Vegetationsklädda bottnar i Gävleborgs läns kustvatten

- Trendövervakning 2010







Länsstyrelsen
Gävleborg

Rapport 2011:15

Vegetationsklädda bottnar i Gävleborgs läns kustvatten

- Trendövervakning 2010

Peter Hanson
Kustfilm Nord AB

Länsstyrelsen
Gävleborg

Fotograf omslagsbilder: Bo Östlund (övre bilden) och Peter Hansson (de två nedre bilderna).
Samtliga bilder inne i rapporten är tagna av Peter Hansson.

Innehåll

Sammanfattning 4
Inledning 5
Metodik 6
Resultat 8
Det regionala miljöövervakningsprogrammet 8
Tillståndsklassning i Hudiksvallsfjärden, Midsommarfjärden och Söderhamnsfjärden 13
Diskussion 15
Tack 16
Referenser 17
Bilaga 1 – Resultatredovisning 18
Lokal 1 – Storbådan 18
Lokal 2 – Grubban 19
Lokal 3 – Eggegrund 20
Lokal 4 – Norrskär 21
Lokal 5 – Skommarrevet 22
Lokal 6 – Hålöklubb 23
Lokal 7 – Igghällan 24
Lokal 8 – Lindön 25
Lokal 9 – Storjungfrun 26
Lokal 10 – Kusökalv 27
Lokal 11 – Midsommar 28
Lokal 12 – Långhörningen 29
Lokal 13 – Korsholmen 30
Lokal 14 – Drakön 31
Lokal 15 – Bonden 32
Lokal 16 – Tunaholmen 33
Lokal 17 – Höllickskär 34
Lokal 18 – Kuggören 35
Lokal 19 – Tjuvön 36
Hudiksvallsfjärden 1 37
Hudiksvallsfjärden 2 38
Hudiksvallsfjärden 3 39
Midsommarfjärden 1 40
Midsommarfjärden 2 41
Midsommarfjärden 3 42
Söderhamnsfjärden 1 43
Söderhamnsfjärden 2 44
Söderhamnsfjärden 3 45
Basdata 46

Kartorna är publicerade med tillstånd;
Bakgrundskartor © Lantmäteriet
Sjökort © Sjöfartsverket tillstånd nr 02-03302 (Bilderna är ej avsedda för navigering)

Sammanfattning

Sedan 2002 har 19 lokaler, med främst hårda bottensubstrat, inventerats vart annat år längs Gävleborgskusten. Samtliga påträffade arters täckningsgrad och djuputbredning har noterats vid inventeringarna. Särskild vikt har lagts vid förekomsterna av blåstång, *Fucus vesiculosus*, och smaltång, *Fucus radicans*. Undersökningarna har bekostats med medel från regional miljöövervakning.

Vid samtliga lokaler söder om Norrsundet har täckningsgrad och djuputbredning av fucus minskat kraftigt sedan 2008. Vid lokalerna Eggegrund och Norrskär har fucusbestånden kollapsat helt, och inga skott som tyder på nyetablering kunde upptäckas. Vid Skommarrevet och Igghällan har täckningsgraden sjunkit från 100% till 50% och vid Hålöklubb från 75% till endast 5%. Vid dessa lokaler kunde dock en ibland riklig nyetablering i de grundare avsnitten noteras. Lokalerna från Kusökalv och norrut hade endast små trendvariationer i både positiv och negativ riktning, liksom under tidigare år.

De kraftiga förändringarna vid de södra lokalerna gör att det finns behov av att göra en fördjupad utvärdering för att analysera tänkbara mekanismer och orsaker.

I denna rapport redovisas också tre lokaler i vart och ett av vattenområdena Hudiksvallsfjärden, Midsommarfjärden och Söderhamnsfjärden. Syftet med inventeringen av dessa var att verifiera den ekologiska statusen i de tre vattenområdena. Här har inga profilinventeringar gjorts tidigare. Fjärdarna kännetecknas enligt följande:

- Söderhamnsfjärden: Litet siktdjup, få arter och liten djuputbredning. Miljötillstånd vid lokalerna: klass 4 – 5 dvs. kraftig påverkan-utslaget samhälle.
- Midsommarfjärden: Förhållandevis hög täckningsgrad och djuputbredning av fucus, samt stort antal arter. Miljötillstånd vid lokalerna: klass 2 – 3, dvs något påverkad-tydligt påverkad.
- Hudiksvallsfjärden: Tydlig sötvattenpåverkan med många fanerogamer. Stor del instabila bottensubstrat vilket försvårar etablering för fleråriga arter. Miljötillstånd vid lokalerna: klass 3 – 4, dvs. tydligt påverkad-kraftig påverkan.

Inledning



Figur 1. De 19 lokaler som har inventerats inom den regionala miljöövervakningen.

Sedan 2002 har 19 lokaler, med främst hårda bottensubstrat, inventerats vart annat år längs Gävleborgskusten (figur 1). Peter Hansson har varit inventerare vid alla tillfällen t o m 2010. Samtliga påträffade arters täckningsgrad och djuputbredning har noterats vid inventeringarna. Särskild vikt har lagts vid förekomsterna av blåstång, *Fucus vesiculosus*, och smaltång, *Fucus radicans* (figur 2). Undersökningarna har bekostats med medel från regional miljöövervakning.

I denna rapport redovisas också tre lokaler i vart och ett av vattenområdena Hudiksvallsfjärden, Midsommarfjärden och Söderhamnsfjärden. Syftet med inventeringen av dessa var att verifiera den ekologiska statusen i de tre vattenområdena. Här har inga profilinventeringar gjorts tidigare.



Figur 2. Smaltång och blåstång vid Skommarrevet.

Fucus är en viktig indikator för övervakning av kustvatten eftersom den är känslig för såväl övergödning som utsläpp av giftiga ämnen. Tångsamhällena är också mycket viktiga för den biologiska mångfalden i kustzonen. Här lever mängder med smådjur som i sin tur utgör föda för större organismer och därmed är en viktig länk i hela ekosystemet.

Vid Gävleborgskusten dominerar den smalbladiga varianten av fucus, smaltång, *F. Radicans*. Den är bältesbildande från Norra kvarken ner till Gräsöområdet. I Stockholms skärgård finns mindre bestånd i en del utsötade vikar. I egentliga Östersjön kan blåstången bli ca 70 cm hög. I Bottenhavet blir den som mest ca 30 cm hög, och saknar dessutom flytblåsor.

Blåstången och smaltången är enkönade. De finns alltså som hon- eller hanplantor, vilka fortplantar sig med ägg respektive spermier. Receptaklerna (fortplantningsorganen) påträffas vid vår kust vanligtvis från slutet av maj till början av oktober. Blåstången och smaltången har ett genetiskt minne, där oceanernas tidvattenrytm ligger som grund för den biologiska klocka som optimalt gynnar spridningen av könccellerna. Stora utsläpp av könsceller sker endast under perioder av full- och nymåne. Däremellan sker bara mindre utsläpp, vilket begränsar större delen av tångens fortplantning till några dagar under maj och juni. Vattnets lägsta salthalt för att fortplantningen ska fungera är 0,4 % vilket innebär att Gävleborg ligger på gränsen till artens utbredningsområde.

Metodik

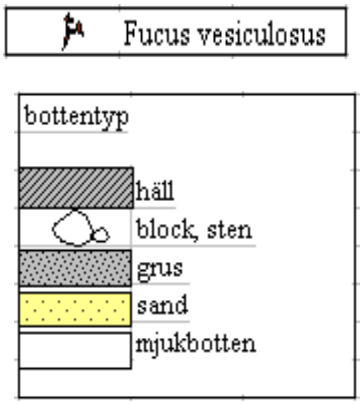
Metoden följer svensk standard: ”Undersökningstyp vegetationsklädda bottnar, ostkust” (Naturvårdsverket 2004). Vid varje lokal lägger dykare ut en graderad lina längs botten i en på förhand angiven kompassriktning. I en ca 3 m bred korridor på vardera sidan om linan beskrivs bottentyp och eventuell sedimentpålagring. De mer iögonfallande arternas djuputbredning och täckningsgrad uppskattas. Bottentypens och arternas utbredning anges med avstånd från transektens början och djupet, som avläses på kalibrerad djupmätare. Uppskattningen görs kontinuerligt längs hela profilen. Lokalernas positioner bestäms med GPS. Ytvattnets salinitet och siktdjup mätes vid varje lokal.

Uppskattningen av bottenytans täckning av växter görs i en sjugradig skala; + för förekomst, 5, 10, 25, 50 75 och 100 % täckning. Arter överskuggar ibland varandra, varför täckningsgrader högre än 100 % ibland förekommer. Påväxten (epifyterna) uppskattas på samma sätt.

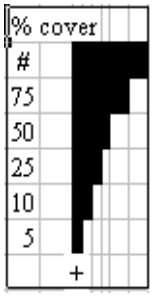
Bottentypen uppskattas i grupperna häll, block, sten, grus, sand och mjukbotten, eller kombinationer av dessa.

Sedimentpålagringen (”dammet” på växter och bottenyta) uppskattas i en fyragradig skala:
1 - ingen sedimentpålagring
2 - liten sedimentpålagring
3 - mer/mycket sedimentpålagring (lätt uppvirvelbart med handen, lägger sig efter ett tag)
4 – kraftig sedimentpålagring (kraftig siktförsämring så fort dykaren rör sig, slammet förblir i vattnet och sikten minskar)

Följande symboler användes i redovisningen av enskilda lokalernas bottentyper och vegetationens täckning:



gr – grönalger
br – brunalger
Fu – Fucus (blåstång)
re – rödalger
char – kransalger
fanerog - fanerogamer



Eftersom det finns brister i nu gällande bedömningsgrunder har bedömning av tillståndsklassningen gjorts både efter Naturvårdsverkets nya (Naturvårdsverket 2007) och gamla bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). De nya bedömningsgrunderna utgår ifrån sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus för makroalgers och vattenväxters tillväxt. Ekologisk status i en kustvattentyp beräknas utifrån maximal djuputbredning av ett antal fleråriga makroalger och några få gömfröiga vattenväxter. De utvalda arterna för respektive kustvattentyp representerar arter som är vanligt förekommande, lättbestämda och förekommer över ett relativt stort område av kusten. Bedömningsgrunderna fungerar inte optimalt (t.ex. går det inte att statusklassa grundare lokaler) och därför kommer mycket utvecklingsarbete att göras under de närmaste åren. De olika tillståndsklasserna enligt gamla bedömningsgrunder redovisas i tabell 1.

