

Undervattensvegetation på 5 platser i Gryts skärgård 2003



Jonas Edlund
Eva Siljeholm

2003-12-01

Sammanfattning

Sommaren 2003 inventerades undervattensvegetationen på fem platser i Gryts skärgård. Arbetet utfördes av Jonas Edlund och Eva Siljeholm på uppdrag av Valdemarsviks kommun.

De inventerade lokalerna är spridda från inner- till ytterskärgård. Edsviken (V 1) och Inre Valdemarsviken (V 5) ligger i innerskärgården, Olsön (V 4) och Kallsö (V 7) i mellanskärgården och Ytterö (V 10) i ytterskärgården. Samma platser inventerades 1991 och –92. Syftet med årets inventering var att följa upp vilka förändringar som skett sedan de tidigare inventeringarna. Fokus har legat på brunalgen blåstång, på grund av dess nyckelroll i Östersjöns ekosystem.

Blåstång var bältesbildande på alla fem lokalerna. Under bältet förekom blåstång som enstaka plantor. På de inre lokalerna Edsviken (V 1) och Inre Valdemarsviken (V 5) hittades arten ner till 5,0 meters djup och på övriga lokaler ner till 5,0 till 6,7 meters djup. Friliggande, reducerad blåstång hittades i Edsviken.

Resultatet var både överraskande och glädjande. På samtliga platser som besöktes hade blåstången ökat sin djuputbredning. Ökningen varierade mellan 0,7 och 2,8 meter. En liknande ökning i blåstångens djuputbredning har iakttagits i Sankt Anna skärgård. Mellan åren 1994 och 2003 har arten ökat sin djuputbredning med 0,7 till 2,6 meter på fyra lokaler.

Ålgräs hittades enbart på ytterskärgårdslokalen Ytterö (V 10) där arten också observerades 1992. Beståndets täckningsgrad och inblandningen av borstnate tycks vara oförändrad.

Kransalger observerades på två av lokalerna. Vid Edsviken (V 1) växte havsrufse och hårsträfsse och vid Olsön (V 4) påträffades enstaka grönsträfsse.

Totalt påträffades 22 arter. Av dessa var 15 makroalger och 7 kärlväxter. Av algerna var 2 grönalger, 4 brunalger, 6 rödalger och 3 kransalger. Några artnamn har använts som samlingsnamn för flera arter (se bilaga D).

Lokalernas påverkansgrad har bedömts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav. De båda innerskärgårdsprofilerna Edsviken (V1) och Inre Valdemarsviken (V 5) samt mellanskärgårdslokalen Olsön (V 4) kan karaktäriseras som något till tydligt påverkade (tillståndsklass 2-3). Mellanskärgårdslokalen Kallsö (V 7) var något påverkade (klass 3 och 2). Ytterskärgårdsprofilen vid Ytterö (V 10) var något påverkad (klass 2).

Sammantaget indikerar resultaten att förhållandena för blåstången har förbättrats i Gryts skärgård under senare år. Samma trend finns också i Sankt Anna skärgård.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	2
Inledning	3
Blåstång	4
Metodik	5
Resultat och diskussion	8
Jämförelser med tidigare undersökningar	10
Förslag till framtida arbete	11
Referenser	12
Bilaga A. Beskrivningar av profilerna	13
Bilaga B. Primärprotokoll	28
Bilaga C. Djuputbredning av blåstång 1991, 1992 och 2003	33
Bilaga D. Artlista	34

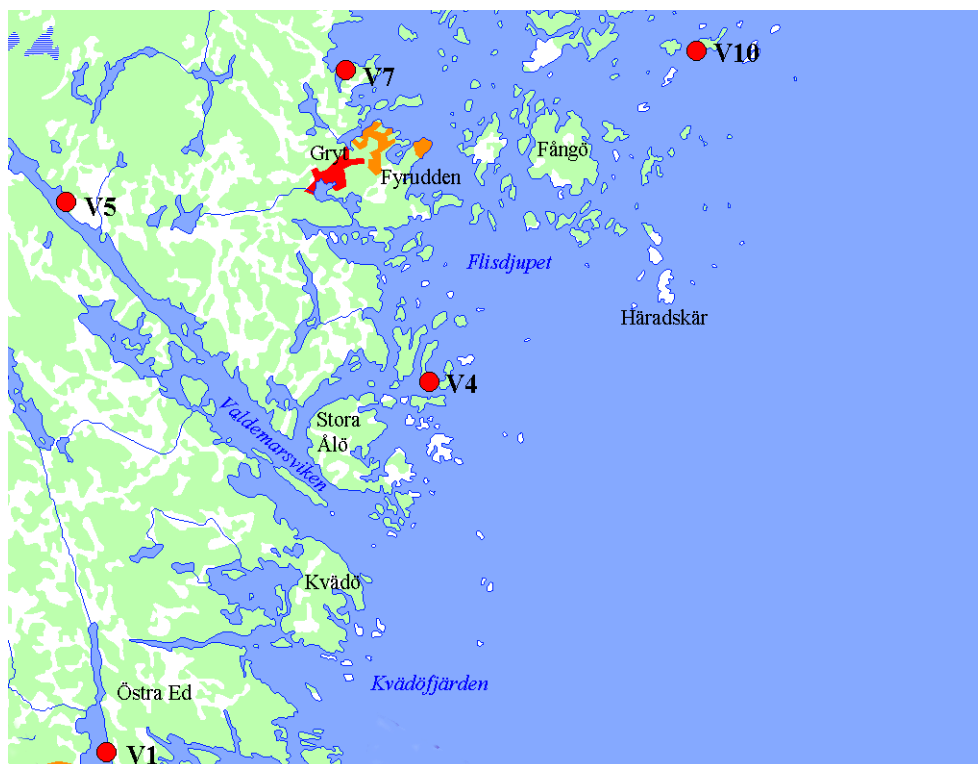
Inledning

Gryts skärgård sträcker sig från Södra Finnö i norr till Valdemarsvikens mynning i söder. De norra delarna är omkring två mil breda och består till stor del av relativt stora öar varav Vaggö, Kråkmarö och Fångö och i söder Stora Ålö kan nämnas. Söderut smalnar skärgården av och övergår i Tjust skärgård.

De grunda, vegetationsklädda bottenarna är en förutsättning för många av Östersjöns arter. Några växtsamhällen har en större betydelse än andra. På hårbottenarna är den fleråriga brunalgen blåstång speciellt viktig.

Under sensommaren 1991 och 1992 inventerade Valdemarsviks kommun undervattensvegetationen på sammanlagt nio platser i Gryts skärgård (Siljeholm 1991 och -92). Syftet var i första hand att studera konditionen och djuputbredningen hos blåstång. Dels ville kommunen få en uppfattning om förhållandena i Gryts skärgård och dels ville man skapa förutsättningar för att i framtiden kunna följa förändringar hos blåstångssamhället.

Sommaren 2003 lät kommunen inventera fem av de tidigare lokalerna. Arbetet utfördes av Jonas Edlund och Eva Siljeholm under augusti månad. Ur de gamla platserna valdes de som bedömdes ha bäst förutsättningar att fungera som referenser. Detta innebär att platser där t ex substratbrist kunde vara begränsande för blåstångens djuputbredning ej besöktes.



Figur 1. Karta över Gryts skärgård med de fem inventerade lokalerna markerade (skala 1:250 000).

De lokaler som valdes är spridda från inner- till ytterskärgård (se figur 1). Edsviken (V 1) och Inre Valdemarsviken (V 5) ligger i innerskärgården, Olsön (V 4) och Kallsö (V 7) i mellanskärgården och Ytterö (V 10) i ytterskärgården.

Blåstång

Blåstång (*Fucus vesiculosus*) är en stor, flerårig brunalg som förekommer på hårdbottnar längs stora delar av norra Atlantens kuster. I Sverige finns den på Västkusten samt i Östersjön och Bottenhavet. Arten är marin och saknas norr om Umeå där vattnet har för låg salthalt.

I Östersjön bildar blåstången ett tydligt bälte - ett bälte som ibland kallas Östersjöns skog. Många fiskarter, däribland flera kommersiellt viktiga arter, utnyttjar blåstångsbältet under någon del av sitt liv. Men tångskogen är viktig också för andra arter. Blåstångsbältet är Östersjöns artrikaste miljö och hemvist för mängder av växter och djur. På en enda planta kan man hitta hundratals musslor, snäckor, maskar, gråsuggor, räkor och husmaskar. Man har beräknat att hela 70 % av Östersjöns djurarter är beroende av blåstång! Blåstången har alltså en nyckelroll Östersjöns ekologi.



