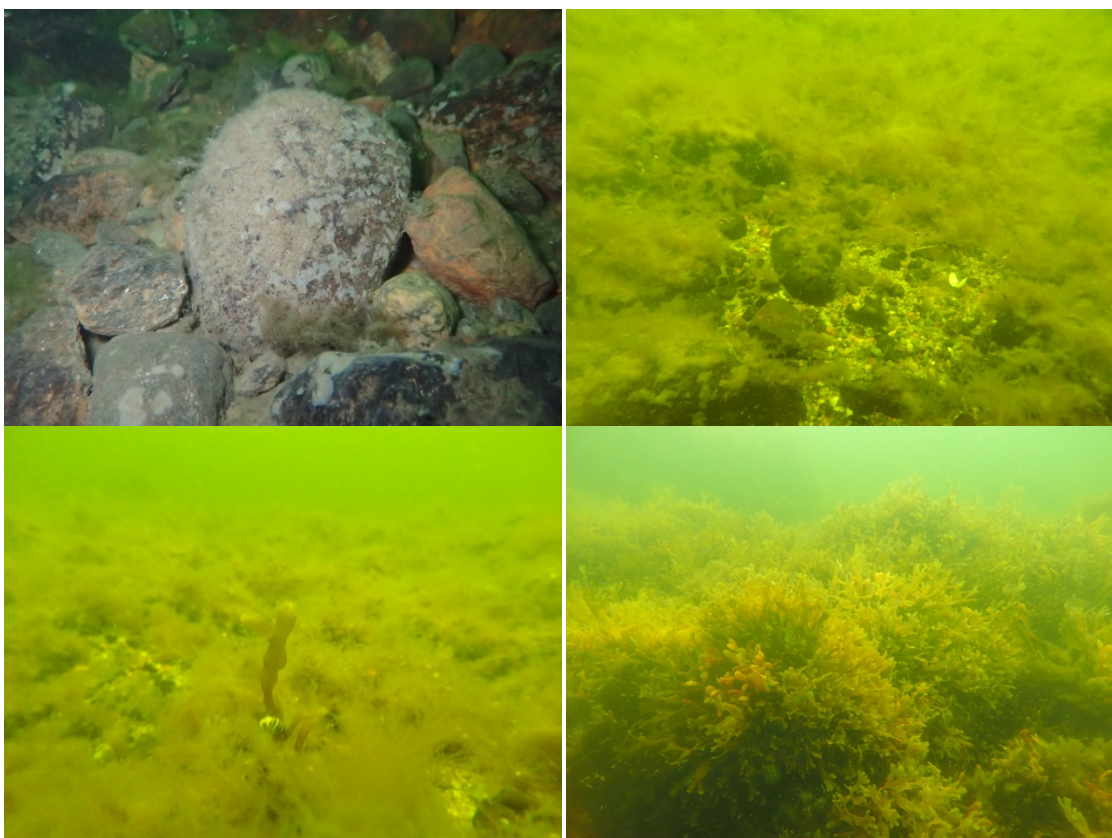


Bild 7.13. Transekt HäL3. Öv: Sten- och blockbotten med sparsam växtlighet av ishavstofs, 16 m djup. Öh: Sten- och sandbotten delvis täckt av lösa alger, 9-10 m djup. Nv: Den djupaste tången, 9,2 m. Nh: Frodigt tångbälte. Foton: SQ.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ned till 6,6 m djup där andelen block minskat till 50 %. Djupare än 6,6 m djup täcktes bottenarna i många avsnitt mer eller mindre (5-100 %) av lösa alger, vilket kan förklara den relativt låga vegetationstäckningen (5-50 %), i förhållande till andelen stenbotten (25-75 %).

Den djupaste vegetationen bestod av ishavstofs som förekom i 5 % yttäckning från transektens maxdjup 16,9 m. Täckningsgraden ökade till 50 % på 9,5 m djup varefter den successivt minskade. Vid 10,4 m förekom enstaka rödris och på 9,2 m djup noterades den djupaste tången samt fjäderslick och ullsläke.

Fler brunalger började förekomma vid 8,4 m djup där flera tångruskor växte (yttäckning 5 %). Tångbältet började vid 6,6 m djup och täckte som mest 75 % av botten. Närmast ytan dominerade grönslick.

Algsamhället var artrikt och bestod av 13 noterade taxa. Frånvaron av kransalger och kärlväxter förklaras av brist på substrat på lämpligt djup.

Transekt HäL4, Svenskäret O

Transekten belägen på Svenskärets exponerade ostsida låg bakom några låga skär vilket begränsade vågexponeringen. Den 100 m långa transekten hade ett maxdjup på 3,4 m ungefär mitt på transekten. Längst ut var det endast 2,3 m. Botten bestod av håll med blockpartier. Vegetationen täckte 100 % av håldbotten utom närmast ytan där vågexponering och varierande vattenstånd skapar kala ytor.

Växtsamhället dominerades av tång men även de fintrådiga algerna brunlick, smalskägg/krulltrassel och grönslick var vanliga. Tången täckte 50-100 % av botten mellan 3-79 m ut på transekten.

Algsamhället var artrikt med 12 noterade taxa, trots det snäva djupintervallet (0-3,4 m) som inventerades. Frånvaron av kransalger och kärlväxter förklaras av brist på substrat.

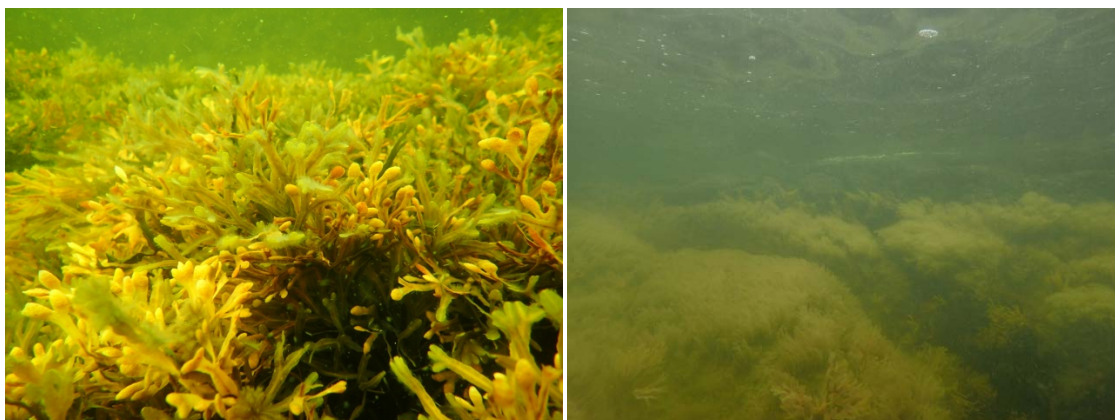


Bild 7.14. Transekt HäL4. V: Tångbälte. H: Ytnära hållar täckta av grönslick. F: MB, SQ.

Transekt HäL5, Svenskäret NO

Denna vågexponerade transekt utgick från en kobbe vid Svenskärets nordöstra sida. Det var mycket strömt på transekten trots att vädret var mycket lugnt. Den 80 m långa transekten nådde 25,1 m djup. Botten bestod nästan uteslutande av håll med undantag för enstaka blockpartier samt de yttersta två metrarna där det var block- och stenbotten.