Tabell 1. *Tillståndsklassning för makrovegetation i hårda bottnar i Bottenhavet enligt Naturvårdsverkets gamla bedömningsgrunder för miljökvalitet (Naturvårdsverket 1999). Med makrovegetation avses vegetation av växter (alger och/eller högre växter, fleråriga eller förekommande endast under begränsade perioder) som är synliga för blotta ögat. Naturvårdsverkets tillståndsskala är baserad på historiska data från områden påverkade i olika hög grad av eutrofiering (övergödning). Ökad grumlighet av vatten och ökade närsaltshalter förändrar artsammansättningen. Andra störningar kan också inverka på makrovegetationens artsammansättning och utbredning, t ex betning, kraftig isläggning, närhet till kraftigt trafikerade farleder och föroreningar av olika slag. Beskrivning av klass 1 har gjorts efter historiska data och efter referensområden.*

Klass	Benämning	Karaktäristik
1	Opåverkad/ Obetydligt påverkad	*Fucus*-samhället börjar på 3m, är rikligt ner till ca 6m och de sista individerna observeras på 7 - 11m djup. *Fucus* kan förekomma upp till 0,5m djup men då i skrevor och ”i lä” för isskrap mellan block etc. Fintrådiga grönalger dominerar vid ytan, *Cladophora glomerata* (grönslick) och bergborsting *C. rupestris.* Även den fintrådiga brunalgen *Pilayella littoralis* och Rödalgen *Ceramium gobii* (tidigare synonym = *C.teunicorne*) kan förekomma rikligt. *Ceramium* är framför allt vanlig i de yttre vågexponerade delarna. Gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis)* och *Coccotylus/Phyllophora* förekommer. Snärjtång *(Chorda filum)* växer nära ytan, brunborsting *(Sphacelaria arctica)* bildar oftast den nedre gränsen av algsamhället på ca 12 – 15m djup.
2	Något påverkad	*Fucus* förekommer i utglesade bestånd ner till ca 6m. Andelen fintrådiga alger ökar. I allmänhet är de flesta algerna kraftigt övervuxna av mikroskopiska kiselalger.
3	Tydligt påverkad	Enstaka *Fucus* kan förekomma kring 3m. Mest fintrådiga grönalger som är kraftigt övervuxna av kiselalger.
4	Kraftig påverkan	Ingen blåstång (*Fucus)* och få arter. Mestadels grönalger, *Cladophora glomerata* och *C. aegagrophila* kraftigt övervuxna av fintrådigt ludd eller kiselalger. En hel del *Enteromorpha* -arter (rörhinna/tarmtång).
5	Utslaget samhälle	Tämligen artfattigt, långa slöjor av fintrådiga grön-alger, cyanobakterier/blågrönalger och rörhinna/tarmtång samt ev. grönslick.

Resultat

Det regionala miljöövervakningsprogrammet

Förändringar i tångens utbredning

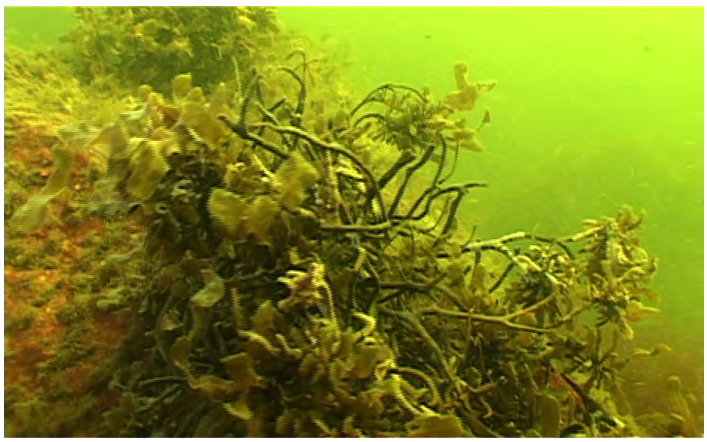
Här presenteras de generella trenderna och slutsatserna med fokus på tångsamhället. Resultatet av 2010 års inventering redovisas ingående i bilagan.

Vid samtliga lokaler söder om Norrsundet (lokal 1-7) har täckningsgrad och djuputbredning av fucus minskat kraftigt sedan 2008 (figur 3 och 6a-b). I hela den fytobentala zonen runt lokal 3 Eggegrund och lokal 4 Norrskär och Vitgrund har fucusbestånden kollapsat, och inga skott som tyder på nyetablering kunde upptäckas. Vid lokalerna 5 Skommarrevet och 7 Igghällan har täckningsgraden sjunkit från 100% till 50% och vid lokal 6 Hålöklubb från 75% till endast 5% (figur 4). Vid dessa lokaler kunde dock en ibland riklig nyetablering i de grundare avsnitten noteras (figur 5). De flesta nya skotten sitter här på gamla fästplattor från tidigare tångruskor.

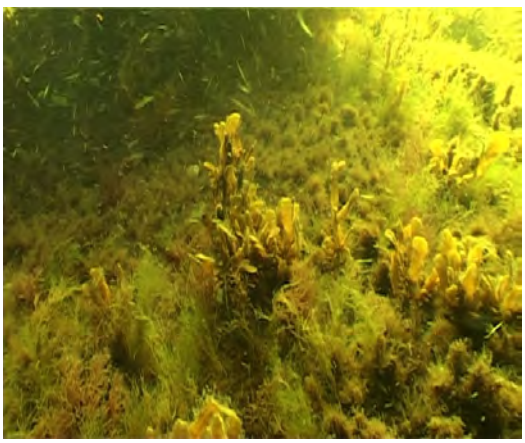
Lokalerna 9 till 19, från Kusökalv och norrut, hade endast små trendvariationer i både positiv och negativ riktning, liksom under tidigare år (tabell 2a-c).



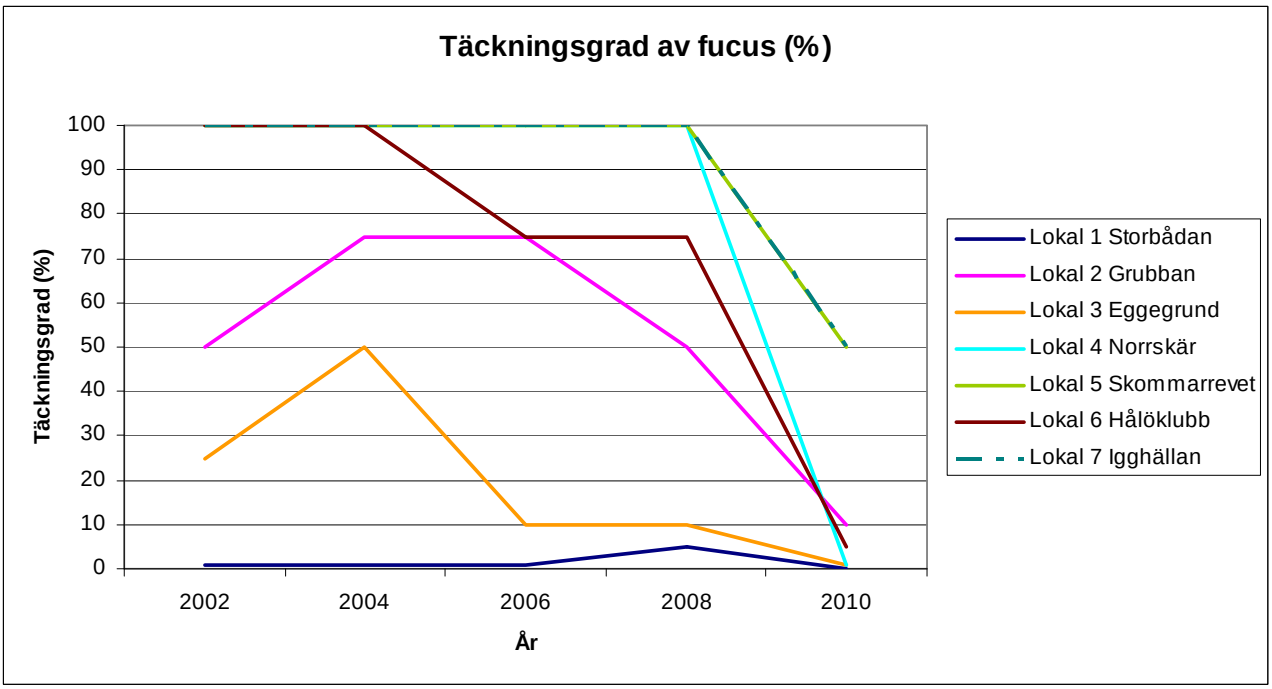
Figur 3. Inom det markerade området på kartan har det skett en markant minskning av täckningsgrad och djuputbredning sedan 2008.