Bild 1. Blåstångsbälte vid Olsön (V 4). Foto Eva Siljeholm.

Blåstången har kraftigt drabbats av övergödningen av Östersjön. Tången har blivit överväxt av fintrådiga alger, mossdjur och havstulpaner - arter som gynnats av den ökade näringstillgången. Dessutom har mängden växtplankton i vattnet ökat. Detta har lett till att blåstången skuggats och

inte kan växa lika djupt som tidigare. På 1940-talet växte tången ända ned till över 10 meters djup medan den idag sällan förekommer på större djup än sex meter i Östergötland.

Men blåstången har fler problem. De ökade mängderna fintrådiga alger har gynnat tånggråsuggan. Algerna fungerar både som föda och skydd mot rovdjur för tånggråsuggorna. Dessutom har flera av de arter som livnär sig på tånggråsuggor, t ex torsk, abborre och tångräkor, blivit allt färre. De ökade mängderna tånggråsuggor har drabbat blåstången genom att gråsuggorna äter av tången. Övergödningen har också inneburit att blåstångens fortplantning störs. När alla hårbottnar är täckta av fintrådiga alger eller slampartiklar hittar de befruktade äggen helt enkelt inga lediga platser att gro på.

Metodik

Metodiken följer huvudsakligen Naturvårdsverkets nationella miljöövervakningsprogram för vegetationsklädda bottenar och finns bland annat beskriven i Kautsky (1999). Ambitionen var att så exakt som möjligt återbesöka de profiler som inventerades 1991 och -92.

Igångsplatsen från de tidigare inventeringstillfällena lokaliserades i fält. Platserna var utmärkta med två rödmålade markeringar på stranden sedan inventeringen 1991. Rester av de röda markeringarna hittades på samtliga profiler. Markeringarna låg i ens med profilens riktning, som gick mot ett tydligt landmärke ungefär vinkelrätt mot stranden.

Från ingångsplatsen lades en tretio meter lång metermarkerad sjunklina ut i profilens riktning. Ingångsplatsen fotograferades och mättes in med GPS. Profilens riktning mättes i fält och beräknades senare exakt utifrån kartmaterial.

Profilen inventerades från bottenlinans slut upp till ytan. Djupet vid linans slut varierade från fyra till nästan nio meter mellan den flackaste och den brantaste profilen. 1991 placerades en bottenmarkering ut omkring tio meter från stranden. Markeringen bestod av en taktegelpanna märkt med profilens nummer och återfanns vid inventeringen 2003 nära eller mycket nära bottenlinan vid de flesta profiler.

Profilen inventerades längs en ca tre till fem meter bred korridor längs vardera sidan av bottenlinan. Korridorens totala bredd var alltså ca sex till tio meter. Den exakta bredden berodde på siktdjupet.



Bild 2. Inventering av blåstångsbälte. Foto Jonas Edlund.

Under dyket noterades uppgifter om botten, löst sediment, vegetation samt allmänt förekommande djurarter. Speciell tonvikt lades på blåstångens djuputbredning. Förekomsten av arter med mera skattades kontinuerligt längs korridoren och angavs med djup och avstånd från land. Nya noteringar gjordes när förhållandena ändrades, t ex när en art tillkom eller upphörde, täckningsgraden ändrades eller när botten typen förändrades.

Frekvensuppskattningar av botten, växter och djur gjordes i följande sju gradiga skala:

- + Enstaka individer
- 5 % Fler än enstaka individer, men knappast täckande av ytor
- 10 % Mer än enstaka, men inte upp till en fjärdedel
- 25 % Klart mindre än hälften, men ändå bältesbildande
- 50 % Ungefär hälften av botten täckt
- 75 % Ej heltäckande, men klart mer än hälften
- 100 % Heltäckande med endast små hål

Pålagring av löst sediment på botten och vegetation angavs i följande fyr gradiga skala:

- 1 - Ingen sedimentation.
- 2 - Sparsam sedimentation. Ligger sig genast om det virvlas upp.
- 3 - Måttlig sedimentation. Ligger sig efter ett tag om det virvlas upp.
- 4 - Kraftig sedimentation. Virvlas lätt upp och förstör sikten för resten av dyket

Arter som inte kunde bestämmas i fält samlades in och bestämdes under stereolupp vid hemkomst. Några artnamn har använts som samlingsnamn för flera arter. Vilka dessa är framgår av artlistan i bilaga D.

Enligt den nationelle metoden ska profilen vara så lång att den nedre gränsen för undervattenvegetationen kan fastställas. Gränsen har dock oftast inte kunnat fastställas. Detta beror på att tillräckligt stora djup inte fanns inom rimliga profillängder. Ska den nedre gränsen för undervattenvegetationen kunna fastställas bör nya profiler med brantare bottenlutning inventeras.

I ett fall, vid Ytterö (V 10), medgav inte profilens läge att lokalens djupast växande blåstången kunde bedömas inom profilen. Blåstångens djupgräns fastställdes istället inom ett område med brantare bottenlutning i profilens närhet. Detta gjordes även vid de tidigare inventeringarna.

När inget annat anges är djupuppgifter korrigerade mot aktuellt vattenstånd (Marviken 12.00 respektive dag).

Resultat och diskussion

Totalt påträffades 22 arter. Av dessa var 15 makroalger och 7 kärlväxter. Av algerna var 2 grönalger, 4 brunalger, 6 rödalger och 3 kransalger. Några artnamn har använts som samlingsnamn för flera arter. Vilka dessa är framgår av artlistan i bilaga D. Antalet funna arter var högre än vid inventeringarna under 1990-talet. Detta skulle kunna återspegla en bättre vattenkvalitet, men kan också bero på att vissa arter förbisågs vid de tidigare inventeringarna.

Blåstång var bältesbildande på alla fem lokalerna. Bältet började på cirka 0,5 meters djup. Vid Edsviken (V 1) och inre Valdemarsviken (V 5), som ligger i skärgårdens inre delar, sträckte sig bältet ner till 0,8 till 1,8 meters djup. Vid de övriga mer välventilerade lokalerna längre ut i skärgården sträckte sig blåstångsbältet ner till 3,2 till 4,0 meters djup. Tångens täckningsgrad i bältet varierade från 25 till 75 procent. Under bältet förekom blåstång som enstaka plantor. På de inre lokalerna Edsviken (V 1) och Inre Valdemarsviken (V 5) hittades arten ner till 5,0 meters djup och på övriga lokaler ner till 5,0 till 6,7 meters djup. Friliggande, reducerad blåstång hittades i Edsviken.



Bild 3. Blåstång vid Olsön (V 4). Foto Eva Siljeholm.

Förekomst av vissa arter av kärlväxter indikerar eventuellt en god vattenkvalitet. Exempel på detta är större bestånd av skruvnating och hårsärv (SNV 1999). Båda arterna fanns vid Ytterö (V 10). Skruvnating växte också vid Edsviken (V 1) och hårsärv påträffades tämligen rikligt vid Olsön (V 4). En annan kärlväxt som indikerar god vattenkvalitet är ålgräs

(SNV 1999). Arten påträffades i stor mängd vid Ytterö (V 10) i bestånd med en viss inblandning av borstnate. En låg inblandning av borstnate i ålgräsbestånden indikerar också goda förhållanden.

Kransalger är känsliga för grumling och näringsrikt vatten. Kransalger hittades på två av lokalerna. Vid Edsviken (V 1) fanns enstaka hårsträfsse och havsrufse och vid Kallsö (V 7) enstaka grönsträfsse.

Förekomst av fleråriga rödalger som kräkel och rödblåd indikerar att lokalen har god vattenkvalitet (SNV 1999). Kräkel hittades på tre lokaler. Vid Olsön (V 4) var arten allmän och vid Edsviken (V 1) och Kallsö (V 7) fanns enstaka plantor. Rödblåd hittades sparsamt vid Olsön (V 4) och mer allmänt vid Kallsö (V 7).

Lokalernas påverkansgrad har bedömts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (SNV 1999). Edsviken (V1), Olsön (V 4), Inre Valdemarsviken (V 5) och Kallsö (V 7) har karaktäriserats utifrån bedömningsgrunder för mellanskärgård och Ytterö (V 10) för ytterskärgård. Anledningen till att de båda innerskärgårdsprofilerna Edsviken (V1) och Inre Valdemarsviken (V 5) bedömts efter mellanskärgårdskriterier är att bedömningsgrunder saknas för innerskärgård.