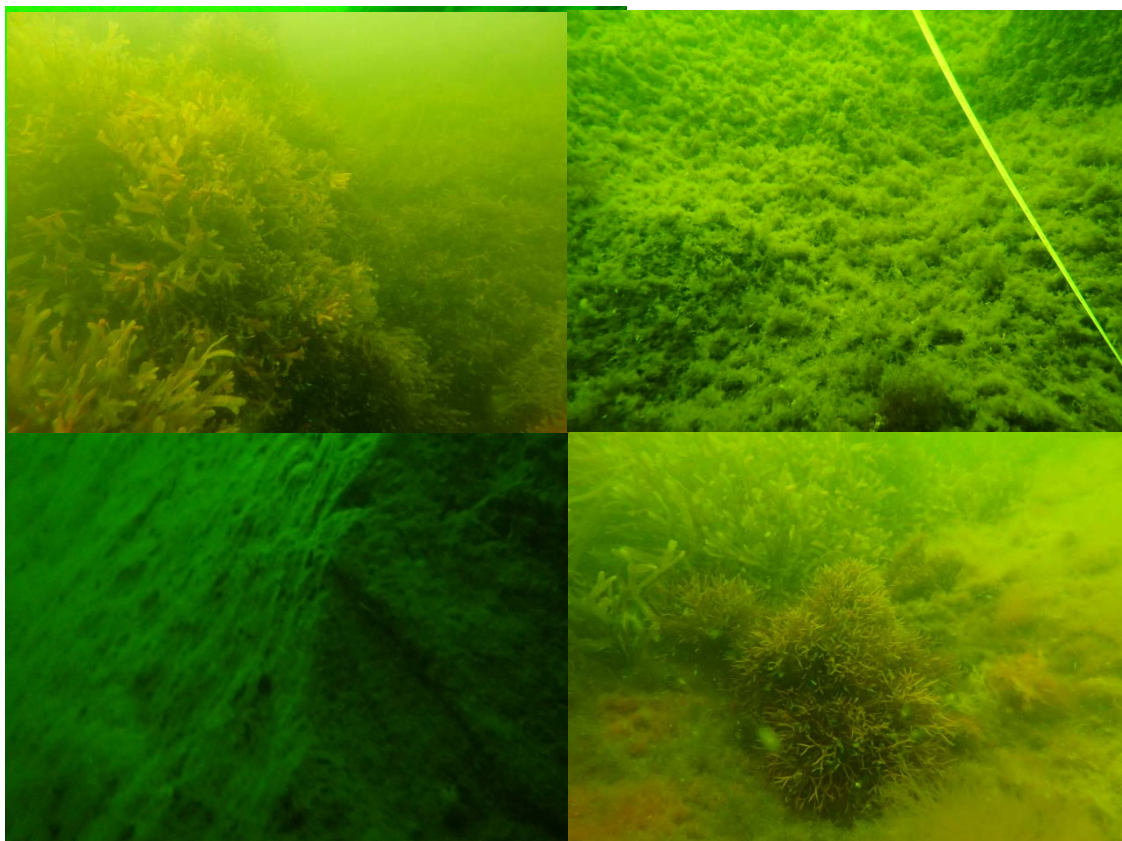


Bild 7.15. Transekt HäL5. Öv: Hällbotten på ca 20 m djup. Öh: Heltäckande matta av ishavstofs, ca 15 m djup. Mh: Stora exemplar av kräkel bredvid tångbälte, ca 7 m djup. Nv: Frodigt tångbälte, ca 3 m djup. Nh: Rödplysch och kräkel under tången. Foton: SQ.

Vegetationstäckningen var hög (>75 %) ned till 16,6 m djup varefter det minskade successivt. Den djupaste vegetationen utgjordes av ishavstofs som förekom från 20 m djup. Yttäckningen av ishavstofs ökade successivt från 1 % på 20 m djup till 100 % på 15,6 m djup. På 15,6 m djup tillkom även enstaka fjäderslick. Kring 10 m djup började även enstaka rödris och kräkel förekomma.

Tång noterades som djupast på 9,2 m där växtsamhället fortfarande dominerades av ishavstofs och enstaka rödalger. Vid 8,4 m hade täckningsgraden av tång ökat till 25 %, dvs. bältesbildande, och på 6,9 m djup täckte tången 100 %. På 6,9 m djup hade ishavstofs minskat till 25 % yttäckning och istället täckte rödplysch 50 % av bottenarna under tången.

Tångbältets yttäckning minskade från 3,2 m djup och istället ökade yttäckningen av de finträdiga algerna ullsläke, brunslick och grönslick.

På transekten noterades tio alger. Frånvaron av kransalger och kärlväxter förklaras av brist på lämpligt substrat. Blåstångsbältet hade stor djuputbredning på lokalen och det fanns stora fina exemplar av den fleråriga rödalgen kräkel.

Transekt HäL6, Svenskåret V

Denna transekt utgick från Svenskårets västra sida, i sundet mellan Svenskåret och fastlandet. Vid inventeringstillfället var det en mycket stark sydlig ström i sundet, trots mycket lugnt väder. Transekten nådde 6,9 m djup, 33 m från stranden där det blev för strömt för att fortsätta.

Längst ut, 29-33 m ut på transekten, var det kal sandbotten. Växtlighet i form av algerna fjäderslick, ishavstofs, smalskägg/krulltrassel, tång och grönslick noterades när block och sten började förekomma på 6,9 m djup, 29 m från land. Vegetationstäckningen var då 25 %, främst begränsad till block och större stenar som utgjorde tillräckligt stabila substrat.

Vid 4 m djup, 15 m ut på transekten, blev det blockbotten och vegetationstäckningen ökade till 100 %. Vegetationen utgjordes av alger, främst fintrådiga, men bland blocken växte även en enstaka axslinga.

Närmare ytan, från 1,7 m djup, blev det mer stenigt innan hållbotten tog vid på 0,3 m djup. Vegetationen utgjordes av brunslick, smalskägg/krulltrassel, grönslick och enstaka sudare.

På transekten noterades totalt tio växttaxa, varav en kärlväxt och nio alger. Växtsamhället påverkas av den starka ström som åtminstone periodvis förekommer i sundet. Strömmen innebär sannolikt att sandbottnar och mindre stenar är för instabila substrat för vegetation. Utbredningen av större vegetation, som tång, påverkas sannolikt också av strömmarna. Tång hade liten yttäckning (1-10 %) på transekten och kärlväxter saknades nästan helt.

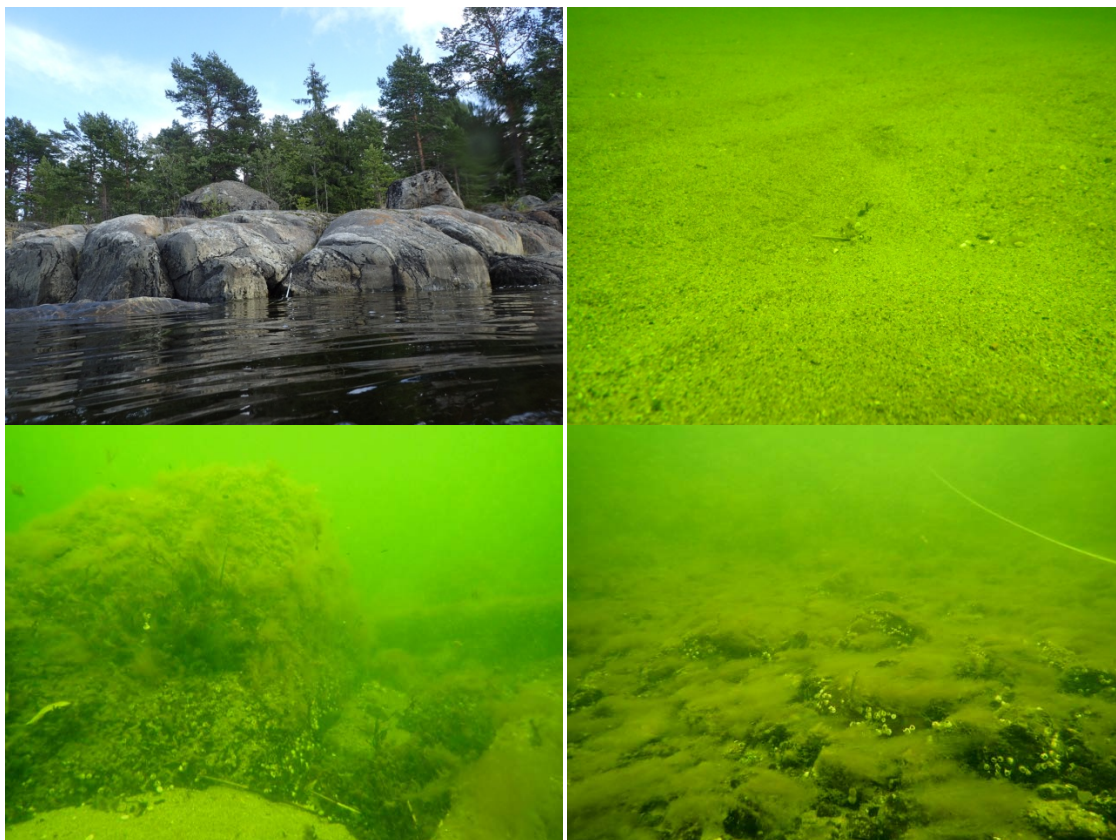


Bild 7.16. Transekt HäL6. Öv: Lugnt på ytan vid transektstart. Öh: Kal sandbotten och stark ström på 6,9 m. Nv: Block med växtlighet främst på övre delen indikerar starka strömmar. Nh: Fintrådiga alger dominerar växtsamhället. Foton: SQ.

Transekt HäL7, Badstranden

Transekten utgick från ett stort block ca 20 m utanför en sandstrand. Maxdjupet på transekten var 5 m men längst ut, 120 m från startpunkten, var det endast 3,8 m. Bottensubstratet varierade längs transekten. Block, sand och lera utgjorde de vanligaste substraten men även sten och häll förekom.