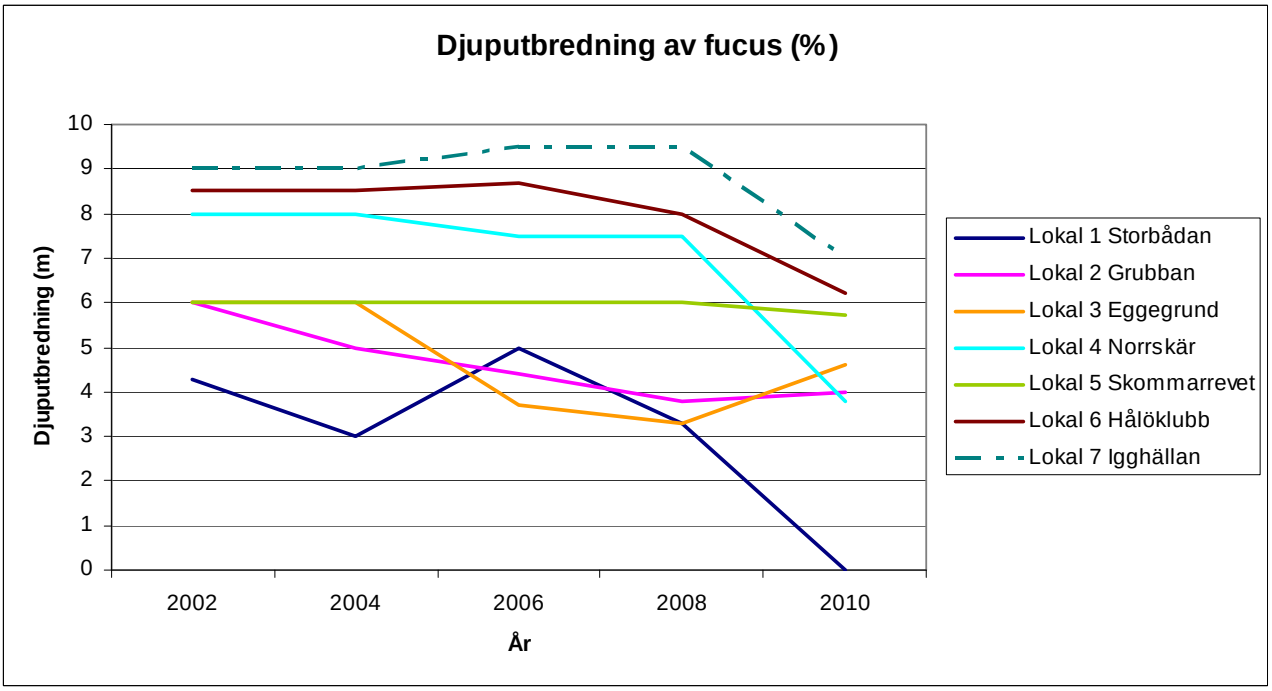
Figur 4. Döende fucus vid Hålöklubb.



Figur 5. Nyetablering av fucus vid Skommarrevet.



Figur 6a: Täckningsgraden av fucus vid lokalerna 1-7.



Figur 6b: Djuputbredningen av fucus vid lokalerna 1-7.

Tabell 2a-c: *Förändring av djuputbredning (2a), täckningsgrad (2b) och antal arter (2c) 2002-2010.*
** Innebär förändring mellan 2004 och 2010. Rött innebär minskning och grönt ökning jämfört med föregående år.*

Djuputbredning (maxdjup i meter)

Lokal	2002	2004	2006	2008	2010	Förändring 2002-2010
1	4,3	3	5	3,3	0	-4,3
2	6	5	4,4	3,8	4	-2,0
3	6	6	3,7	3,3	4,6	-1,4
4	8	8	7,5	7,5	3,8	-4,2
5	6	6	6	6	5,7	-0,3
6	8,5	8,5	8,7	8	6,2	-2,3
7	9	9	9,5	9,5	7	-2,0
8	5	5,5	6	6,4	2,7	-2,3
9	1,9	1,9	1,9	2	2,2	+0,3
10		4,4	5,4	4,4	4,6	+0,2*
11		0	0	0	0	0,0*
12	0	0	0	0	0	0,0
13	9,1	9,6	9,7	9,4	9	-0,1
14	8	9,1	9,7	9,2	9,2	+1,2
15	3,8	3,8	3,2	4,7	7,7	+3,9
16	3,8	3,3	4,6	3,4	3,2	-0,6
17		8,6	9	8,9	8,4	-0,2*
18		8	8	8,7	6,2	-1,8*
19	8,7	9,3	8,5	7,7	7,6	-1,1

Täckningsgrad (max täckning i %)

Lokal	2002	2004	2006	2008	2010	Förändring 2002-2010
1	1	1	1	5	0	-1
2	50	75	75	50	10	-40
3	25	50	10	10	1	-24
4	100	100	100	100	1	-99
5	100	100	100	100	50	-50
6	100	100	75	75	5	-95
7	100	100	100	100	50	-50
8	25	25	25	25	5	-20
9	10	10	10	5	10	0
10		5	5	25	25	+20*
11		0	0	0	0	0*
12	0	0	0	0	0	0
13	100	100	100	100	75	-25
14	75	50	75	75	75	0
15	5	5	5	10	25	+20
16	5	5	5	25	75	+70
17		100	100	75	100	0*
18		100	75	75	75	-25*
19	100	100	25	50	25	-75

Antal arter

Lokal	2002	2004	2006	2008	2010	Förändring 2002-2010
1	7	8	10	8	6	-1
2	7	7	7	6	6	-1
3	11	12	10	13	8	-3
4	10	11	11	12	8	-2
5	10	11	11	10	9	-1
6	8	10	11	10	9	+1
7	12	14	13	10	9	-3
8	11	11	11	8	8	-3
9	12	12	12	12	14	+2
10		11	9	9	7	-4*
11		8	6	5	5	-3*
12	5	6	8	6	9	+4
13	13	13	10	9	12	-1
14	11	11	12	12	12	+1
15	7	7	9	10	10	+3
16	7	7	9	8	7	0
17		10	9	11	10	0*
18		9	10	16	14	+5*
19	9	9	8	11	10	+1

Tillståndsklassning enligt nya bedömningsgrunder

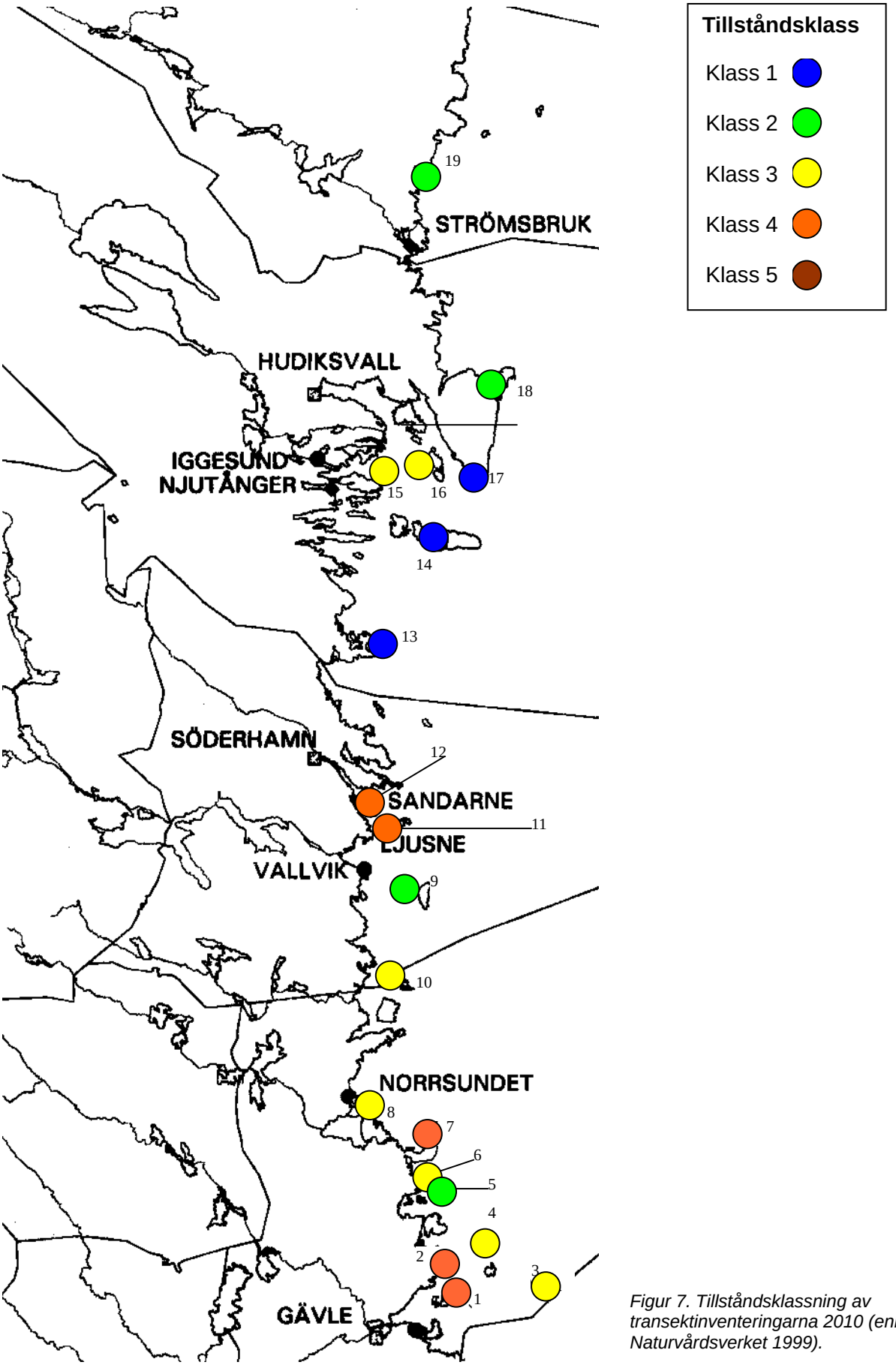
Ekologisk status, med avseende på makroflora, beräknades enligt Naturvårdsverket (2007). Endast 7 av de 28 lokalerna uppfyllde kriterierna för att en beräkning av ekologisk status skulle kunna göras. Samtliga 7 hade hög ekologisk status. Dessa var:

- Lokal 4 - Norrskär
- Lokal 7 - Igghällan
- Lokal 13 - Korsholmen
- Lokal 14 - Drakön
- Lokal 15 - Bonden
- Lokal 17 - Hölickskär
- Lokal 18 - Kuggören.