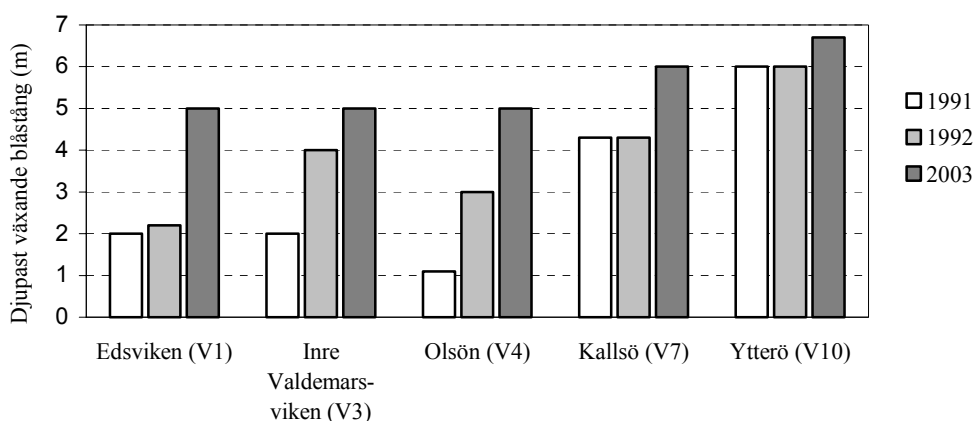
<i>Profil</i>	<i>Tillståndsklass</i>
<i>Edsviken (V 1)</i>	Något påverkad – tydligt påverkad (klass 2 – 3)
<i>Olsön (V 4)</i>	Något påverkad – tydligt påverkad (klass 2 – 3)
<i>Inre Valdemarsviken (V 5)</i>	Något påverkad – tydligt påverkad (klass 2 – 3)
<i>Kallsö (V 7)</i>	Något påverkad (klass 2)
<i>Ytterö (V 10)</i>	Något påverkad (klass 2)

Tabell 1. Tillståndsklass för de fem profilerna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet vid kust och hav (SNV 1999).

Den samlade bilden av profilerna visar att miljötillståndet var bäst vid Kallsö (V 7) och Ytterö (V 10) där förhållandena kunde karaktäriseras som något påverkade (tillståndsklass 2). Tillståndet vid Edsviken (V1), Olsön (V 4) och Inre Valdemarsviken (V 5) var något sämre och kunde karaktäriseras som något till tydligt påverkad (klass 2 - 3).

Jämförelser med tidigare undersökningar

Vid en jämförelse med de tidigare undersökningarna framkommer en överraskande och glädjande bild. Blåstången har ökat sin djuputbredning. Jämfört med 1992 års resultat växte blåstången 0,7 till 2,8 meter djupare. Jämfört med samtliga tidigare djupuppgifter växte blåstången i medeltal 2,0 meter djupare 2003.



Figur 2. Djupast växande blåstång på fem lokaler i Gryts skärgård 1991, 1992 och 2003.

En liknande ökning av blåstångens djuputbredning har registrerats från fyra profiler i Sankt Anna skärgård där blåstången växte 0,7 till 2,6 meter djupare 2003 än 1994 (Edlund & Siljeholm 2003).

Påtagliga skillnader i tätheten i blåstångsbältet kunde bara observeras vid Olsön (V 4), där den hade ökat. På övriga lokaler var tätheten ungefär lika hög. Påväxten på blåstångsplantorna var lägre 2003 än under tidigare år. Om detta återspeglar en bättre vattenkvalitet eller beror på tillfälliga skillnader mellan inventeringstillfällena går inte att säga.

Förekomsten av ålgräs vid Ytterö (V 10) tycks vara oförändrad både vad avser täckningsgrad och inblandning av borstnate. Sammantaget indikerar resultaten att förhållandena för blåstången har förbättrats i Gryts skärgård under senare år. Samma trend finns också i Sankt Anna skärgård.

Förslag till framtida arbete

De inventerade profilerna utgör en bra grund för fortsatta undersökningar av förändringar av undervattensvegetationen i Gryts skärgård. Ur miljöövervakningssynpunkt är profilerna mycket värdefulla eftersom det finns flera uppgifter från 1991 och framåt. Igångsplatserna och profilriktningarna är dessutom så väl beskrivna att det bör vara möjligt att återfinna det exakta läget för profilerna.

Tillsammans med Siljeholms profiler från Sankt Anna skärgård, som också besökts vid flera tillfällen från 1991 och framåt, kan fortsatta regionala förändringar av miljötillståndet hos de grunda, vegetationsklädda bottenarna med fördel följas inom profilerna.

Profilen vid Ytterö (V 10) bör dock kompletteras med en ny profil. Nuvarande profil ligger tvärs över en mindre vik och är inte djupare än cirka fyra meter. För att följa framtida förändringar av ålgräsbeståndets och blåstångens djuputbredning bör en eller två nya profiler läggas längs en tydligare djupgradient. Uppgifter om djupast växande blåstången kommer från samtliga inventeringstillfällen från platser söder om profilen.

Blåstångens djuputbredning bedöms eventuellt närma sig en begränsning på grund av substratbrist vid Edsviken (V 1) och Inre Valdemarsviken (V 5). Vid Kallsö (V 7) och framför allt Olsön (V 4) finns lämpliga substrat för blåstång väl under den djupast växande blåstången 2003.

Förslagsvis inventeras profilerna om tre år igen. Om möjligt bör arbetet samordnas så att även Siljeholms profiler från Gryts skärgård återbesöks samma år.

Referenser

Edlund, J. & Siljeholm E. 2003: Undervattensvegetation på 5 platser i Sankt Anna skärgård 2003.

Karlsson, T. 1997: Checklista över nordens kärlväxter. Svensk botanisk tidskrift. Nr 5 1997.

Kautsky, H. 1999: Förslag till miljöövervakning av dom vegetationsklädda bottenarna kring Sveriges kuster. Stockholms universitet.

Siljeholm, E. 1991: Blåstång och övrig undervattensvegetation i Gryts skärgård. Inventering utförd hösten 1991. Miljö- och hälsoskyddsavdelningen, Valdemarsviks kommun.

Siljeholm, E. 1992: Blåstång och övrig undervattensvegetation i Gryts skärgård. Inventering utförd hösten 1992. Miljö- och hälsoskyddsavdelningen, Valdemarsviks kommun.

Statens naturvårdsverk. 1999: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. Rapport 4914.

Tolstoy, A. & Österlund, K. 2003: Alger vid Sveriges östersjökust. SLU, Artdatabanken

Bilaga A. Beskrivningar av profilerna

Edsviken (V 1)

<i>Datum</i>	2003-08-14	<i>Startkoordinat</i>	6432722-1551048
<i>Vattenstånd</i>	- 8 cm	<i>Profilens rikning</i>	272°

Orientering

Profilen är belägen på östra stranden av Edsviken, drygt en kilometer söder om Östra Eds kyrka. Lokalen ligger på en udde omkring femtio meter sydväst om Målsved. Igångsplatsen är belägen vid en håll omkring fem meter söder om en landfästet till en båtbygga. Profilen går i västlig riktning mot Saxstauddens södra udden där klippstranden övergår till vass.



Bild 4. Foto på profilen i Edsviken (V 1) taget från norr. Igångsplatsen är markerad med pil. Foto Jonas Edlund.

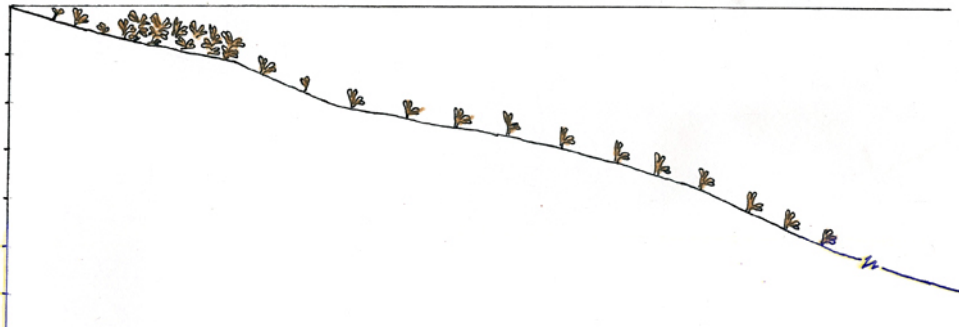
Beskrivning

Profilen är flack och måttligt exponerad. Längden är 30 meter och maxdjupet 5,5 meter. De översta metrarna består botten omväxlande av håll, block, sten, grus och finsediment. Håll dominerar ytligt. Kring 3 meters djup börjar finsediment att dominera, men block och sten finns i betydande mängd ända ner till profilens slut.

Från omkring 2 meters djup och nedåt var sedimentationen kraftig. På botten låg stora mängder lös, halvrudden blåstång. Här och var fanns tämligen mycket röda och djupare även gröna bakteriefläckar.