Vegetationstäckningen varierade med substratet. Växtsamhället på hårbottenar som block, sten och häll dominerades av brunsläck, smalskägg/krulltrassel, tång och ullsläke. Sand- och lerbottenar hade bitvis stor täckningsgrad av kransalgen borststräfs samt lite havsrufse. Enstaka avsnitt sand- och lerbotten saknade dock vegetation.

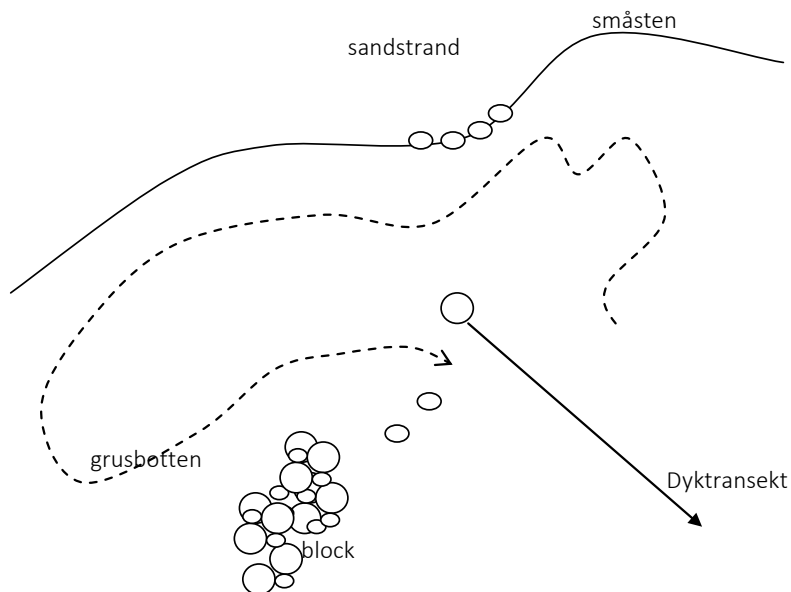
På transekten noterades 13 växttaxa varav två kransalger och elva alger. Tång förekom från 4,9 m djup och hade varierande täckningsgrad pga. varierande bottensubstrat. Att kärlväxter saknades trots sand- och lerbottenar kan bero på vägexponering då lokalen var öppen mot havet.

Kompletterande undersökning in mot stranden (HäL7-kompl.)

Kompletterande observationer gjordes med snorkling innanför transekten längs med stranden (Figur 7.1). Det var omväxlande block-, sand- och grusbotten. Sand- och grusbottenar var kala eller täckta av lösa alger medan

blocken hade fina algsamhällen bestående av blåstång, grönslick, tarmalger, smalskägg och ishavstofs.

Figur 7.1. Skiss över den kompletterande snorklingen (streckad pil) innanför dyktransekt



HäL7.

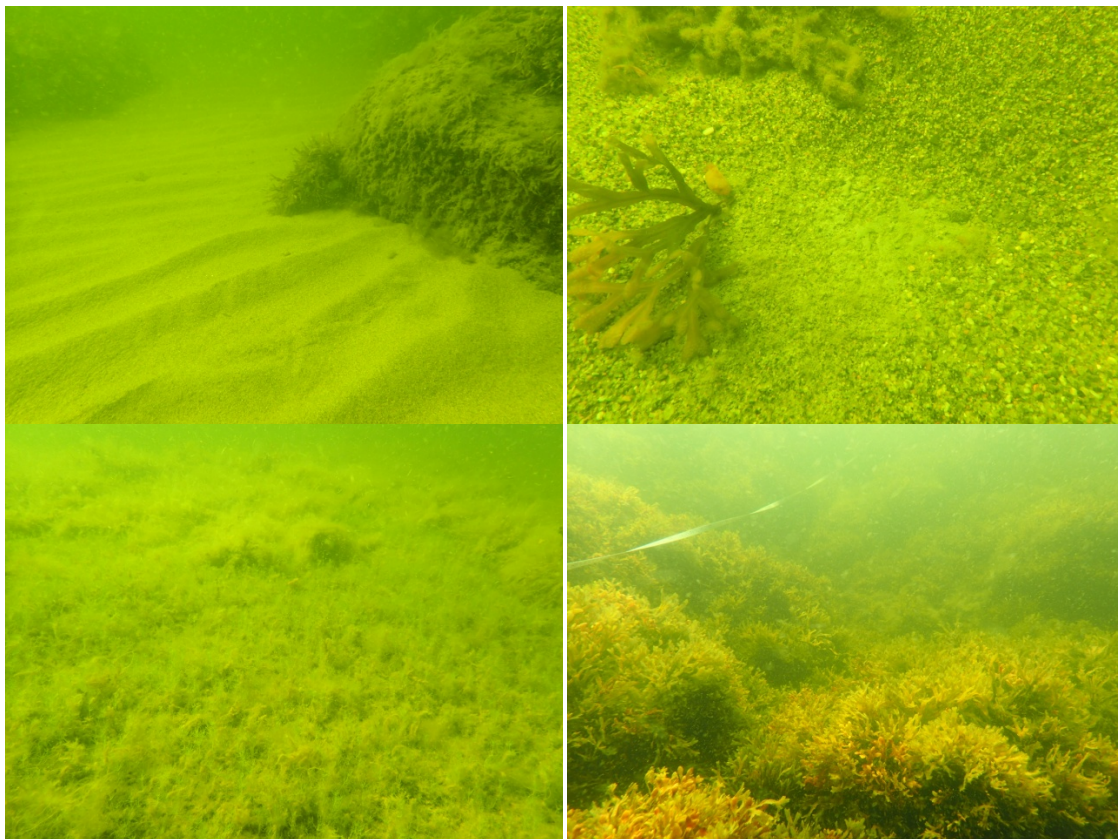


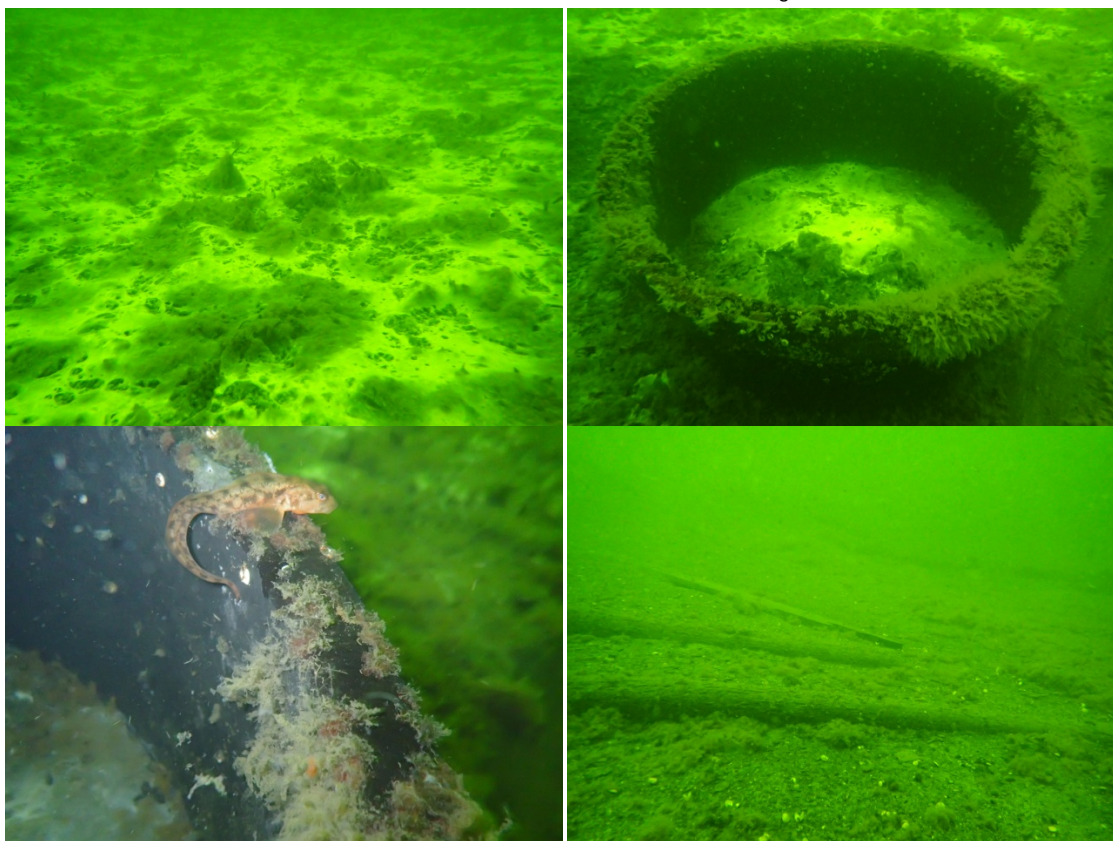
Bild 7.17. Transekt HäL7. Öv: Kal sandbotten med böljeslagsmärken bredvid stort block med frodigt algsamhälle. Öh: Sandförflyttning påverkar vegetationen - tångens häftskiva helt begravt i sand. Nv: Kransalgsäng. Nh: Frodigt tångbälte. Foton: EM, SQ, EM och EM.