Tillståndsklassning enligt gamla bedömningsgrunder

En tillståndsklassning gjordes enligt tidigare praxis (Naturvårdsverket 1999). Resultaten från denna klassning framgår av figur 7.

Som vid tidigare undersökningar så anses tillståndet som påverkat i anslutning till de hårdast belastade områdena, t.ex. stationerna i Agöfjärden som ligger i närheten av Gårdsfjärden/ Hudiksvallsfjärden (lokal 15 & 16) samt vissa av lokalerna i Sandarnefjärden/Vallviksfjärden (lokal 11 & 12) och lokalerna utanför Yttre fjärden (lokal 1-3). Till skillnad mot tidigare undersökningar så har tillståndet försämrats markant för de flesta lokaler längs Gästrikekusten. Här bedöms 7 av 8 lokaler ha klass 3-4 (tydligt påverkad-kraftig påverkan). De lokaler från Storjungfrun och norrut som ligger i mer opåverkade områden klassas liksom tidigare som opåverkade-något påverkade (klass 1-2). En antydan till försämring har dock skett i de nordligaste lokalerna som gått från att klassas som opåverkade (klass 1) till något påverkade (klass 2).



Figur 7. Tillståndsklassning av transektinventeringarna 2010 (enligt Naturvårdsverket 1999).

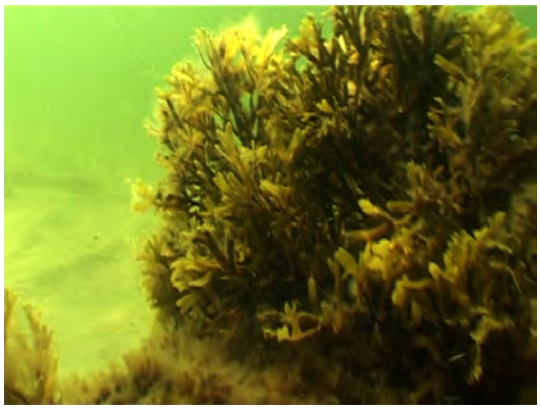
Tillståndsklassning i Hudiksvallsfjärden, Midsommarfjärden och Söderhamnsfjärden

Dessa tre vattenområden har ej tidigare inventerats med avseende på makrovegetation enligt gängse metod. Resultaten presenteras här översiktligt (figur 9) och detaljerade resultat redovisas i bilaga. Tillståndsklassning av lokalerna har skett enligt Naturvårdsverkets gamla bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). Beräkning av ekologisk status enligt Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder kunde inte göras, då kriterierna för bedömningen inte uppfylldes.

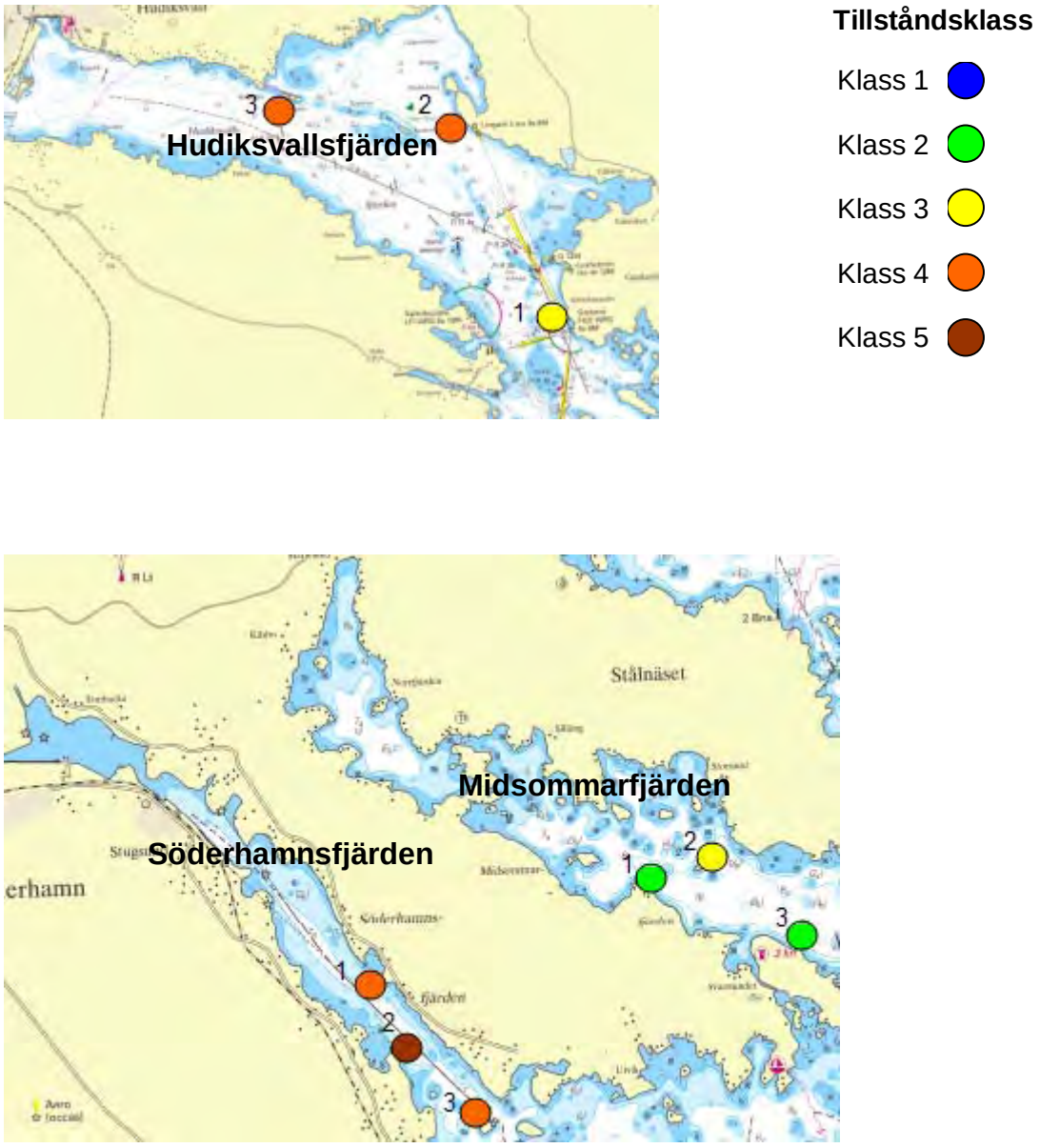
Hudiksvallsfjärden
Lokal nr 1 ligger vid Gackerön vid fjärdens mynning. På de större blocken vid profilens början växer de enda exemplaren av fucus som påträffades i fjärden. Botten övergår snabbt till instabila substrat med sten och grus i slänterna. Här är det svårt för fleråriga arter att få fäste. I dessa substrat växte dock flera fanerogamer. Förhållandena med instabila substrat var liknande vid lokal 2 och 3. Vid lokal 2 vid Lingarö fanns hela sju arter av fanerogamer.
På det grunda avsnittet vid profilens början på lokal 3, Malskär, växte fina exemplar av kransalgen borststräfse. Förekomster av kransalger indikerar goda miljöförhållanden.

Midsommarfjärden
Inventeringen av fjärdens lokaler gav ett positivt intryck. Här fanns fucusbestånd med god djuputbredning och en förhållandevis stor mångfald av friskalger och kärlväxter (figur 8). Här sågs abborrstim, mängder av fiskyngel och betande kräftdjur och snäckor i den vackra vegetationen.

Söderhamnsfjärden
Fjärden karaktäriseras av låg salthalt, litet siktdjup, hög sedimentation och få arter. Förhållandena längs fjärdens norra sida synes vara gynnsammare för vegetation än den södra sidan. Vid lokal 1 finns 7 arter, medan lokal 2 endast har en art. Det ringa siktdjupet gör att vegetationen endast klarar att leva ner till ca 2 meters djup. En positiv detalj är att det växer lite kransalger i det grunda avsnittet vid lokal 1.



Figur 8. Frisk smaltångsruska i Midsommarfjärden.



Figur 9. Tillståndsklassning av lokalerna i Hudiksvallsfjärden, Söderhamnsfjärden och Midsommarfjärden.

Diskussion

Redan år 2009 kunde en kollaps av de tidigare så rika fucusbestånden vid Norrskär och Vitgrund konstateras (Se ”mätkampanj 2009 – Gävlebukten”). Sedan mitten av 1990-talet växte tången här med stor täckning och djuputbredning. Redan 2006 konstaterades den första påtagliga reduktionen av fucus vid Norrskär och Eggegrund, då stora delar av bestånden var döende. Vid Norrskär tycktes tångbältet dö nerifrån; djuputbredningen hade minskat med 1 m sedan 2004 och den då befintliga djupare delen av beståndet såg ut att vara i sämre skick än de grundare delarna. Spektakulärt är att utvecklingen vid lokalerna 1-7 visar en så samlad negativ trend i motsats till lokalerna från Kusökalv och norrut.

Kan minskningen av fucus bero på att de betande tånggråsuggorna *Idothea viridis* och *I.baltica* har etablerat sig längs länskusten sedan 2005? Detta förefaller som mindre troligt då ingen negativ betningseffekt konstateras längs Hälsingekusten, trots att tånggråsuggan upptäcktes samtidigt längs hela länskusten.

Även inom det påverkade området (lokal 1-7) finns det skillnader. Vid lokalerna 5, 6 och 7 finns en föryngring, särskilt inom djupintervallet 1 till 4 m, där sedimentationen är låg. De flesta unga skotten synes växa ut på rudiment av döda, bortslitna tångruskor. Vid lokalerna 1-4 kunde ingen föryngring upptäckas. Vid Norrskär har även antalet arter minskat från 12 till 8. Tyder detta på att fucuskollapsen beror på något annat än en populationsdynamisk effekt?