De ytligaste 0,3 metrarna dominerades av grönslick med inslag av enstaka tarmtång. Grönslicket glesnade successivt och djupare än 0,6 meter fanns bara spridda förekomster. Den djupast växande grönslicken hittades på 1,8 meter. Brunslick växte sparsamt från 0,3 till 1,8 meters djup.

Enstaka yngre plantor av blåstång växte från 0,3 till 0,6 meters djup. Mellan 0,6 och 0,8 meters djup bildade tången ett bälte med 50 procents täckningsgrad. Plantorna var upp till 40 centimeter höga. Påväxten täckte 25 procent av plantorna och dominerades av tångbark, blåmussla, grönslick och ullsleke. Under bältet fanns det här och var fläckar med upp till 10 procents täckningsgrad. Enstaka fastsittande blåstång växte ner till 5,0 meters djup. Från 2,9 till 5,5 meters djup fanns friliggande, reducerad blåstång med upp till 10 procents täckningsgrad.



Figur 3. Schematisk skiss över blåstångens utbredning i profilen vid Edsviken (V 1). Varje markering längs y-axeln motsvarar en meter.

Den krustformiga rödalgen havsstenhinna förekom sparsamt från 1,8 till 5,5 meters djup. Rödalgen ullsleke hittades sparsamt från 0,6 till 5,5 meters djup och fjäderslick från 1,8 till 5,5 meter. Några plantor av rödalgen kräkel växte i djupintervallen 1,8 till 2,2 meter.

I små sandförekomster mellan 0,8 och 1,8 meters djup växte enstaka plantor av kransalgerna havsrufse och hårsträfsse.

Av kärlväxter hittades skruvnating, axslinga, hornsärv, borstnate och vitstjälksmöja. Skruvnating växte i några täta bestånd på sand på 0,3 till 0,6 meters djup. Enstaka axslinga och hornsärv noterades från 1,8 till 5,5 meters djup. Borstnate växte sparsamt från 1,8 till 4,1 meters djup. Från 2,2 till 2,9 meters djup påträffades enstaka vitstjälksmöjor.

Totalt påträffades 15 växtarter varav 10 makroalger och 5 kärlväxter.

Blåmussla täckte omkring 10 procent av botten från 1,8 till 5,5 meters djup. Övriga djurarter som noterades var östersjömussla, hjärtmussla och tångbark.



Bild 5. Blåstång vid Edsviken (V 1). Foto Eva Siljeholm.

Artlista växter

Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricallis</i>
Ullsleke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, busklika brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Tarmtång	<i>Enteromorpha spp</i>
Havsrufose	<i>Tolypella nidifica</i>
Hårsträfs	<i>Chara canescens</i>
Axslina	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Skruvnating	<i>Ruppia spiralis</i>
Hornsärv	<i>Ceratophyllum ceramium</i>
Vitstjälksmöja	<i>Ranunculus baudotii</i>

Olsön (V 4)

<i>Datum</i>	2003-08-18	<i>Startkoordinat</i>	6444931-1561710
<i>Vattenstånd</i>	+ 10 cm	<i>Profilens rikning</i>	190°

Orientering

Profilen är belägen vid Olsöns sydöstra udden, omkring tre kilometer öster om Breviksnäs. Igångsplatsen är belägen vid en håll på södra stranden. Profilen går i sydlig riktning mot den västra udden in mot naturhamnen vid Halsös norra strand.



Bild 6. Foto på profilen vid Olsön (V 4) taget från söder. Igångsplatsen är markerad med pil. Foto Jonas Edlund.

Beskrivning

Profilen är måttligt exponerad. Längden är 30 meter och maxdjupet 8,3 meter. De första 7 metrarna är mycket flacka varefter botten sluttar brant. Hårdbotten dominerar från ytan ner till 1,0 meters djup. Därefter blir botten mosaikartad med ungefär lika mycket hårdbotten som finsediment.

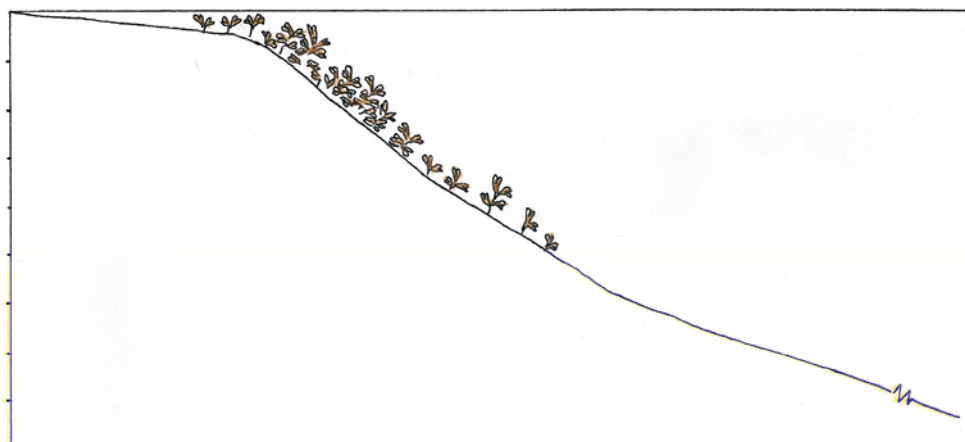
Från 1,0 till 4,6 meters djup täcktes botten och växter av ett decimetertjockt lager av lösliggande fintrådiga alger.

De ytligaste 4 decimetrarna dominerades av tätt växande grönslick med ett visst inslag av tarmtång. Från 0,4 till 1,0 tunnades grönalgerna ut och täckte 10 procent av botten.

Smalskägg förekom sparsamt från 1,0 till 2,2 meter. Brunslick växte med 10 till 25 procents täckning från ytan till 5,0 meters djup. Enstaka brunslick hittades ända ner till 5,9 meter.

Blåstång var bältesbildande från 0,4 till 3,2 meters djup. Täckningsgraden i bältet var 25 till 50 procent och plantöjden upp till 50 centimeter. Påväxt

dominerades av tångbark, brunslick och smalskägg, som täckte 50 procent av plantorna. Blåsor var vanliga. Enstaka blåstångsplantor hittades ner till 5,0 meters djup.



Figur 4. Schematisk skiss över blåstångens utbredning i profilen vid Olsön (V 4). Varje markering längs y-axeln motsvarar en meter.

Den krustformiga rödalgen havsstenhinna täckte det mesta av hårbotten från 1,0 till 8,3 meters djup. Rödalgen kräkel var allmän från 4,6 till 8,3 meters djup. Enstaka exemplar växte också ytligare. Ullsleke växte sparsamt från 0,4 till 5,9 meters djup. Från 3,2 till 4,6 meters djup var dock arten vanligare. Fjäderslick påträffades tämligen allmänt från 5,5 till 8,3 meters djup. Dessutom fanns enstaka plantor från 1,0 till 2,2 meters djup. Rödalgen violetslick noterades sparsamt från 5,0 till 7,5 meters djup. Enstaka rödblåd observerades från 7,5 till 8,3 meters djup.

I små sandförekomster från 4,6 till 5,0 meters djup växte några plantor av kransalgen grönsträfs.

Av kärlväxter hittades borstnate, hårsärv och axslinga. De två förstnämnda var vanligast och växte inom större delen av profilen. Hårsärv, som var den mest djupväxande kärlväxten, påträffades ner till 6,7 meters djup. Axslinga noterades sparsamt på omkring 5,0 meters djup.

Totalt påträffades 15 växtarter varav 12 makroalger och 3 kärlväxter.

Blåmussla noterades från 1,0 till 8,3 meters djup och täckte upp till 25 procent av botten. Mellan 7,5 och 8,3 meters djup fanns enstaka havstulpan och östersjömussla. Tångbark förekom som påväxt på blåstång.



Bild 7. Blåstång vid Olsön (V 4). Foto Eva Siljeholm.

Artlista växter

Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricallis</i>
Ullsleke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
Rödblåd	<i>Coccotylus truncates</i> / <i>Phyllophora pseudoceranoides</i>
Violettslick	<i>Polysiphonia fibrillose</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, buskliga brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Smalskägg	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>
Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Tarmtång	<i>Enteromorpha spp</i>
Grönsträfs	<i>Chara baltica</i>
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>

Inre Valdemarsviken (V 5)

<i>Datum</i>	2003-08-14	<i>Startkoordinat</i>	6450867-1549726
<i>Vattenstånd</i>	- 8 cm	<i>Profilens rikning</i>	244°

Orientering

Profilen är belägen vid Eriksberg i inre delen av Valdemarsviken, omkring fyra kilometer sydost om Valdemarsvik. Igångsplatsen är belägen rakt nedanför bostadshuset och utgår från en fem centimeter hög metallbult 1,5 meter från vattenlinjen. Profilen går i sydvästlig riktning mot norra stranden av udden på berget nordväst om Vikhagen.