Transekt HäL8, Lerviken

Denna lite mer skyddade transekt utgick från en stenstrand längst inne i Lerviken. Närmast land var det block- och stenbotten som 14 m ut på transekten (1,2 m djup) övergick i sandbotten. Ut till 50 m avstånd på transekten var sandbotten flack men där sluttade botten kraftigt nedför, från 4 m djup till 12,1 m djup, 71 m från land. Därefter planade botten åter ut och transekten nådde 14,4 m djup 100 m från stranden.

På de yttersta 20 m på transekten täcktes sandbotten helt av lösa alger. Där låg även en matta av vita svavelbakterier (*Beggiatoa*), en hel del stockar och lite skräp. De lösa algerna minskade längre in på transekten men först på 7,2 m djup noterades den första växtligheten. På den branta sandbotten växte en hybrid av gräs- och ålnate (*Potamogeton gramineus x perfoliatus*) som direkt täckte 10 % och på 5,9 m djup täckte 25 % av botten. Vid 5,3 m djup tillkom även ålnate, härsärv och havsrufse.

Bild 7.18a. Transekt HäL8. Öv: Sandbotten täckt av lösa alger och svavelbakterier, 14 m



djup. Öh: Större skräp, 13 m djup. Nv: En tånglake har tagit sin tillflykt till högsta punkten ovanför svavelbakterierna. Nh: Stockar som ansamlats på botten. Foton: SQ.

På 4,8 m djup, där botten planade ut, växte ett samhälle bestående av hybriden gräs-ålnate, ålnate, borstnate, härsärv och axslinga samt havsrufse, samtliga med viss påväxt av brunslick. Vid 4 m tillkom även borststräfsse.

På 2,6 m djup, 33 m från land, försvann kärlväxterna och istället täckte kransalgerna borststräfsse och havsrufse, med påväxt av brunslick,

tillsammans 30-60 % av botten. Vid 1,9 m, 24 m ut på transekten, försvann även borststräfsse och endast enstaka havsrufse förekom.

På 1,2 m djup började sten- och blockbotten med ett växtsamhälle bestående av smalskägg/krulltrassel, brunslick, enstaka tångruskor, grönslick, sudare och enstaka havsrufse.

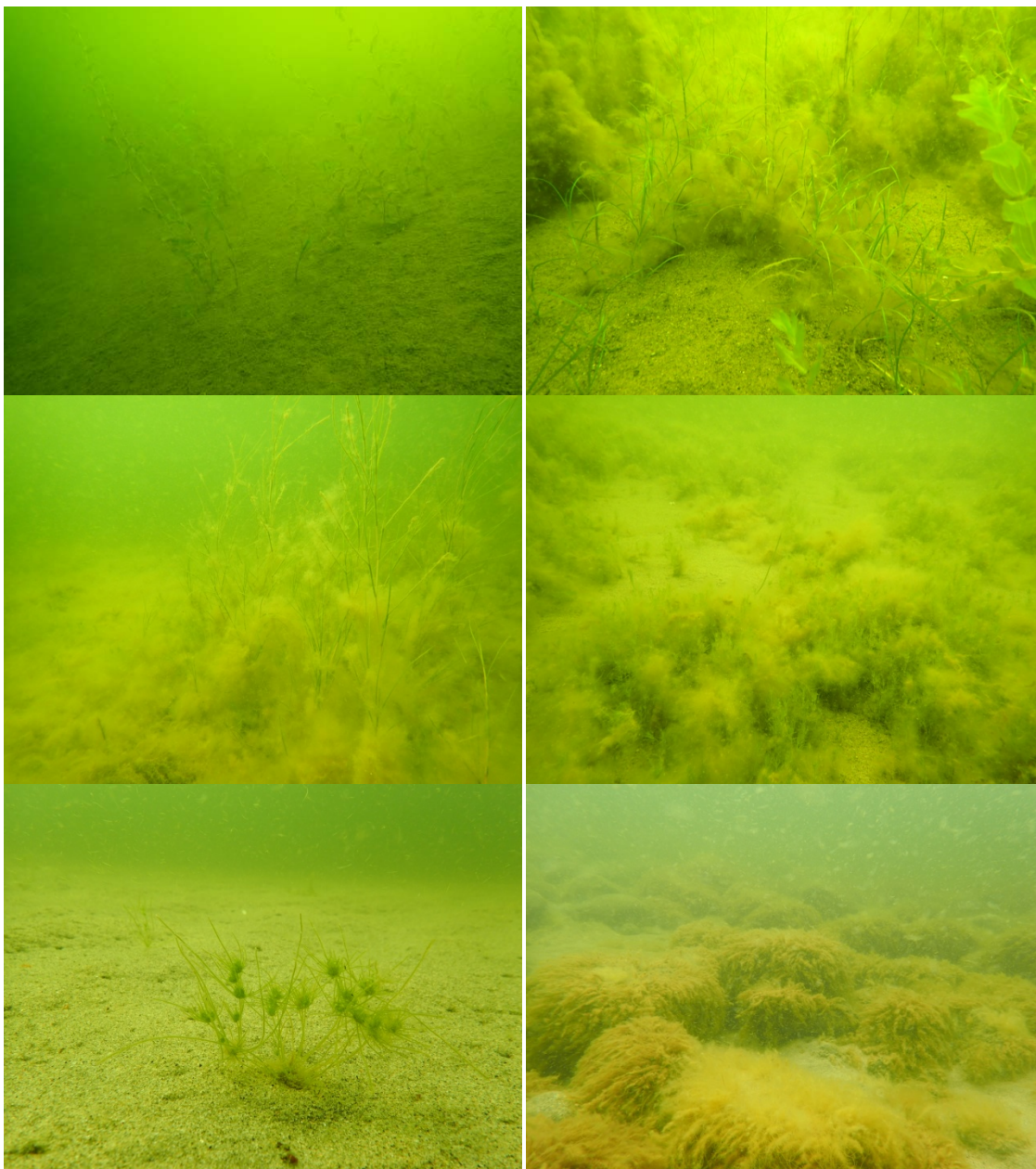


Bild 7.18b. Transekt Häl8. Öv: Kärleväxterna börjar täcka den branta sandbotten på 6-7 m djup. Öh och Mv: Frodigt kärleväxtsamhälle med påväxt av brunslick, 3-5 m djup. Mh: Kransalgsäng med påväxt av brunslick, 2-3 m djup. Nv: Enstaka havsrufse på kal sandbotten, 1-2 m djup. Nh: Algsamhället på de ytnära hårbottenarna. Foton: SQ.

På transekten noterades 12 växttaxa, varav fem kärleväxter och två kransalger samt fem alger. De relativt få algerna förklaras av att tillgången på hårbotten saknades djupare än 1,2 m. Kärleväxterna hade stor djuputbredning (7,2 m) och skapade tillsammans med kransalgerna ett frodigt växtsamhälle. Frånvaron av kärleväxter och låga täckningsgrader av

kransalger på grundare sandbottnar antyder att vågexponeringen kan vara ganska stor.

7.8. Bilaga 8: Primära dyktransekter

Följande onummerade tabeller innehåller primärdata från dykinventeringen i de två undersökningsområdena Byviken och Lerviken år 2016 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.