Den fytobentala zonen runt t.ex. Norrskär och Vitgrund utgörs av stora arealer, där täckningsgraden av smaltång och blåstång har varit hög. Den ekologiska betydelsen av detta område torde därför ha varit stor. Om kollapsen beror på miljöpåverkan, och ingen nyetablering av fucus sker snart, måste läget betraktas som allvarligt.

En uppföljning med tätare inventeringar i det aktuella området bör göras. För att gå vidare med en fördjupad analys är det viktigt att analysera förändringar och tänkbara orsaker systematiskt. Några förslag på centrala frågor är:

- Kan vi avgränsa problemet/förändringarna i tid?
- Kan vi avgränsa förändringarna geografiskt?
- Kan vi identifiera vilka mekanismer (rekrytering, betning etc.) som orsakat förändringarna?
- Är det att betrakta som naturligt eller ”onaturligt”?

Delar av dessa frågor är redan besvarade, medan andra behöver utredas vidare innan man kan identifiera vilka tänkbara orsaker det finns till förändringarna. Om förändringarna är att betrakta som ”onaturliga” bör tänkbara hypoteser identifieras för en fördjupad analys.

Det finns indicier på att förändringar sker i fisksamhället i Södra Bottenhavet (Länsstyrelsen i Gävleborg 2010). Det vore därför intressant att se vilka kopplingar som kan göras till vad som hänt i Kalmarsund där kraftiga förändringar tidigare skett i både fisksamhället och vegetationssamhället under samma tidsperiod.

Tack

Ett varmt tack till mina dykande vänner Bo Ulfhjelm och Nagamon Andersson som hjälpt mig på bottnarna. Ett stort tack också till er som skött servicen vid ytan: Bo Bergman, David Persson, Kerstin Röstlund och Håkan Sterner.



Peter Hansson

Referenser

Gävle Hamn 2008. Transektinventering i påverkanområde. Gävle fjärdar 2008.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2001. Trödjefjärden – en del av vårt unika kusthav. Rapport 2001:4.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2004. Blåstång vid Gävleborgskusten 2002. Rapport 2004:5.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2005. Blåstång vid Gävleborgskusten 2004. Rapport 2005:3.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2006. Blåstång vid Gävleborgskusten 2006.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2008. Trender vid Gävleborgskusten 2002 – 2008.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2009. Mätkampanj 2009, Gävlebukten.

Länsstyrelsen i Gävleborg 2010. Fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009. Rapport 2010:8.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Kust och hav. Rapport 4914. Sid 45.

Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon […]. Handbok 2007:4. Sid 23 -28 och sid 32.

Tolstoy A, Österlund K 2003. Alger vid Sveriges Östersjökust. A&W. ISBN: 91 88506 28 2.

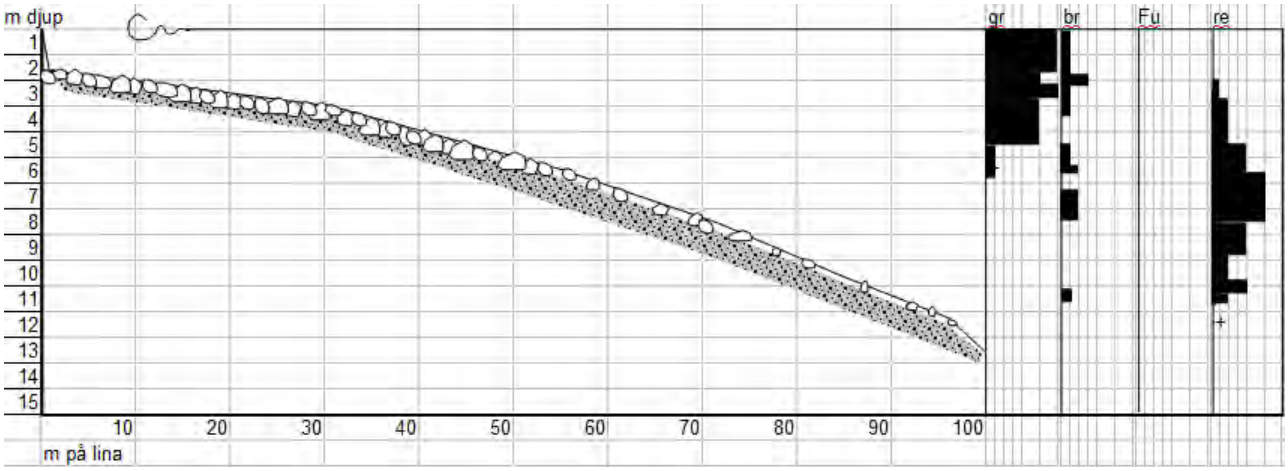
Bilaga 1 – Resultatredovisning

Lokal 1
Storbådan

Datum: 2010-07-28
Position: N 60,72373
E 17,36339
Riktning: 79/360
Vind: O 1m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 4 m
Sal: 4,7 ‰





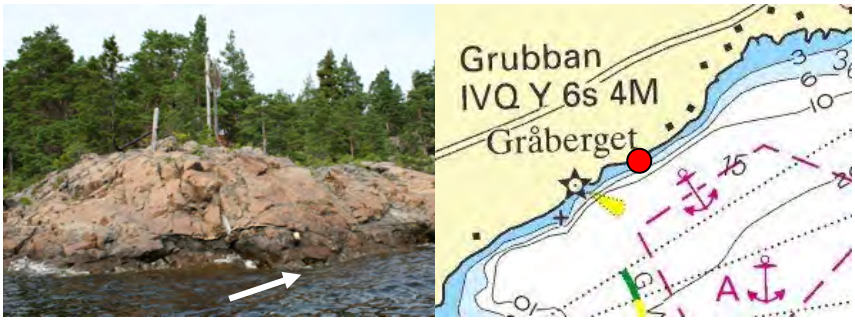


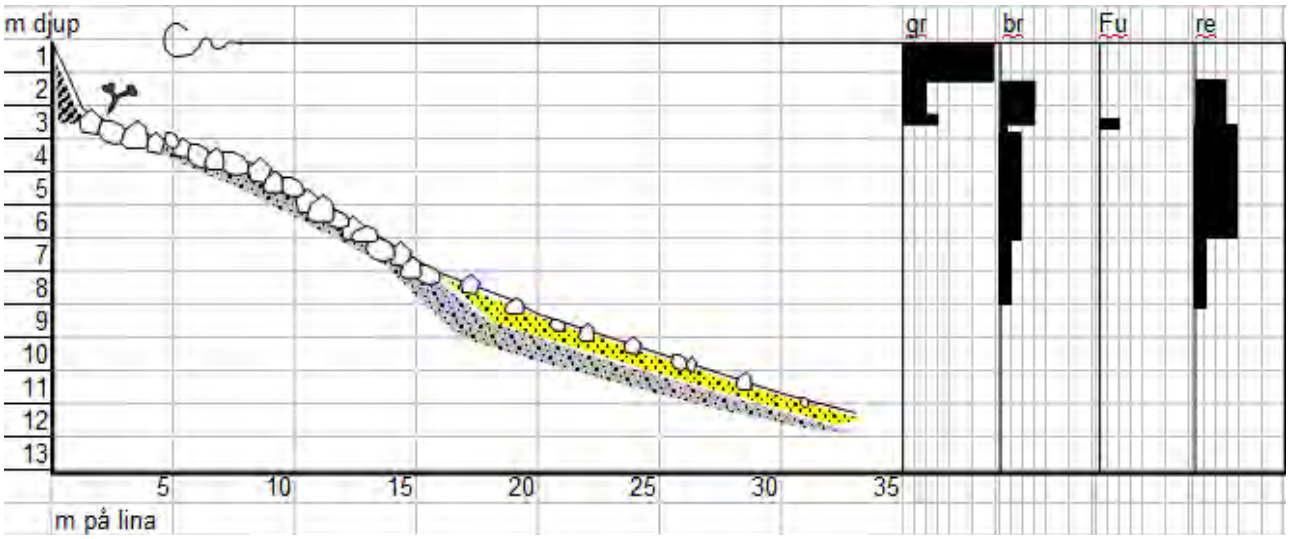
Profilen börjar på 1,7 m djup nedanför ett stenblock som når över ytan. Block täcker den underliggande grusbottnen ut till 50 m på linan. Här blir blocken mindre och ligger glesare. Profilen slutar strax ovanför ett stup, där ordovic-kalkstenen bildar en klint ner till 27 m djup.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker 75 till 100% av botten från ytan ner till 4,5 m djup. Den tunnar ut och försvinner vid 5,7 m djup.Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, dominerar sedan botten för att sedan försvinna vid 11,5 m djup. Den fleråriga kräkeln eller gaffeltången, *Furcellaria lumbricalis*, växer med 5% täckning i djupintervallet 7,5 till 9.9m .
Näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, finns i enstaka exemplar mellan 2 m och 5 m djup.
De fintrådiga brunalgerna trådslick/molnslick, *Pylaiella/Ectocarpus*, växer sparsamt från ytan ner till 7,5 m djup. Brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, växer med enstaka exemplar till 12 m djup.