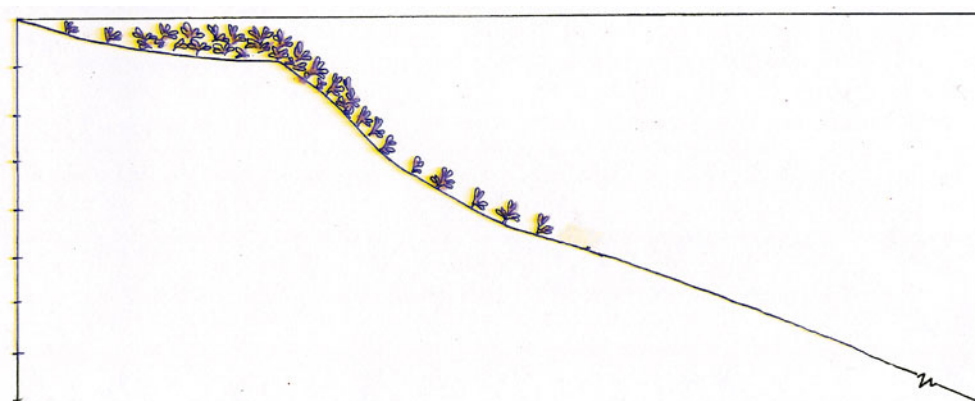
Bild 8. Foto på profilen i inre Valdemarsviken (V 5). Igångsplatsen är markerad med pil.
Foto Jonas Edlund.

Beskrivning

Profilen är måttligt exponerad. Längden är 30 meter och maxdjupet 8,4 meter. De första 7 metrarna är flacka varefter botten sluttar brant. Botten domineras helt av häll ner till 3,6 meters djup där inslaget av finsediment successivt ökar för att från 5,0 meters djup dominera. Inslaget av sten är dock ganska stort kring 5,0 meters djup. Från 7,2 till 8,4 meter utgörs botten enbart av finsediment.

Ner till 0,5 meter dominerade grönslick och tarmtång. Grönslick växte sparsamt ner till 3,1 meter och tarmtång till 1,8 m. Brunslick förekom med 10 procents täckning tillsammans med smalskägg på 0,5 till 1,8 meters djup. Brunslick noterades sparsamt ner till 8,4 meters djup.

Blåstångsbältet sträckte sig från 0,5 till 1,8 meters djup. Ovanför bältet fanns enstaka årsplantor. Årsplantor var vanliga i bältet. De övre delarna av bältet täckte 50 till 75 procent av botten medan de nedre delarna täckte 25 till 50 procent. Plantorna var upp till 40 till 50 centimeter höga, hade få blåsor men färsk receptakler. Påväxt täckte 75 procent av plantorna och bestod bland annat av tångbark, brunslick, havstulpan, grönslick, smalskägg och tarmtång. Tången var något betad på äldre delar. Enstaka blåstångsplantor hittades ner till 5,0 meters djup. Den djupaste växte på blåmussla.



Figur 5. Schematisk skiss över blåstångens utbredning i profilen Inre Valdemarsviken (V 5). Varje markering längs y-axeln motsvarar en meter.

Den krustformiga rödalgen havsstenhinna var vanligt förekommande på hällar från 0,5 till 1,8 meters djup och förekom även sparsamt ner till 4,3 meter. Rödalgen ullsleke hittades sparsamt från 1,8 till 8,4 meters djup och fjäderslick hittades sparsamt från 3,1 till 3,6 meter.

Av kärlväxter hittades skruvnating, borstnate och hornsärv. Skruvnating växte sparsamt på finsediment från 5,0 till 6,3 meters djup. Några småbestånd av borstnate fanns från 4,3 till 5,0 meters djup. I samma djupintervall noterades enstaka hornsärv.

Totalt påträffades 11 växtarter varav 8 makroalger och 3 kärlväxter.

Blåmussla fanns nästan heltäckande från 5,0 till 6,3 meters djup för att därefter minska till 5 procents täckningsgrad på 7,2 till 8,4 meter. Övriga djurarter som noterades var östersjömussla, hjärtmussla, tångbark, havstulpan och hydror.

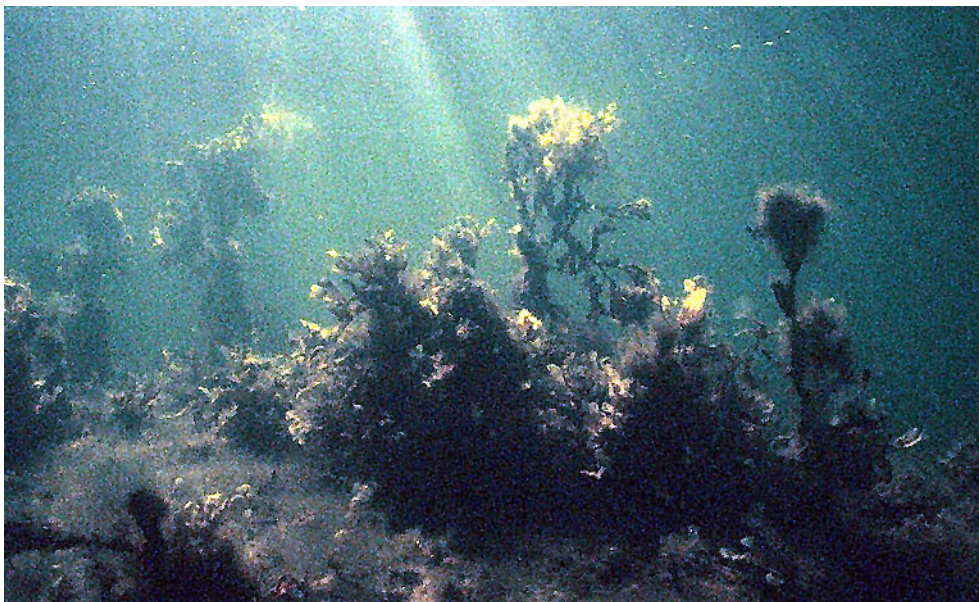


Bild 9. Blåstång vid Inre Valdemarsviken (V 5). Foto Eva Siljeholm.

Artlista växter

Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoids</i>
Ullsleke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, busklika brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Smalskägg	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Tarmtång	<i>Enteromorpha spp</i>
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Skruvnating	<i>Ruppia spiralis</i>
Hornsärv	<i>Ceratophyllum ceramium</i>

Kallsö (V 7)

<i>Datum</i>	2003-08-14	<i>Startkoordinat</i>	6455201-1558953
<i>Vattenstånd</i>	- 8 cm	<i>Profilens rikning</i>	328°

Orientering

Profilen är belägen vid Kallsö knappt fyra kilometer norr om samhället Gryt. Igångsplatsen är belägen på en klipphäll omedelbart norr om en fast badbrygga. Profilen går i nordvästlig riktning mot den toppiga ön Hödösen cirka 500 meter bort.



Bild 10. Foto på profilen vid Kallsö (V 7). Igångsplatsen är markerad med pil. Foto Eva Siljeholm.

Beskrivning

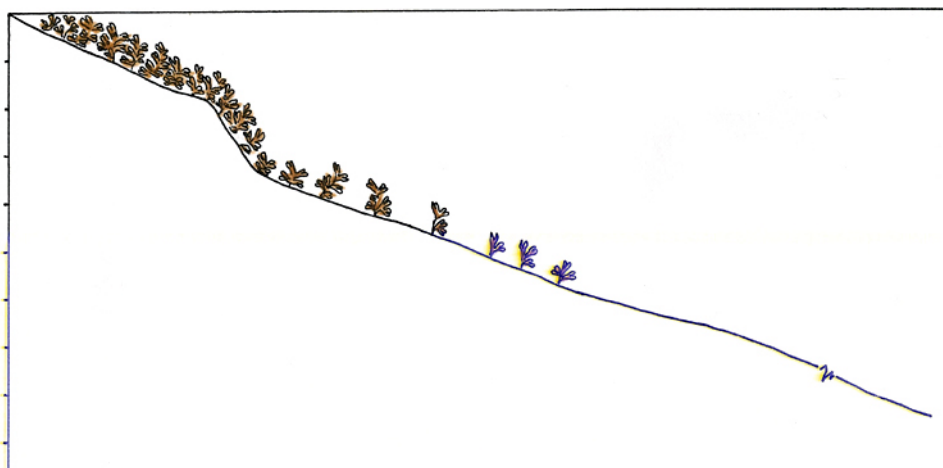
Profilen är måttligt exponerad. Längden är 30 meter och maxdjupet 8,6 meter. De första 18 metrarna är branta varefter botten planar ut något. Där övergår också botten från att domineras av håll till att bestå av finsediment med enstaka block.