Transektnummer	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2	HäB2
Startdjup (m)	-0,1	0,2	0,7	1,1	1,4	2,8	3	3,6	5,4	6,5	7,5	8,2	9,1
Slutdjup (m)	0,2	0,7	1,1	1,4	2,8	3	3,6	5,4	6,5	7,5	8,2	9,1	10
Startavstånd (m)	1	3	5,5	10	19	35	39	47	53	60	61	63	65
Slutavstånd (m)	3	5,5	10	19	35	39	47	53	60	61	63	65	73
Häll	100	100											
Block			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	25
Sten													25
Sand													50
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3
Lösa alger													25
Total vegetationstäckning	50	25	75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	25
<i>Ceramium tenuicorne</i>	50	5				50	50	50	50	10			
<i>Polysiphonia fucoides</i>										10	10	10	5
<i>Rhodochorton purpureum</i>							5	10	10				
<i>Battersia arctica</i>							5	10	25	75	100	100	25
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> Epi										1			
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		5	25	50	100								
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			5	5	10	50	50	25	10				
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> Epi								5	5	5	1		
<i>Elachista fucicola</i> Epi						5	5	5	5				
<i>Fucus</i>					1	10	50	50	50	10	5		
<i>Aegagropila linnaei</i>							1						
<i>Cladophora glomerata</i>		25	50	50	5	5	5	10	10				
<i>Rivularia atra</i>	5	5	5	5	1								
<i>Rivularia atra</i> Epi						5							
<i>Amphibalanus improvisus</i>													1
<i>Mytilus edulis</i>										5	5	5	

Transektnummer	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3	HäB3
Startdjup (m)	-0,1	0,2	0,5	1	1,9	2,6	3,2	5,3	6,3	7,3	7,7	8,5	8,8	9,9	11,1	12,2	13,4	14,8	16,5
Slutdjup (m)	0,2	0,5	1	1,9	2,6	3,2	5,3	6,3	7,3	7,7	8,5	8,8	9,9	11,1	12,2	13,4	14,8	16,5	18,8
Startavstånd (m)	0,65	1	1,5	2	6	10	14	23	26	33	36	40	41	46	52	57	62	70	77
Slutavstånd (m)	1	1,5	2	6	10	14	23	26	33	36	40	41	46	52	57	62	70	77	100
Häll	100	100	100	100															25
Block					100	100	100	100	75	50	100	75	50	25	1	25	1		
Sten								10	25	50	10	25	50	75	75	50	25	50	25
Grus															25	25	75	25	75
Lera								5											
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger								10				5		5	5	5	5	10	5
Total vegetationstäckning	0	75	75	100	100	100	100	100	75	75	100	100	100	75	50	25	5	10	0
<i>Ceramium tenuicorne</i>			75	50	50	25	25	10	10	10									
<i>Ceramium tenuicorne</i> Epi							5		1	1									
<i>Polysiphonia fucoides</i>									5	10	10	1							
<i>Rhodochorton purpureum</i>					5	25	25	10	5	5									
<i>Battersia arctica</i>							10	25	50	50	75	100	100	75	50	25	5	10	
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>									5										
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>				25	50	50	50	50	10										
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> Epi				5	10	10	10		5	1	1								
<i>Elachista fucicola</i> Epi				5	5	5	5	5	1										
<i>Fucus</i>			5	50	50	75	100	25		10	5								
<i>Fucus radicans</i>									10										
<i>Aegagropila linnaei</i>						1													
<i>Cladophora glomerata</i>		75		10	10	10	10	10											
<i>Rivularia atra</i>			10																
<i>Rivularia atra</i> Epi				5	5														
<i>Amphibalanus improvisus</i>							1					1	1	1	1	1	1		1
<i>Electra crustulenta</i>												5		5		5	5	3	5
<i>Mytilus edulis</i>							1				1	1			1	1	1	1	1
<i>Saduria entomon</i>																1			
<i>Zoarces viviparus</i>							1						1						

Transektnummer	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6	HäB6
Startdjup (m)	-0,2	0,1	0,5	0,7	1,3	1,3	1,3	1,5	1,9	1,9	2,3	2,8	4,5	5,5	7,7	9	9,7	10,8	11,8	13,4	15,2	16,1	17,2	18,2
Slutdjup (m)	0,1	0,5	0,7	1,3	1,3	1,3	1,5	1,9	1,9	2,3	2,8	4,5	5,5	7,7	9	9,7	10,8	11,8	13,4	15,2	16,1	17,2	18,2	19,7
Startavstånd (m)	2	3	4	6	10	13	16	19	29	31	39	43	50	54	63	71	76	83	90	99	108	113	121	131
Slutavstånd (m)	3	4	6	10	13	16	19	29	31	39	43	50	54	63	71	76	83	90	99	108	113	121	131	150
Häll	100	100																						
Block			75	50	5	5	5			5				5	5	5	5	5	5	1				
Sten			5							5	5						5	1	5	1			1	1
Grus			5																					
Sand				5	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	75	75	100	100	100	100	100	100	100
Lera															10									
Sedimentpålagring	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lösa alger					100		75	100	100	25	10	25	75	75	100	75	25	10	25		25	10	10	25
Totalvegetationstäck	0	100	75	75	5	100	50	10	50	75	75	75	50	5	5	10	5	5	5	1	0	0	0	0
Ceramium tenuicorne										1														
Hildenbrandia rubra							5																	
Polysiphonia fucoides																1	1							
Battersia arctica														5	5	10	5	5	5	1				
Chorda filum			5																					
Dictyosiphon/Stictyosiphon	25	25	25																					
Dictyosiphon/Stictyosiphon löslev										10	75	75	25											
Ectocarpus/Pylaiella			10	25		5																		
Ectocarpus/Pylaiella Epi				25		100	25			75	75	75												
Fucus			10	25		10	10			10	1													
Cladophora glomerata		75	25	10	5		5			1	1													
Chara aspera							75				50	25												
Tolypella nidifica							10	5			5	5												
Myriophyllum spicatum							5	1	5	1	10													
Potamogeton perfoliatus						5					10	25	25											
Ruppia							5				1													
Stuckenia pectinata					10	5	5	25	5	10	5													
Zannichellia palustris									25	1		25												
Amphibalanus improvisus							5								1									
Hydrozoa																			1					
Mytilus edulis																		1			1			
Saduria entomon																							1	
Kommentar																				skräp 1			skräp 1-10	skräp 1, stockar 10
																							stockar 1	stockar 1

Transektnummer	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7	HäB7
Startdjup (m)	0,4	0,4	0,8	1,1	1,9	2,6	3,6	5,9	6,7	7,1	7,4	7,8	9	9,8	10,4
Slutdjup (m)	0,4	0,8	1,1	1,9	2,6	3,6	5,9	6,7	7,1	7,4	7,8	9	9,8	10,4	11,8
Startavstånd (m)	0	0,1	2	7	10	12	13	17	18	22	26	30	40	48	88
Slutavstånd (m)	0,1	2	7	10	12	13	17	18	22	26	30	40	48	88	100
Block	100	100	100	100	100	100	100	100	25	5				5	
Sten									10	25	10		50	25	25
Grus									50	25	25	5			
Sand									25	50	75	100	50	75	75
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Lösa alger									25	50	25	5	10	10	25
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	100	75	75	50	25	10	0	5	10	10
Ceramium tenuicorne					1	10	10		1	1					
Ceramium tenuicorne Epi									1						
Hildenbrandia rubra					50					10					
Polysiphonia fibrillosa Epi						5	1	1							
Polysiphonia fucoides								1	5	1					
Rhodochorton purpureum							5								
Battersia arctica							5	25	5	5			5	10	10
Dictyosiphon foeniculaceus Epi				1					1						
Dictyosiphon/Stictyosiphon		10				5	1			1					
Ectocarpus/Pylaiella	5	10	25	50	50	25	1	25	25	10	10				
Ectocarpus/Pylaiella Epi				5	5	5	5	5	5	1					
Elachista fucicola Epi				5			5	5							
Fucus			25	50	50	75	50	25	10	5					
Cladophora glomerata	100	75	50	25	25	10	10								
Cladophora glomerata Epi								1							
Amphibalanus improvisus					5	5			5	5					
Mytilus edulis					1			5	1		1		5	5	1
Saduria entomon												2		2	1
Kommentar	översiktlig skattning pga. för hög sjö översiktlig skattning pga. för hög sjö														

Transektnummer	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	HäB8	
Startdjup (m)	-0,2	0,4	0,2	1,1	1,6	2,8	3,2	3,9	4,4	5,3	6,8	7,4	7,7	7,8	8	8	
Slutdjup (m)	0,4	0,2	1,1	1,6	2,8	3,2	3,9	4,4	5,3	6,8	7,4	7,7	7,8	8	8	8,1	
Startavstånd (m)	1	7	10	12	14	16	20	23	26	30	39	44	54	67	79	93	
Slutavstånd (m)	7	10	12	14	16	20	23	26	30	39	44	54	67	79	93	100	
Block	100	100	100	100	100		5	5	1	1		1			1	1	
Sten							10	25	25	25	10	5					
Grus											25	25	10			25	
Sand							100	75	75	75	75	75	100	100	100	100	75
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	
Lösa alger											10		25	100	75	100	25
Total vegetationstäckning	50	75	100	75	75	75	75	50	25	25	25	1	0	0	1	10	
Hildenbrandia rubra												1			1		
Battersia arctica									10							1	
Chorda filum			1														
Dictyosiphon/Stictyosiphon	5	25	25	75	75	5	5	25	25	1						1	
Ectocarpus/Pylaiella			5	5	10	5	5	10	5	25	25	1			1	10	
Ectocarpus/Pylaiella Epi				5		75	50	25	25			2					
Fucus				5	25	5	5	5				1					
Cladophora glomerata	50	75	75	5	5	5	5	5	1	1	1						
Chara aspera						50											
Tolypella nidifica							5	10									
Potamogeton perfoliatus						10	50	25									
Stuckenia pectinata						10	10										
Zannichellia palustris										1							
Amphibalanus improvisus				5	5			5		1							
Mytilus edulis								1	1								
Kommentar	skräp 1, löst annat (löv mm) 5																