Lokal 2
Grubban

Datum: 2010-07-28
Position: N 60,74447
E 17,32802
Riktning: 153/360
Vind: O 1 m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 5
Sal: 4,7 ‰



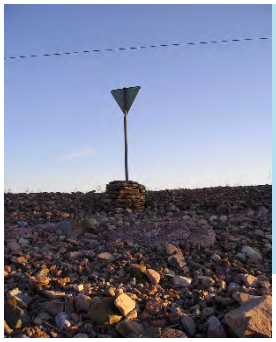


Profilen börjar nedanför den vita markeringen på hällen som stupar ner i vattnet vid ”Grubban”. Nedanför hällen börjar ett parti med stora block med underliggande grus. Vid 8 m djup börjar en sandbotten med inslag av grus. Blocken glesnar ut till profilens slut vid 11,2 m djup.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker till 100% hällen från ytan ner till 1,2 m djup. Den försvinner sedan vid 2,4 m djup. Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, växer från 1,2m till 8 m djup, med en största täckning av 50% i djupintervallet 2,5 till 6 m djup.
Brunalgerna *Pylaiella/Ectocarpus* förekommer i djupintervallet 1,2 till 6 m. Några få ruskor av smaltång, *Fucus radicans*, och blåstång, *F.vesiculosus*,hittades vid 2,5 m djup.
Brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, växte med 5% täckning mellan 6 och 8 m djup.

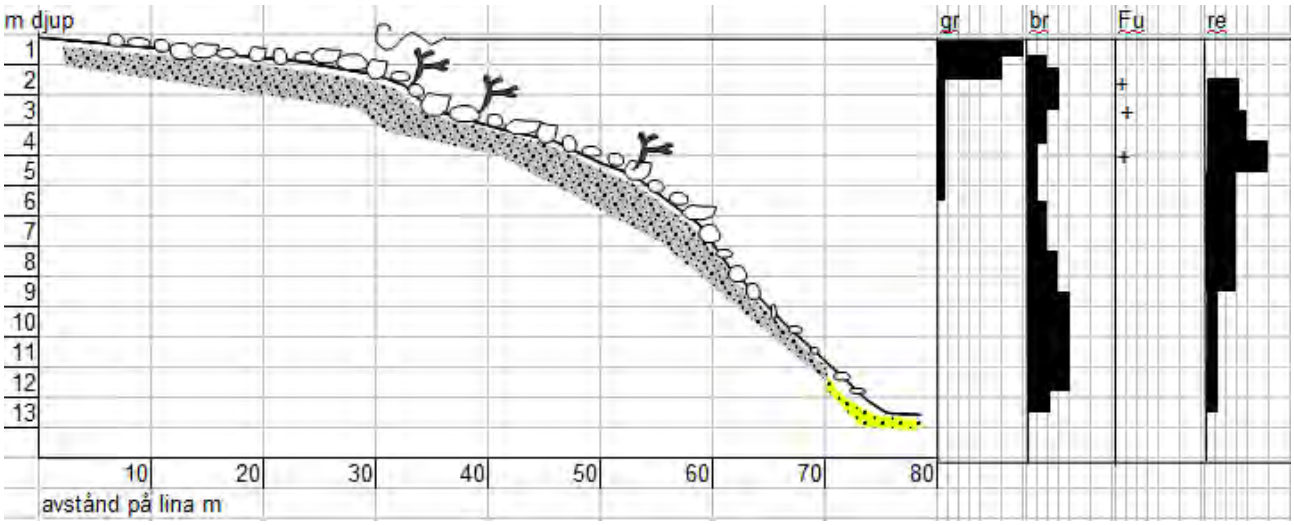
Lokal 3
Eggegrund

Datum: 2010-07-27
Pos: 60,72800
17,55414
Riktning: 180/360
Vind: 2 m/s O
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 3,5‰









Profilen börjar med en flack, blockrik botten som viker brantare nedåt vid 30 m på linan. Inslaget av grus ökar med djupet. Vid slutet av profilen breder en vidsträckt sandbotten ut sig med enstaka mindre block.

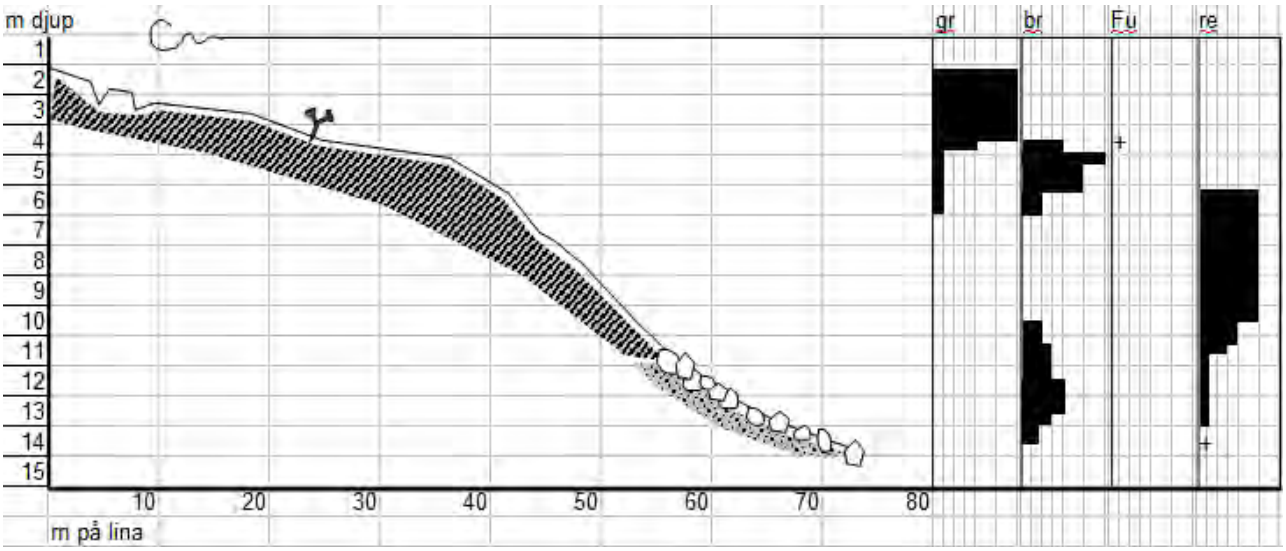
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker blocken 75-100% ut till 33 m på linan. I djupintervallet 1,5 till 5,4 m växer den mycket sparsamt. Rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, finns från 1,1 m djup till profilens slut på blocken vid 12,4 m djup. Brunalgerna *Ectocarpus/Pylaiella* växer från 0,7 m djup ner till 7,1 m. Här tar istället brunborstingen vid, och fortsätter ner till profilens slut vid 12,4 m djup. Dess största täckning, 50%, finns i djupintervallet 8,4 till 11,8 m. Några enstaka exemplar av smaltång, *Fucus radicans* och blåstång, *F. vesiculosus*, noterades mellan 1,1 och 4,6 m djup.
Ett exemplar av näckmossa , *Fontinalis dalecarlica*, hittades vid 3 m djup. Här växte också ett exemplar av hårsärv, *Zannichellia palustris*.

Lokal 4
Norrskär

Datum: 2010-07-27
Position: N 60,77679
E 17, 40589
Riktning: 26/360
Vind: 2 m/s O
Våghöjd: 0,3 m
Siktdjup: 5,5 m
Sal: 4,7 ‰







Profilen börjar på norra sidan av den yttre hällen som går i dagen utanför Norrskärs nordöstra udde. Linan fästes vid ett järnankare som ligger i en ficka på hällen vid 1 m djup.
Efter en inledningsvis småkuperad, flack profil viker hällen brantare ner 35 m ut på linan, för att övergå i substrat av block ock grus vid 10,5 m djup.

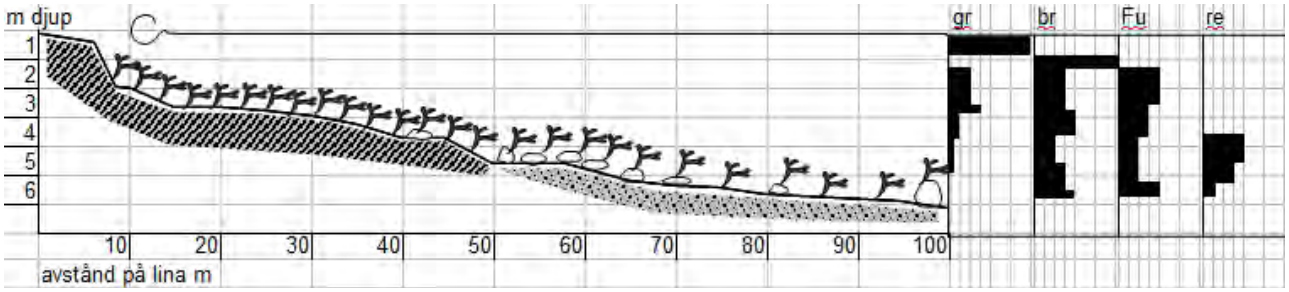
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker hällen till 100% ner till 3,5 m djup. De fintrådiga brunalgerna *Pylaiella/Ectocarpus*, dominerar i djupintervallet 3,5 till 5,2 m.Sedan tar rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, över dominansen och täcker hällen till 75% ner till 9,6 m djup.
Den fleråriga rödalgen kräkel eller gaffeltång, *Furcellaria lumbricalis*, växer i djupintervallet 5,2 till 13 m djup med 5% täckning i större delen av intervallet. Mellan 11,5 och 13,5 m djup förekommer också rödblading, *Coccotylus/Phyllophora.* Den fintrådiga brunalgen Brunborsting, *Sphacelaria arctica*, dominerar mellan 9,6 och 13,5 m djup.