Från 0,4 till 4,7 meters djup täcktes botten av ett 10 centimeter tjockt lager av lösliggande fintrådiga alger. Svarta, reducerade partier under förekom på flera platser under mattan av ruttnande alger. Bakteriefäckar fanns i mindre mängd.

Från ytan och ner till 0,4 meter fanns ett tätt bälte av grönslick. Grönalgsbältet glesnade successivt och den djupast växande grönslicken hittades på 1,8 meters djup.

Brunslick förekom med 5 till 10 procents täckning från 0,4 till 6,8 meters djup. Smalskägg noterades sparsamt i djupintervallet 0,4 till 1,7 meter.

Blåstångsbältet sträckte sig från 0,4 till 3,4 meters djup. Ner till 1,7 meter var täckningsgraden 75 procent, för att successivt glesna till 25 procent vid 3,4 meter. Plantorna var upp till 70 centimeter höga och i allmänhet försedda med blåsor. Påväxt täckte 50 till 75 procent av plantorna och bestod bland annat av tångbark, havstulpan, brunslick, hjärtmussla, blåmussla, snäckor och grönslick. På flera plantor fanns kvastbildningar och äldre individer var kraftigt betade. Enstaka fastsittande blåstång växte ner till 6,0 meters djup.



Figur 6. Schematisk skiss över blåstångens utbredning i profilen vid Kallsö (V 7). Varje markering längs y-axeln motsvarar en meter.

Den krustformiga rödalgen havsstenhinna förekom i mycket stor mängd. Den täckte nästan all hårbotten på djup mellan 0,4 till 6,0 m. Rödalgen ullsleke hittades tämligen allmänt från 3,4 till 6,8 meters djup för att därefter återfinnas i enstaka exemplar ner till 8,6 meters djup. Bladlös rödblåd täckte 10 procent av botten från 6,8 till 8,6 meters djup. Här fanns också enstaka kräkel. Fjäderslick var vanlig från 3,4 till 8,6 meters djup.

Av kärlväxter observerades enstaka borstnate, hårsärv och axslinga. De två förstnämnda fanns från 2,0 till 3,4 meters djup och den sistnämnda från 5,6 till 6,0 meter.

Totalt påträffades 12 växtarter varav 8 makroalger och 3 kärlväxter.

Blåmussla täckte upp till 25 procent av botten från 3,4 ner till 8,6 meters djup. Arten förekom också ytligare, men endast i ringa omfattning. Enstaka östersjömussla och hjärtmussla hittades från 6,8 till 8,6 meters djup. Tångbark förekom som påväxt på blåstång tillsammans med bland annat östersjömussla, hjärtmussla och blåmussla.



Bild 11. Blåstång vid Kallsö (V 7). Foto Eva Siljeholm.

Artlista växter

Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricallis</i>
Ullsleke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
Rödblåd	<i>Coccotylus truncates</i> / <i>Phyllophora pseudoceranoides</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, buskliga brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Smalskägg	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>

Ytterö (V 10)

<i>Datum</i>	2003-08-18	<i>Startkoordinat</i>	6455850-1570520
<i>Vattenstånd</i>	+ 10 cm	<i>Profilens rikning</i>	235°

Orientering

Profilen är belägen på Ytterö knappt tio kilometer ostnordost om Fyrudden och knappt fyra kilometer söder om Harstena. Lokalen ligger vid den östra stranden av den lilla viken på öns sydvästra udden. Igångsplatsen är belägen drygt tretio meter in från vikens mynning. Profilen går i sydvästlig riktning mot en stor rödfärgad sten på udden tvärs över den lilla viken.



Bild 12. Foto på profilen vid Ytterö (V 10) taget från sydväst. Igångsplatsen är markerad med pil. Foto Jonas Edlund.

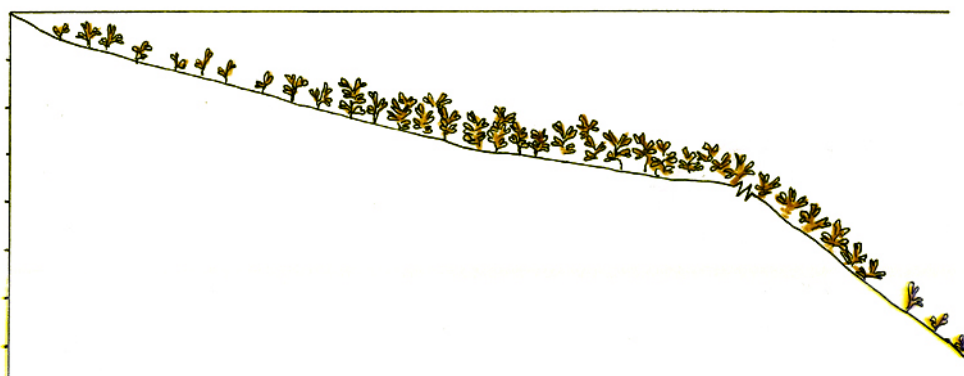
Beskrivning

Profilen är måttligt till kraftigt exponerad. Längden är 30 meter och maxdjupet 4,0 meter. Närmast igångsplatsen sluttar botten ganska brant ner till knappt 3 meter för att därefter bli nästan plan. Från ytan ner till 2,8 meters djup dominerar håll och block. Därefter vidtar en mosaikartad botten bestående av sand, sten, grus och block i varierande omfattning. Nära profilens slut finns ytterligare några hållar, som inleder uppgrundningen mot vikens västra strand.

Den ytligaste decimetern dominerades av heltäckande grönslick. Därefter vidtog ett heltäckande bälte av smalskäggs ner till 0,3 meter. Under smalskäggsbältet återkom grönslicken med 50 procents täckning för att successivt glesna ut. Den djupast växande grönslicken hittades på 2,0 meters djup.

Brunslick var tämligen allmän på hårbotten inom hela profilen, men var vanligast i de djupaste delarna där den täckte upp till 50 procent av hårbotten. Sudare var tämligen allmän, framför allt från 0,3 till 1,4 meters djup, men enstaka plantor noterades även från 2,8 till 4,0 meters djup.

Blåstång förekom från 0,3 till 1,4 meters djup med 10 procents täckningsgrad. Från 1,4 meters djup var arten bältesbildande med 75 procents täckning på hållar och block. Påväxt täckte 50 procent av tången och utgjordes bland annat av brunslick, tångbark, blåmusslor och smalskägg. Receptakler fanns i både vår- och sensommarform. Tången hade få blåsor. Eftersom profilen inte innehåller större djup än 4,0 meter kunde blåstångens nedre djupgräns inte fastställas inom profilen. Istället genomsöktes området söder om profilen. 30 till 40 meter söder om igångsplatsen hittades blåstång på 6,7 meters djup. Spridda förekomster noterades kontinuerligt från profilens blåstångsbälte ner till den djupast växande plantan.



Figur 7. Schematisk skiss över blåstångens utbredning vid Ytterö (V 10). Varje markering längs y-axeln motsvarar en meter.

Den krustformiga rödalgen havsstenhinna förekom med upp till 25 procents täckningsgrad på hårbotten inom hela profilen. Rödalgen kräkel noterades sparsamt från 2,8 till 4,0 meters djup. Fjäderslick påträffades sparsamt från 1,4 till 4,0 meters djup. Rödalgen violettslick växte i enstaka exemplar från 2,0 till 2,8 meters djup.

Av kärlväxterna dominerade ålgräs. Arten täckte omkring 50 procent sand och grusbottenarna, framför allt från 2,8 till 3,9 meters djup. Plantorna var 50 till 70 centimeter höga och växte delvis i bestånd med viss inblandning av borstnate. Några mindre bestånd av skruvnating och hårsärv noterades på 2,8 till 4,0 meters djup.

Totalt påträffades 13 växtarter varav var 9 makroalger och 4 kärlväxter.

Blåmussla förekom med upp till 10 procents täckningsgrad från 1,4 till 4,0 meters djup. Övriga djurarter som noterades var havstulpan och tångbark.



Bild 13. Blåstång vid Ytterö (V 10). Foto Eva Siljeholm.