Transektnummer	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9	HäB9
Startdjup (m)	-0,2	0,4	0,6	1,2	1,2	2,2	2,9	3,8	4,5	5	5,6	6,6	7,3	8,4	9,1	12,9	18,4
Slutdjup (m)	0,4	0,6	1,2	1,2	2,2	2,9	3,8	4,5	5	5,6	6,6	7,3	8,4	9,1	12,9	18,4	20,5
Startavstånd (m)	0	4	5	6	7	11	13	18	22	24	27	31	34	38	40	50	63
Slutavstånd (m)	4	5	6	7	11	13	18	22	24	27	31	34	38	40	50	63	70
Häll	100	100	100														
Block				100	100	75	25	25	25	25	10		5		5		1
Sten					5	10	50	50	25	25	10	25	25	10	10	5	
Grus											5	5	5	10			
Sand					10	10	25	25	50	50	75	75	75	75	100	100	50
Lera							5										50
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Lösa alger															5	10	100
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	75	75	75	75	50	50	25	25	10	5	5	0
Ceramium tenuicorne														1			
Hildenbrandia rubra											25		10				
Polysiphonia fibrillosa										1			1				
Polysiphonia fibrillosa Epi						1											
Polysiphonia fucoides										1			1				
Battersia arctica													1		5	5	
Dictyosiphon foeniculaceus Epi							10	2	1			1	1				
Dictyosiphon/Stictyosiphon			50	10		10	10	10	10	10	5		1				
Ectocarpus/Pylaiella		25	5	10	25	25	50	50	50	50	50	25	25	10			
Ectocarpus/Pylaiella Epi					10	10	25	5	5			5	5				
Elachista fucicola Epi					10	10	2	5									
Fucus			10	25	100	75	10	10	10			5	5				
Cladophora glomerata	100	75	25	50		1											
Ulva			5	5													
Potamogeton perfoliatus							10	10	10								
Stuckenia pectinata							10										
Amphibalanus improvisus					10				10	5	5		1				1
Saduria entomon											3						3
Kommentar	<p>stor Fucus på omkullvätt sten, Fucus 5 på sten, Ecto/Pyla 5 epi Fucus 5 på sten.</p>																

LERVIKEN

Transektnummer	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1	HäL1
Startdjup (m)	-0,1	0,4	0,8	2,1	2,6	2,9	2,6	2,9	4,2	5,6	6,8	8,3	9,1	9,5	10,2	12,7	15,2	16,3
Slutdjup (m)	0,4	0,8	2,1	2,6	2,9	2,6	2,9	4,2	5,6	6,8	8,3	9,1	9,5	10,2	12,7	15,2	16,3	18,5
Startavstånd (m)	0,5	1	2	5	8	14	18	27	31	34	36	40	44	49	55	74	85	89
Slutavstånd (m)	1	2	5	8	14	18	27	31	34	36	40	44	49	55	74	85	89	100
Häll	100	100	100	50														
Block				50	100	100	100	100	100	100	100	50	50	25	25	25	25	10
Sten											5	50	25	25	25	25	25	10
Sand											5	10	25	50	50	50	50	75
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
Lösa alger											10		25	50	50	25	10	1
Total vegetationstäckning	50	50	100	75	75	75	100	100	100	75	75	75	50	50	25	25	25	10
Ceramium tenuicorne								5	10	10	10						1	
Hildenbrandia rubra					50	50	75	10	10	5	5			25	10			
Polysiphonia fucoides											5	5	5	1	1	1	1	
Rhodochorton purpureum									10									
Rhodomela confervoides													1					
Battersia arctica						5	10	10	10	25	50	75	50	50	25	25	25	10
Chorda filum				10	10	5												
Dictyosiphon/Stictyosiphon			10	50	50	25	10	5	10		1							
Ectocarpus/Pylaiella				5	10	10	10	10	10									
Ectocarpus/Pylaiella Epi					5	10	5	10	10									
Fucus		10	5	10	25	75	100	100	75	50	10	5						
Cladophora glomerata	50	50	100	75	5	10			5									
Rivularia atra	5	10	5	5	5													
Amphibalanus improvisus					5	5		5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1
Mytilus edulis					5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
Kommentar																		

hållbotten till vänster

Transektnummer	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	HäL2	
Startdjup (m)	-0,1	1,2	2,9	3,4	4	3,8	4,2	4,7	5,7	6,4	6,7	7,2	8	8,1	8,9	9,2	9,9	
Slutdjup (m)	1,2	2,9	3,4	4	3,8	4,2	4,7	5,7	6,4	6,7	7,2	8	8,1	8,9	9,2	9,9	10,7	
Startavstånd (m)	0,6	2	6	10	19	32	42	47	55	65	71	80	90	92	109	129	140	
Slutavstånd (m)	2	6	10	19	32	42	47	55	65	71	80	90	92	109	129	140	150	
Häll	100	50															75	
Block		50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	25
Sten			10	10	1	10	10	10	10	10	5	5	5	5				
Grus													5	5				
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
Lösa alger																		
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75	75	75	100
<i>Ceramium tenuicorne</i>	5	50	50	25	25	25	25	25	50	50	25	25	10					
<i>Ceramium tenuicorne</i> Epi								5	5		1	5					1	
<i>Furcellaria lumbricalis</i>																	5	
<i>Hildenbrandia rubra</i>											10							
<i>Polysiphonia fucoides</i>	1							1	1	5	10	5	5	5	5	5	1	
<i>Rhodochorton purpureum</i>		5			10	10	10	25	10	10	10							
<i>Rhodomela confervoides</i>								5	5		5	5		10	5	5	5	
<i>Battersia arctica</i>					10	10	10	25	50	50	75	75	75	75	75	75	100	
<i>Chorda filum</i>		5	5	5	10	1		1										
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> Epi									1									
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>		5	5	10	10		1			1								
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>	75	25	50	75	50	50	25	25	25	25	10	10						
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> Epi		5			5	5	10	25	10	5	5	2						
<i>Elachista fucicola</i> Epi		5	1	5	10	10	10	10	10	10	10	2						
<i>Fucus</i>		50	10	25	50	50		75					5	2	5			
<i>Fucus radicans</i>							50		50	25	25	10						
<i>Fucus vesiculosus</i> CF							25											
<i>Aegagropila linnaei</i>					5	5				1								
<i>Cladophora glomerata</i>	10	10		5	10	10	5	10	10	5								
<i>Fontinalis dalecarlica</i> CF								1										
<i>Amphibalanus improvisus</i>	5				5		5						5	5	5			
<i>Mytilus edulis</i>							5				1	1	5	5	5	1	1	
<i>Zoarces viviparus</i>										1				1				

Transektnummer	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3	HäL3
Startdjup (m)	-0,1	0,2	0,4	1	1,4	2,1	3	4,8	5,7	6,6	7,4	8,1	8,7	9	9,2	9,5	10,4	10,8	12,6	16,1
Slutdjup (m)	0,2	0,4	1	1,4	2,1	3	4,8	5,7	6,6	7,4	8,1	8,7	9	9,2	9,5	10,4	10,8	12,6	16,1	16,9
Startavstånd (m)	0,6	1,4	2	3	7	11	15	19	21	29	33	40	48	50	53	57	67	76	84	109
Slutavstånd (m)	1,4	2	3	7	11	15	19	21	29	33	40	48	50	53	57	67	76	84	109	115
Häll	100	100	100																	
Block				100	100	100	100	75	75	50	10	10	10	5	5	5		1		25
Sten								10	10	25	50	75	75	75	75	75	25	50	100	75
Grus											10							50		
Sand								10	25	25	25	25	25	25	25	25	75			
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lösa alger									25	50	50	25	5	25	25					100
Totalvegetationstäck	0	75	100	100	100	100	100	100	75	50	25	25	25	25	50	25	5	10	0	5
Ceramium tenuicorne			5	10	25	10		25	25	1	5			5						
Ceramium tenuicorne Epi				5		1	5	1			1	1								
Hildenbrandia rubra				25	25			25		50	10									
Polysiphonia fibrillosa Epi							1	10	10											
Polysiphonia fucoides						1		10	1	5	5	5	1							
Rhodomela confervoides													1		1					
Battersia arctica					5	5	10	10	10	25	25	25	25	50	25	5	10			5
Chorda filum				10				1												
Dictyosiphon foeniculaceus Epi					5		5													
Dictyosiphon/Stictyosiphon	25	75	50	25	10	10	5	5	5											
Ectocarpus/Pylaiella			10	50	50	50	50	50	25	10	10	10								
Ectocarpus/Pylaiella Epi				1	5	10		5	10	5	1	5								
Elachista fucicola Epi				1	5	10	10	1	5											
Fucus		5	10	25	50		75	25		10	10	5		1						
Fucus radicans								25												
Fucus radicans CF						50														
Fucus vesiculosus CF						50														
Aegagropila linnaei						1														
Cladophora glomerata		75	10	10	1			10												
Ulva			1																	
Ulva Epi								1	1											
Rivularia atra	25	5																		
Rivularia atra Epi		5	1	1	1															
Amphibalanus improvisus					1		5	5		1		1	5							
Mytilus edulis										1				5		1	1	5		1
Saduria entomon													1							
Kommentar																				