Lokal 5
Skommarrevet

Datum: 2010-09-07
Pos: 60,82413
17,31564
Riktning: rakt nordlig
Vind: SO 3m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 4,2 m
Salinitet: 4,5‰







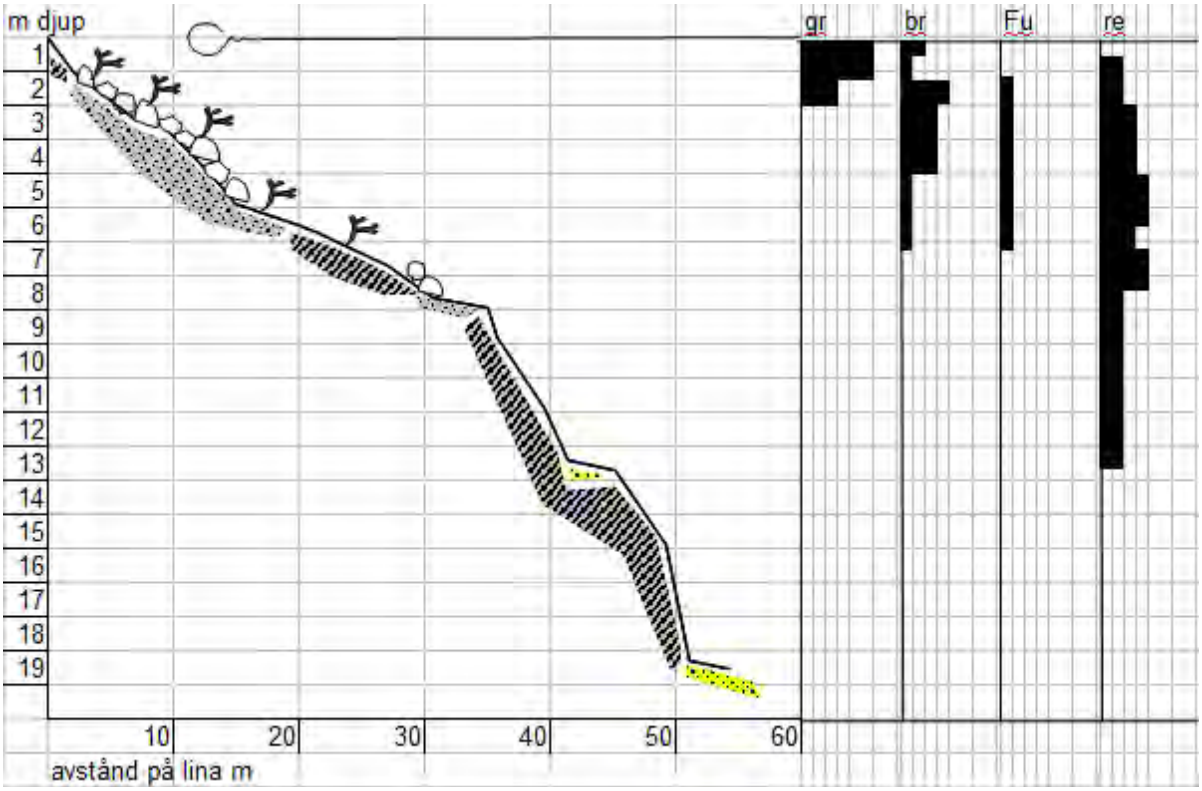
Profilen börjar uppe på hällen som brant viker ner till ca 2 m djup. Här blir profilen flack, och bottensubstratet övergår från häll till grus och spridda block efter 50 m på linan.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker hällen till 100 % ner till 0,8 m djup. Här tar ett heltäckande bälte av brunalgen smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, vid. Från 1,2 m djup representeras brunalgerna av arterna *Ectocarpus/ Pylaiella* och smaltång, *Fucus radicans*, ner till profilens slut. Enstaka exemplar av snärjtång, *Chorda filum*, växte på 4,5 m djup. Grönalgen grönborsting, *Cladophora rupestris*, växer som enstaka exemplar i djupintervallet 4,5 till 5,7 m. Ett exemplar av näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, påträffades på 4,4 m djup 35 m ut på linan.
De fintrådiga rödalgerna dominerades av fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, som växte från 3,6 m djup till profilens slut. I djupintervallet 3,2 till 5,5 m växte rödplysch, *Rhodochorton purpureum*, med 5 % täckning.

Lokal 6
Hålöklubb

Datum: 2010-09-07
Pos: 60,84098
17,31322
Riktning: 204/360
Vind: NV 5m/s
Våghöjd: 0,5 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 4,5‰





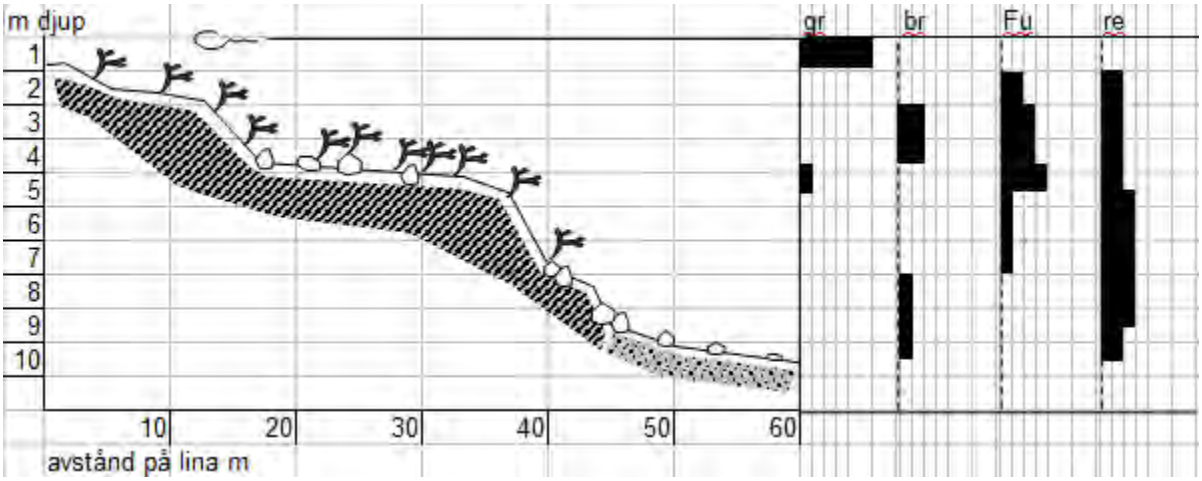
Profilen börjar med en brant blocksluttning, för att vid 5 m djup övergå till skiftande substrat med häll, grus, block och sandfickor. Vid 13 – 14m djup stupar en häll ner till en sandsluttning som börjar vid 17-18m djup.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, växer med 75% täckning på blocken ner till 1,2 m djup. Den upphör vid 2 m djup tillsammans med små förekomster av tarmalger, *Ulva spp*.
Näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, finns i djupintervallet 2 till 7,4 m, med 5% täckning. Närmast ytan växer också brunalgerna smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och snärjtång, *Chorda filum*. De fintrådiga brunalgerna trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, växer från 1,2 till 4 m djup.
Rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, finns i hela intervallet från 0,5 till 12,7 m djup. Små förekomster av den fleråriga gaffeltången eller kräkeln, *Furcellaria lumbricalis*, finns i djupintervallet 6 till 12,7 m.
Smaltång, *Fucus radicans*, växer med endast 5% täckning i djupintervallet 1,2 till 6,2 m.

Lokal 7
Igghällan

Datum: 2010-09-06
Pos: 60,89583
17,30962
Riktning: 230/360
Vind: NV 5m/s
Våghöjd: 0,5 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 4,5‰





Profilen består ner till 8 m djup av en kuperad häll med spridda block. Nedanför hällen börjar en flack grusbotten med inslag av sand och spridda stenar .

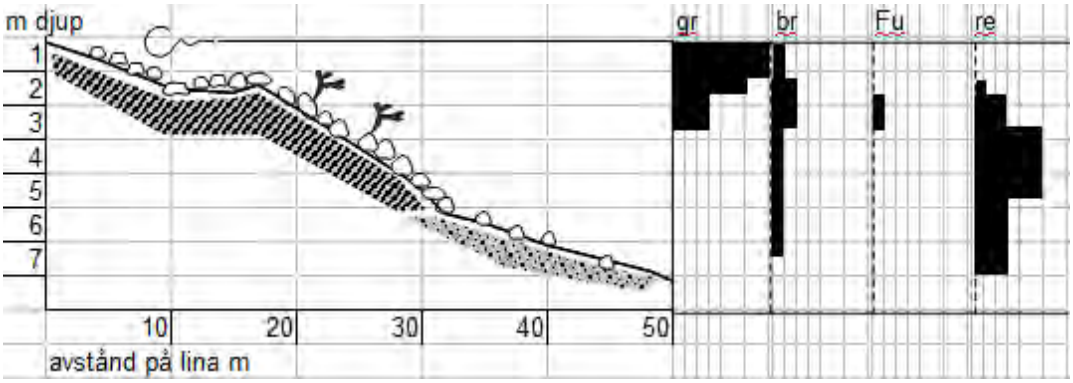
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker 75% av hällen från ytan ner till 1 m djup. Små förekomster av grönborsting, *Cladophora rupestris*, finns vid 4 m djup. Enstaka ex av näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, påträffades på 2 och 4,5 m djup.
De fintrådiga brunalgerna representerades vid 2 till 3,8 m djup av *Ectocarpus/Pylaiella*. Nedanför 8 m djup fanns sparsamma förekomster av brunborsting, *Sphacelaria arctica*.
Blåstång, *Fucus vesiculosus*, och smaltång, *F. Radicans* fanns i djupintervallet 1 till 7 m. Många ruskor såg döende ut. Vid 1,5 till 2 m djup hade många unga skott vuxit upp på döda tångruskors fästplattor.
Ullsleke, *Cerasmium teunicorne*, och fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, representerade de fintrådiga rödalgerna vid lokalen, och fanns med från 1 till 9,5 m djup. Den fleråriga gaffeltången eller kräkeln, *Furcellaria lumbricalis*, växte i djupintervallet 3,8 till 8,5 m med 5% täckning.