Artlista växter

Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricallis</i>
Violettslick	<i>Polysiphonia fibrillose</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, busklika brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Smalskägg	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>
Sudare	<i>Chorda filum</i>
Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Ålgräs	<i>Zostera marina</i>
Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>
Sruvnating	<i>Ruppia spiralis</i>

Bilaga B. Primärprotokoll

Djupangivelser ej korrigerade mot aktuellt vattenstånd

Edsviken (V 1)

30:5,4 Finsediment 50 %, sten 25 %, block +. Sediment 4. Blåstång 10 % (friliggande reducerad form), lösliggande ruttnande blåstång 10 %, havsstenhinna +, ullsleke +, fjäderslick +, axslina +, hornsärv +. Blåmussla 10 %, östersjömussla +, hjärtmussla +. Röda bakteriefläckar 10 %.

28:4,9 Blåstång (på sten) +. I övrigt som ovan.

26:4,3 Blåstång 5 %. I övrigt som ovan.

24:4,0 Finsediment 75 %, block 5 %, sten 5 %. Sediment 4. Blåstång 10 % (friliggande reducerad form), havsstenhinna 5 %, ullsleke +, fjäderslick +, axslina +, hornsärv +, borstnate +. Blåmussla 10 %, östersjömussla +, hjärtmussla +. Röda bakteriefläckar +.

16:3,6 Botten som ovan. Sediment 4. Lösliggande ruttnande blåstång 75 %, lösliggande fintrådiga alger (10 cm tjock matta). Blåstång 25 % (friliggande reducerad form). Röda bakteriefläckar +.

13:2,8 Finsediment 50 %, block 5 %, grus 25 %. Sediment 4. Havsstenhinna 5 %, ullsleke +, fjäderslick +, axslina +, hornsärv +, borstnate +, vitstjälksmöja +, skruvning +. Blåmussla 10 %, östersjömussla +, hjärtmussla +. Röda bakteriefläckar 10 %.

9:2,1 Block 25 %, sten 25 %, grus 25 %, finsediment 25 %. Sediment 3. Blåstång 10 %, ullsleke 5 %, fjäderslick 5 %, brunslick +, havsstenhinna +, kräkel +, hornsärv +, axslina +. Blåmussla 10 %, östersjömussla +, hjärtmussla +. Röda bakteriefläckar +.

7:1,7 Häll, block, sten totalt 75 %, sand 10 %. Lösliggande ruttnande blåstång 25 %. Blåstång 10 % (årsplantor), havsrufse +, hårsträse +, grönslick + (tussar), brunslick + (tussar).

5:1,1 Skruvning +. I övrigt som ovan.

3:0,7 Häll 100 %. Blåstång 25 – 50 % (40 cm höga, påväxt 25 %, bl a tångbark, blåmussla, grönslick och ullsleke).

2:0,5 Häll 75 %, grus 10 %, sand 10 %. Grönslick 25 %, skruvning 10 % (till höger), blåstång + (enbart årsplantor), brunslick +.

1:0,2 Grönslick 75 %, tarmtång 10 %.

Olsön (V 4)

30:8,4 Häll 50 %, block 25 %, sand 10 %, grus 10 %, finsediment 10 %. Sediment 3 (0,5 cm), lösliggande ruttnande blåstång +. Havssstenhinna 75 %, kräkel 10 %, fjäderslick 5 %, rödblåd +. Blåmussla 10 % (upp till 100 % på lodytor), havstulpan +, östersjömussla +. Röda bakteriefläckar. Mycket småfisk.

26:7,6 Häll 25 %, block 25 %, sand 10 %, grus 10 %, finsediment 10 %. Violettslick +. I övrigt som ovan.

23:6,8 Häll 10 %, block 25 %, sand 25 %, grus 25 %, finsediment 25 %. Hårsärv +. I övrigt som ovan.

20:6,0 Häll 5 %, block 25 %, sand 25 %, grus 25 %, finsediment 25 %. Sediment 3 (1 cm). Havssstenhinna 75 %, Kräkel 10 %, fjäderslick 5 %, hårsärv 5 %, borstnate +, violettslick +, brunslick (små tofsar) +, ullsleke +. Blåmussla 25 % (upp till 100 % på lodytor).

17:5,1 Häll 5 %, block 25 %, sand 25 %, grus 25 %, finsediment 25 %. Sediment 3 (1 cm). Hårsärv 10 %, brunslick (små tofsar) 10 %, kräkel 5 %, borstnate 5 %, blåstång + (flera plantor på 4,8-5,1 meters djup, 10-30 cm långa), grönsträse +, ullsleke +, axslings +.

16:4,7 Häll 75 %, sand 5 %, grus 5 %, finsediment 5 %. Sediment 4 (5-10 cm tjock matta av lösliggande fintrådiga alger). Havssstenhinna 100 %, brunslick 10 % (små tofsar), ullsleke 10 %, blåstång + (upp till 40 cm långa, 5 % från 15:4,4). Blåmussla 25 % (upp till 100 % på lodytor).

13:3,3 Blåstång 25 %, brunslick (små tofsar) 25 %, borstnate 5 %.

11:2,3 Blåstång 50 % (upp till 40 cm höga, påväxt 50 %), borstnate 5 %, hårsärv 5 %, kräkel +, fjäderslick +. Blåmussla 10 % (upp till 100 % på lodytor).

8:1,1 Häll 100 %, Blåstång 25 % (fläckvis tomt, fläckvis upp till 100 %, plantöjd upp till 50 cm, rikligt med blåsor, påväxt 50 % dominerad av tangbark, brunslick och smalskäg), grönslick 10 %, brunslick (små tofsar) 10 %, ullsleke 5%.

7:0,5 Häll 75 %, block 25 %. Grönslick 50 %, brunslick (små tofsar) 10 % (ställvis upp till 75 %), tarmtång 5 %.

- 0,1:-0,1 Makroalger slutar.

Inre Valdemarsviken (V 5)

30:8,3 Finsediment 100 %. Sediment 4. Blåmussla 5 %, hydra +, (blåmusslor och hydror på trästock). Maskspår (tunna korvar).

24:7,8 Axslunga + (tveksamt om den var fastsittande)

23:7,4 Brunslick +, ullsleke +.

22:7,1 Finsediment 75 %, sten 25 %. Sediment 4. Ullsleke +, brunslick +. Blåmussla 50 %.

20:6,6 Fjäderslick +.

18:6,2 Finsediment 75 %, sten 25 %. Skruvnating +, brunslick +, ullsleke. Blåmussla 75 %. Språngskikt.

14:4,9 Blåstång + (på blåmussla), borstnate +, hornsärv +. I övrigt som ovan.

12:4,2 Finsediment 50 %, block 10 %, sten 10 %. Blåstång + (mycket årsplantor), ullsleke +, brunslick +, havsstenhinna.

10: ?,? Häll / lodyta 1 m till höger om linan. Brunslick +, ullsleke +, fjäderslick +, havsstenhinna. Havstulpan 10 % (samt en hel del döda).

9:3,0 Häll 100 % (lodyta). Stock till vänster. Ullsleke +, grönslick +, blåstång +. Havstulpan.

7:1,7 Häll 100 %. Blåstång 25 – 50 % (40 - 50 cm höga, mycket småplantor, färskare receptakler, lite betade på äldre delar, få blåsor, påväxt 75 %, bl a tångbark, brunslick, havstulpan, grönslick, smalskägg och tarmtång), havsstenhinna 50 %, brunslick 10 %. Havstulpan +.

5,5:0,9 Blåstång 50 – 75 %. I övrigt som ovan.

1,5:0,4 Häll 100 %. Grönslick 25 %, tarmtång 25 %, blåstång + (enbart årsplantor).

Kallsö (V 7)

30:8,5 Finsediment 100 %, block +. Sediment 3 (< 1 cm), lösliggande ruttnande blåstång + Rödblåd (broskartade trådar, saknar blad) 10 %. Blåmusslor 5 %, östersjömussla +, hjärtmussla +. Röda bakteriefläckar +. På block vid 21:7,2: Havsstenhinna 100 %, fjäderslick 25 %, ullsleke 10 %, kräkel +. Blåmussla +.

18:6,7 Häll 100 %. Sediment 3 (<1 cm). Havsstenhinna 100 %, blåmussla 25 %, fjäderslick 10 %, ullsleke 10 %, brunslick (små tofsar) 10 %.

15:5,9 Häll 100 %, sand +, grus +. Blåstång + (5 - 6 plantor på 5,7 - 5,9 meters djup, både småplantor och upp till 30 cm långa), axslina +. Tegelpanna vid 14,5:5,7 (bottenmarkering från föregående inventeringstillfällen). I övrigt som ovan.