0,3-0,5 m tjockt
lager lösa alger
kabel

Transektnummer	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4	HäL4
Startdjup (m)	-0,1	0,1	0,1	0,8	1,2	1,3	1,2	1,2	2,3	3,4	2,4	2
Slutdjup (m)	0,1	0,1	0,8	1,2	1,3	1,2	1,2	2,3	3,4	2,4	2	2,3
Startavstånd (m)	0,2	0,9	2	3	8	14	19	23	25	50	68	79
Slutavstånd (m)	0,9	2	3	8	14	19	23	25	50	68	79	100
Häll	100	100	100	100	10		100	100		100	100	100
Block				10	100	100			100			
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total vegetationstäckning	0	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>Ceramium tenuicorne</i>			10	10	10		10		10	5	5	
<i>Ceramium tenuicorne</i> Epi					5	10		5	5			
<i>Hildenbrandia rubra</i>						5			25	50	50	10
<i>Polysiphonia fucoides</i>											1	
<i>Rhodochorton purpureum</i>									1		1	
<i>Battersia arctica</i>									5	1		
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> Epi					1							
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>			10	25	10		25	25	10	5	10	5
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i>			10	10	25	25	25	25	25	10	10	10
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> Epi				10	25	25	10	10	25	5	10	10
<i>Elachista fucicola</i> Epi				10	10	10	5	5	10			
<i>Fucus</i>		10	10	75	75	100	50	75		100	75	25
<i>Fucus radicans</i> CF									75			
<i>Fucus vesiculosus</i> CF									25			
<i>Pseudolithoderma</i> CF								10	10			
<i>Aegagropila linnaei</i>									5			
<i>Cladophora glomerata</i>		50	75	25					5	10	25	100
<i>Spongomorpha aeruginosa</i> CF					50	10	10					
<i>Ulva</i>				5	1	1						
<i>Rivularia atra</i>	10									5	5	5
<i>Rivularia atra</i> Epi				5	5		5		1			
<i>Amphibalanus improvisus</i>						5			5			
<i>Mytilus edulis</i>									1	2	5	1

Transektnummer	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	Häl5	
Startdjup (m)	-0,1	0,8	1,8	1,9	2,6	3,2	4,7	6,9	7,7	8,4	9,2	10	10,3	10,9	13,9	15,1	15,6	16,6	17,1	18,1	19,4	20	23,9	
Slutdjup (m)	0,8	1,8	1,9	2,6	3,2	4,7	6,9	7,7	8,4	9,2	10	10,3	10,9	13,9	15,1	15,6	16,6	17,1	18,1	19,4	20	23,9	25,1	
Startavstånd (m)	0,3	5	9	12	15	20	26	30	33	36	38	39	40	45	50	58	61	64	66	68	72	73	78	
Slutavstånd (m)	5	9	12	15	20	26	30	33	36	38	39	40	45	50	58	61	64	66	68	72	73	78	80	
Häll	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100		100	100	100	75	100	100	100	
Block												5		50		100				25			50	
Sten																							50	
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Totalvegetationstä	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	100	75	50	10	5	1	0	0
C. tenuicorne		50	25	50	25				10	10														
F. lumbricalis					10	10		10	5	5	5			5										
H. rubra				10																				
P. fucoides								5		10	5				5	1								
R. purpureum				1	50	50	50	10	10															
R. confervoides									5	5	5			5	1									
B. arctica						10	25	75	100	100	100	100	100	100	100	75	100	75	50	10	5	1		
Ecto./Pyla.		10	50	25	10																			
Ecto./Pyla. Epi			10	10	5	5			5		1													
E. fucicola Epi			5	5	10	10	10																	
Fucus	5	25	50	50	75	100	100	50	25	10	5													
C. glomerata	100	25				10	10	5																
R. atra Epi				1																				
A. improvisus								1						5		5		5	5					
M. edulis					1									5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Transektnummer	Häl6	Häl6	Häl6	Häl6	Häl6	Häl6	Häl6	Häl6
Startdjup (m)	-0,1	0,1	0,3	0,7	1,7	4	5,5	6,9
Slutdjup (m)	0,1	0,3	0,7	1,7	4	5,5	6,9	6,9
Startavstånd (m)	0,4	0,6	2	5	11	15	24	29
Slutavstånd (m)	0,6	2	5	11	15	24	29	33
Häll	100	100						
Block			75	50	100	25	25	
Sten			25	50		50	50	
Sand						25	25	100
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1
Totalvegetationstäckning	0	50	100	100	100	25	25	0
Ceramium tenuicorne						5		
Ceramium tenuicorne Epi					1			
Furcellaria lumbricalis						1		
Polysiphonia fucoides							10	
Battersia arctica							5	
Chorda filum				5				
Dictyosiphon/Stictyosiphon		25	75	50	75	25	5	
Ectocarpus/Pylaiella			10	50	25			
Fucus					1	10	10	
Cladophora glomerata		25	25	10			10	
Myriophyllum spicatum					1			
Amphibalanus improvisus					10	25	10	

Transektnummer	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7	Häl7
Startdjup (m)	-0,1	0,2	0,4	0,7	1,8	2,3	3	2,9	3,2	3,7	4	3,4	4,9	4,9	4,8	4,9	4,8	4,8	4,8	5	5	4,5	
Slutdjup (m)	0,2	0,4	0,7	1,8	2,3	3	2,9	3,2	3,7	4	3,4	4,9	4,9	4,8	4,9	4,8	4,8	4,8	5	5	4,5	3,8	
Startavstånd (m)	2	2,5	2,7	5	16	21	26	28,5	31	38	47	50	53	61,5	62	66	71	76	83	94	105	110	
Slutavstånd (m)	2,5	2,7	5	16	21	26	28,5	31	38	47	50	53	61,5	62	66	71	76	83	94	105	110	120	
Häll																				10		25	
Block	100	100	100	100	50	25			5	25	100	100				25	50	10	25	25	50	50	
Sten								75	1								25	10	25		25		
Sand					50	75	25		50	75			100			25	25	75	25	75	25	25	
Lera									100	50					100	100	50	10	10	10	5		
Sedimentpålagring	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
Lösa alger						25			10	10			100							10			
Totalvegetationstäckning	0	75	100	100	50	50	100	100	50	25	75	100	0	0	100	25	75	25	50	10	75	75	
Ceramium tenuicorne				1						1	1					10	10		25	5	25	50	
Ceramium tenuicorne Epi																						1	
Polysiphonia fucoides					1																		
Rhodochorton purpureum										5	5											5	
Battersia arctica																10			10	2	5	10	
Chorda filum							1		5							5	5	5	5		5	5	
Dictyosiphon foeniculaceus Epi									10	25													
Dictyosiphon/Stictyosiphon		75	50	10	10	25	75		5	10	10	5				10	25	10	5		10	5	
Ectocarpus/Pylaiella			25	10	10	5	25		5	10	10	10				10	25	5	25	5	50	25	
Ectocarpus/Pylaiella Epi			10	10	5	10	5	25	5	5	10	25			5						5	5	
Elachista fucicola Epi																						5	
Fucus			25	75	25	10	5	1	5	10	50	100			5	5		10	1	25	50		
Cladophora glomerata		5	1	1	1	1	5				1	5				25	10	1	1	1	1	5	
Ulva							1																
Chara aspera					1			75	50							100							
Toypella nidifica																1	5	1					
Rivularia atra						1																	
Amphibalanus improvisus				1		1				1													
Kommentar																							

0,2 m tjockt lager
av lösa algerdålig sikt pga.
leran

Transektnummer	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	Häl8	
Startdjup (m)	-0,1	0,5	0,9	1,2	1,4	1,9	2,1	2,6	3,2	4	4,8	5,3	5,9	7,2	12,1	13,4	13,8	
Slutdjup (m)	0,5	0,9	1,2	1,4	1,9	2,1	2,6	3,2	4	4,8	5,3	5,9	7,2	12,1	13,4	13,8	14,4	
Startavstånd (m)	0	6	9	14	18	24	28	33	41	50	53	55	57	58,5	71	80	84	
Slutavstånd (m)	6	9	14	18	24	28	33	41	50	53	55	57	58,5	71	80	84	100	
Block	100	100	50														1	
Sten																		1
Sand			10	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Lösa alger															10	25	100	100
Total vegetationstäckning	75	50	50	1	10	25	50	75	100	50	25	25	10	0	0	0	0	
Hildenbrandia rubra																		1
Chorda filum				5														
Dictyosiphon/Stictyosiphon	25	25	25															
Ectocarpus/Pylaiella			10	25														
Ectocarpus/Pylaiella Epi							50	75	75	25								
Fucus				1														
Cladophora glomerata	50	25	5															
Chara aspera						25	50	50	15									
Tolypella nidifica			1	1	10	5	10	25	5	5	5							
Myriophyllum spicatum										1								
P. gramineus x perfoliatus											10	25	25	10				
Potamogeton perfoliatus										10	10	5						
Stuckenia pectinata									10	25	10							
Zannichellia palustris								5	25	10	1							
Beggiatoa																		75
Zoarcis viviparus																		1
Kommentar	skräp 1, 0,2-0,3m tjockt lager med lösa alger																	

7.9. Bilaga 9: Fotografier transektstart

Lerviken

Transekt HäL1



Transekt HäL2

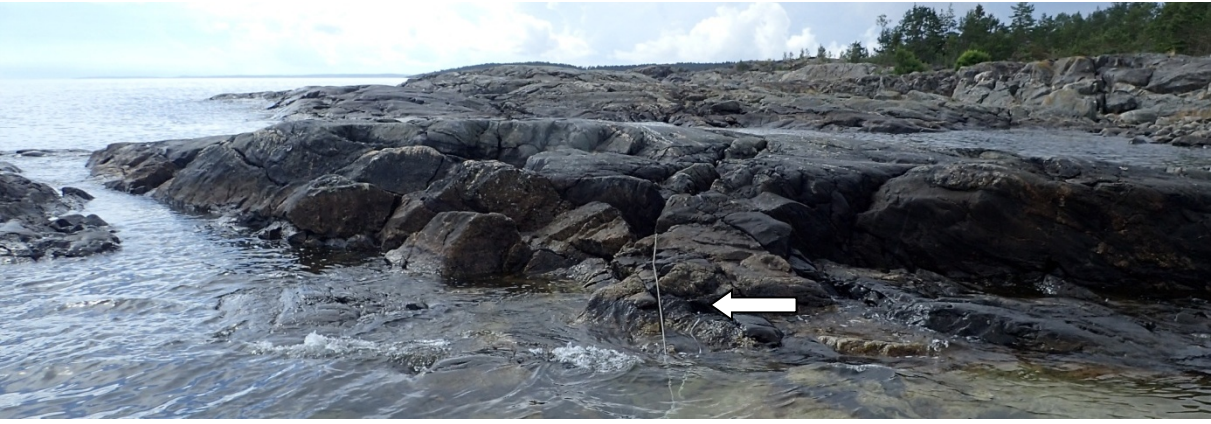


Transekt HäL3





Transekt HäL4



Transekt HäL5



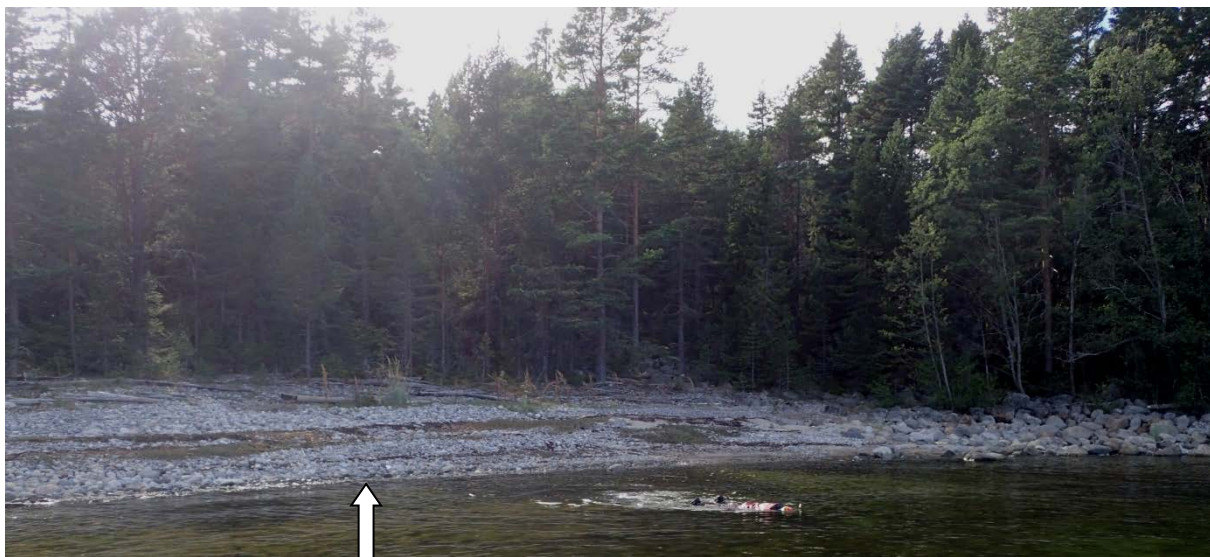
Transekt HäL6



Transekt HäL7



Transekt HäL8



Byviken

Transekt HäB1



Transekt HäB2



Transekt HäB3



Transekt HäB4



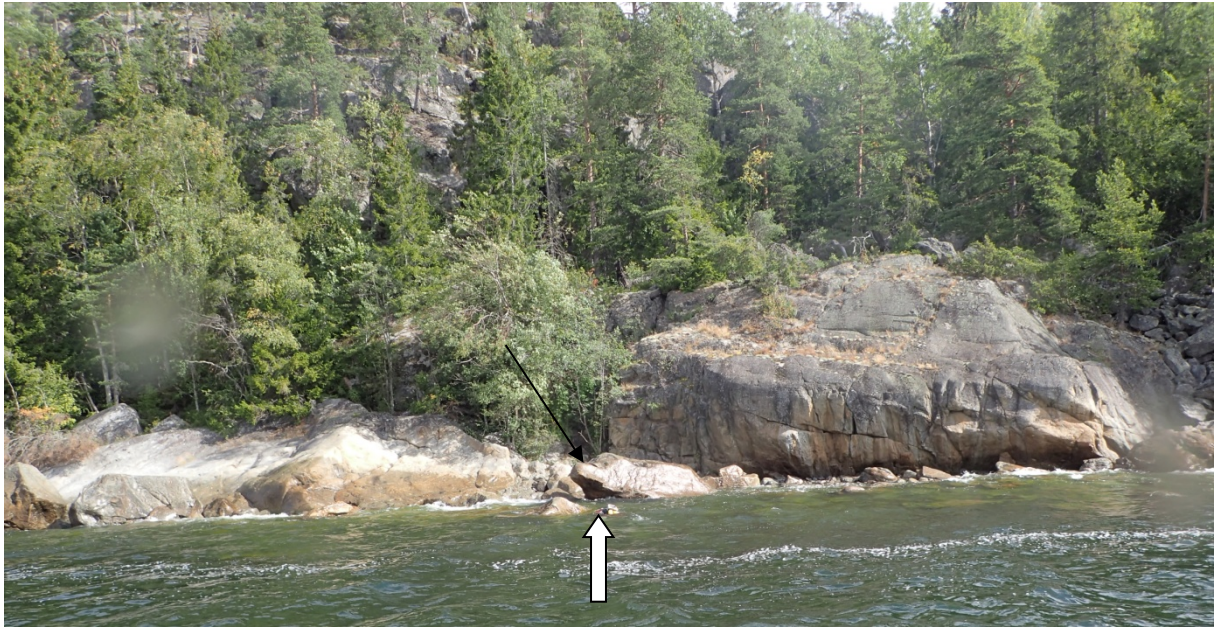
Transekt HäB5



Transekt HäB6



Transekt HäB7



Transektstart på höger sida (från sjön sett) om den toppiga blocket framför/under "sälens" nos.

Transekt HäB8



Transektstart i sprickan, bakom några knytnävsstora stenar.

Transekt HäB9



Transekt HäB10





Länsstyrelsen Västernorrland

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