14:5,5 Som 18:6,7

11:4,6 Häll 100 %. Sediment 4 (10 cm lager av friliggande, fintrådiga alger). Svart, reducerad botten 10 % (under de friliggande, fintrådiga algerna). Havsstenhinna 75 %, blåmussla 10 %, fjäderslick 10 %, ullsleke 10 %, brunslick 10 % (små tofsar), blåstång + (både småplantor med ingen eller ringa påväxt och upp till 40 cm långa, liggande, tungt påväxta plantor).

7:3,3 Häll 100 %, finsediment 5 % (i små fickor, den största på vänster sida). Sediment 4 (som föregående). Havsstenhinna 100 %, blåstång 25 % (ställvis 75 %), brunslick 5 % (små tofsar), borstnate +, hårsärv +. Gröna bakteriefläckar +.

5:1,9 Häll 100 %. Sediment 4 (som föregående). Havsstenhinna 100 %, blåstång 50 %, brunslick 5 % (små tofsar).

4:1,6 Häll 100 %. Sediment 4 (som föregående). Havsstenhinna 100 %, blåstång 75 % (planthöjd upp till 70 cm, blåsor, lite kvastbildning, äldre plantor kraftigt betade, påväxt 50 - 75 %, bl a tångbark, havstulpan, brunslick, hjärtmussla, blåmussla, snäckor, grönslick). Brunslick 5 % (små tofsar), smalskägg +.

2:0,7 grönslick 25%. I övrigt som föregående.

1:0,3 Häll 100 %. Grönslick 75 % (10 - 15 cm lång, slutade på -0,2:-0,1).

Ytterö (V 10)

30:4,1 Grus 25 %, sten 25 %, småblock 25 %, håll 10 %, sand 5 %. Sediment 2 (lite lösliggande organiskt material här och där, ca 2 cm tjockt). Blåstång 50 % (40 cm långa, inga blåsor, nya receptakler, påväxt ca 50 %, bl a trådslick, tångbark och blåmussla), brunslick 50 %, havsstenhinna 25 %, sudare +, hårsärv +, skruvnating +, kräkel +, fjäderslick +. Blåmussla 10 %.

28:4,0 Ålgräs 5 % (1 m² bestånd till höger). I övrigt som ovan.

26: 4,0 Sand 25 %, grus 25 %, sten 25 %, block 10 %. Sediment 2. Ålgräs 50 % (50-70 cm höga, delvis tillsammans med borstnate), borstnate 25 %, blåstång 10 %, brunslick 10 %, havsstenhinna 5 %, sudare +, kräkel +, fjäderslick +, hårsärv +, skruvnating +. Blåmussla +. På block och större stenar: blåstången 50 %.

23:3,6 Hårsärv 10 % (litet bestånd). I övrigt som ovan.

21:3,5 Skruvnating 5 % (litet bestånd). I övrigt som ovan.

16:3,3 Tegelpanna 1 dm vänster om linan (bottenmarkering från föregående inventeringstillfällen). Stort block (till höger). Vid blocket slutar ålgräsängen (substratbrist, botten övergår till hårdbotten). På block och större stenar: blåstången 50 %.

13:3,1 Till höger: Block 75 %, sten 10 %, grus 10 %, sand 10 %. Blåstång 50-75 % (gamla receptakler, påväxt 50 %, bl a brunslick, tångbark), sudare +, violetslick+, havsstenhinna +, fjäderslick, kräkel +, blåmussla +.

13:3,1 Till vänster: Sand 50 %, grus 25 %, sten 25 %, block +. Ålgräs 50 %, skruvnating 50 %, borstnate +, hårsärv +.

10:3,0 Brant håll börjar (ca 1 m till höger om linan).

9:2,9 Häll 75 % (brant), block 25 %. På branten: brunslick 10 %, havsstenhinna 10 %, fjäderslick +. Blåmussla 10 %, havstulpan 5%. Ovanför branten: Blåstång 75 % (50 cm höga, påväxt 50-75 %, tidigare arter samt smalskägg).

7:2,1 Grönslick 10 %. I övrigt som ovan (men allt fler stora block).

5:1,8 Storblockigt (0,5 x 0,5 m stora). Blåstång 10 % (växte mellan blocken).

4:1,5 Jätteblock till höger: brunslick 25 %, sudare 5 %. På toppen av blocket: grönslick 100 %. Blåstång 10 % (växte mellan blocken).

1:0,4 Häll 100% (brant). Smalskägg 100 % (0,4 m), grönslick 100 % (0,2 m).

0:0 Grönslick 100 %. Makroalger upphörde vid -0,1 m.

Anmärkning: 30 till 40 meter söder om igångplatsen hittades blåstång på 6,8 m. Flera fynd på 6,7 och 6,6 m. Spridda förekomster noterades kontinuerligt från profilens blåstångsbälte ner till den djupast växande plantan. Blåstången ej substratbegränsad (block och sten allmänt under 6,8 m)

Bilaga C. Djuputbredning av blåstång 1991, 1992 och 2003

<i>Lokal</i>	<i>År</i>	<i>Djupintervall (m)</i>	<i>Täckningsgrad blåstång (%)</i>
<i>Edsviken (V 1)</i>	1991	0,3 - 0,5	25
		0,5 - 2,0	75
	1992	0,2 - 0,5	50
		0,5 - 0,7	25
		0,7 - 1,5	50
		1,5 - 2,2	1
		2,2 - 5,0	1
	2003	0,3 - 0,6	1
		0,6 - 0,8	50
		0,8 - 1,8	5
		1,8 - 2,2	10
		2,2 - 5,0	1
<i>Inre Valdemarsviken (V 5)</i>	1991	0,4 - 1,5	75
		1,5 - 2,0	1
	1992	0,4 - 1,0	100
		1,0 - 1,5	25
		1,5 - 4,0	1
	2003	0,3 - 0,5	1
		0,5 - 1,0	75
		1,0 - 1,8	50
		1,8 - 5,0	1
<i>Olsön (V 4)</i>	1991	0,2 - 0,6	25
		0,6 - 1,1	1
	1992	0,2 - 0,6	25
		0,6 - 3,0	1
	2003	0,4 - 1,0	25
		1,0 - 2,2	50
		2,2 - 3,2	25
		3,2 - 5,0	1
<i>Kallsö (V 7)</i>	1991	0,4 - 1,5	75
		1,5 - 2,3	25
		2,3 - 4,3	1
	1992	0,4 - 0,8	75
		0,8 - 2,3	25
		2,3 - 4,3	1
	2003	0,4 - 1,7	75
		1,7 - 3,4	25
		3,4 - 6,0	1
<i>Ytterö (V 10)</i>	1991	0,3 - 1,5	100
		1,5 - 2,5	50
		2,5 - 6,0	1
	1992	0,3 - 1,5	75
		1,5 - 2,0	50
		2,0 - 2,5	25
		2,5 - 6,0	1
	2003	0,3 - 1,4	10
		1,4 - 3,0	75
		3,0 - 3,9	10
		3,9 - 4,0	50
		4,0 - 6,7	1

Bilaga D. Artlista

Förteckning över funna växtarter. I de fall bestämning inte skett till artnivå redovisas vilken taxonomisk nivå som avses med namnet. Namnsättning följer huvudsakligen Svenska kärlväxter (Karlsson 1997) och Alger vid Sveriges östersjökust (Tolstoy & Österlund 2003).

Rödalger

Fjäderslick	<i>Polysiphonia fucoides</i>
Havsstenhinna	<i>Hildenbrandia rubra</i>
Kräkel	<i>Furcellaria lumbricallis</i>
Rödblåd	<i>Phyllophora pseudoceranoides</i> och <i>Coccotylus truncatus</i>
Ullsleke	<i>Ceramium tenuicorne</i>
Violettslick	<i>Polysiphonia fibrillosa</i>

Brunalger

Blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>
Brunslick	Samlingsnamn för fintrådiga, busklika brunalger (<i>Ectocarpus siliculosus</i> , <i>Pylaiella littoralis</i> , <i>Elachista fuciola</i> , <i>Sphacelaria arctica</i> m fl)
Smalskägg	<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>
Sudare	<i>Chorda filum</i>

Grönalger

Grönslick	<i>Cladophora spp</i>
Tarmtång	<i>Enteromorpha spp</i>

Kransalger

Grönsträfs	<i>Chara baltica</i>
Havsrufse	<i>Tolypella nidifica</i>
Hårsträfs	<i>Chara canescens</i>

Kärlväxter

Axslina	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Borstnate	<i>Potamogetan pectinatus</i>
Hornsärv	<i>Ceratophyllum ceramium</i>
Hårsärv	<i>Zannichellia palustris</i>
Skruvnating	<i>Ruppia spiralis</i>
Vitstjälksmöja	<i>Ranunculus baudotii</i>
Ålgräs	<i>Zostera marina</i>