Lokal 8
Lindön

Datum: 2010-09-13
Pos: 60,92756
17,19615
Riktning: 0/360
Vind: SV 1 m/s
våghöjd: 0 m
Siktdjup: 5 m
Salinitet: 4,4 ‰





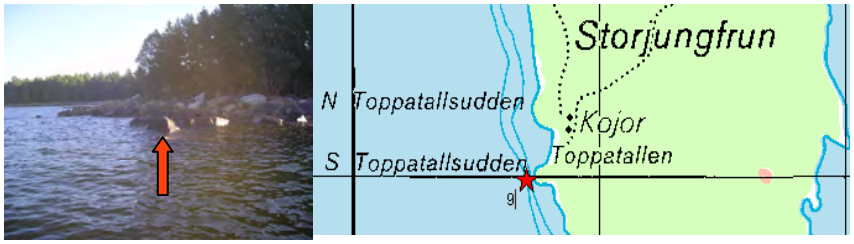


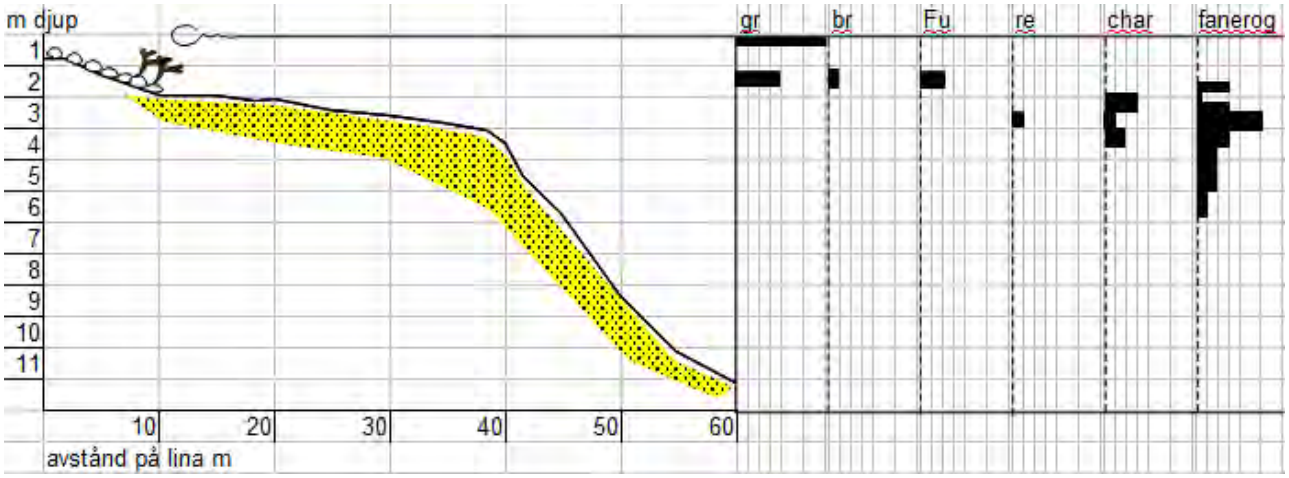
Profilen har en blockklädd häll ner till 5 m djup. Sedan tar en sluttande grusbotten med spridda stenar och block vid.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker botten till 100% från ytan till 1,2 m djup. Täckningsgraden avtar sakta ner till 2,7 m djup där den upphör. Näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, växer i djupintervallet 2,7 till 6,5 m med upp till 10% täckning. De fintrådiga rödalgerna domineras av fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, med 75% täckning mellan 2,7 och 4,8 m djup.
Brunalgerna smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och snärjtång, *Chorda filum*, växer i små förekomster från 0,5 till 1,7 m djup. Trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, täcker upp till 10% i djupintervallet 1,3 till 6,5 m.
Blåstång, *Fucus vesiculosus*, och smaltång, *F. radicans* har gått tillbaka något på lokalen, men flera unga skott kunde noteras.

Lokal 9
Storjungfrun

Datum: 2010-08-03
Pos: 60,15453
17,19615
Riktning: 266/360
Vind: SO 2m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 5,5 m
Salinitet: 4,9 ‰





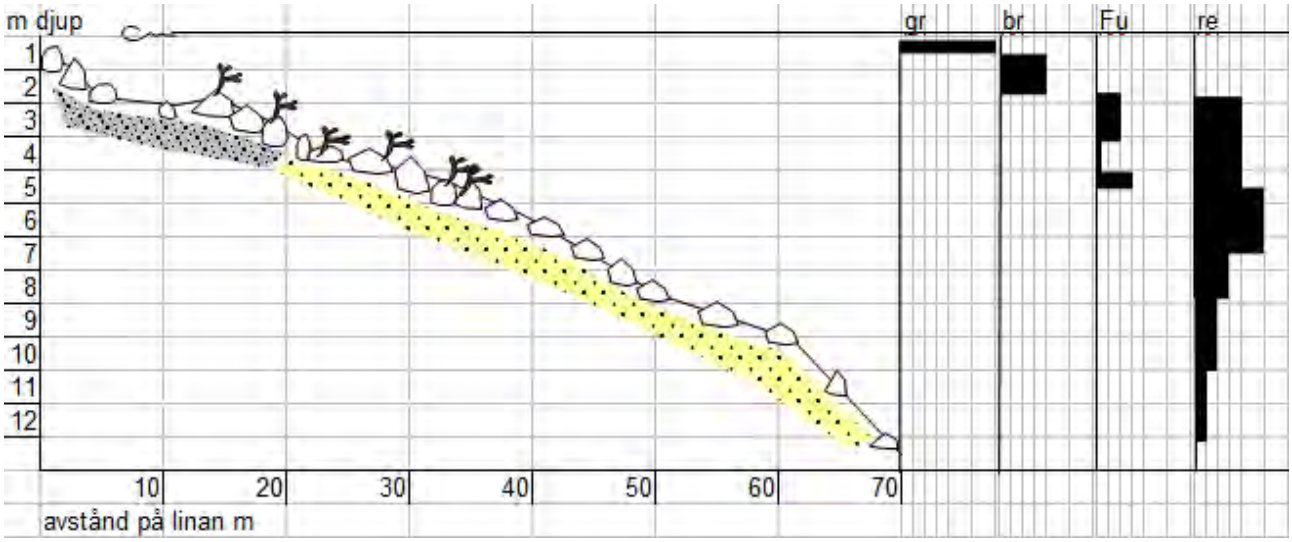
Profilen börjar vid ett block i vattnet vid spetasen på S. Toppatallsudden. Blocken slutar vid 1,9 m djup och en sandbotten tar vid med en flack inledning. Vid 35-38 m på linan viker botten kraftigt av neråt, för att åter plana ut vid 12 m djup.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker helt blocket vid ytan. Små förekomster av smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och trådslick/ molnslick , *Pylaiella/ Ectocarpus*, noterades mellan 1,1 och 1,7 m djup. Kransalgen borststräfse, *Chara aspera*, täckte botten till 25% i djupintervallet 1,9 till 3,6 m djup.
På blocken vid 1,1 till 1,9 m djup växte några välmående smaltångsruskor, *Fucus radicans*.
Av rödalger noterades endast några få tofsar av fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, som epifyter vid 1,7 till 1,9 m djup
Fanerogamerna dominerade vid tröskeln till branten 35-40 m ut på linan. Här växte följande arter:
axslinga, *Myriophyllum spicatum*, trådnate, *Potamogeton filiformis*, borstnate, *P. Pectinatus*, ålnate, *P. Perfoliatus*, och hårsärv, *Zannichellia palustris*.

Lokal 10
Kusökalv

Datum: 2010-08-03
Pos: 60,06158
17,26114
Riktning: 270/360
Vind: SO 2m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 5 m
Salinitet: 4,6‰





Profilen börjar vid ett block i vattnet på norra sidan av inloppet till Västerhamn. Hela profilen är blockrik med fickor av grus och sand. Mot slutet är sanden blandad med mjukbotten.

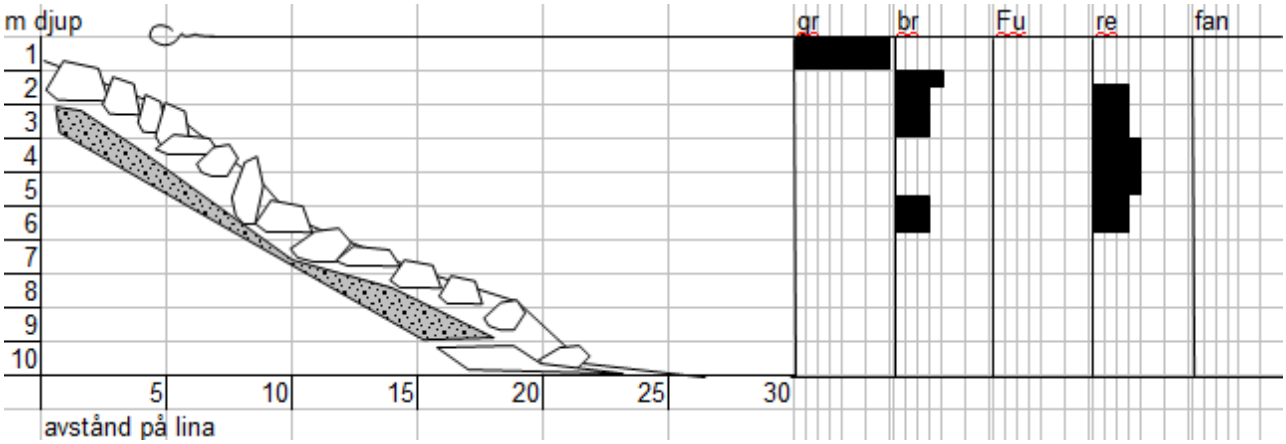
Grönslick, *Cladophora glomerata*, bildar en heltäckande bård på blocket nära ytan.
De fintrådiga brunalgerna trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, täcker blocken till 50% i djupintervallet 0,5 till 1,8 m. Smaltång, *Fucus radicans*, växer med upp till 25% täckning mellan 1,8 och 4,6 m djup. Enstaka blåstångsruskor, *Fucus vesiculosus*, finns i samma intervall.
Profilen domineras av den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*. De växer i djupintervallet 1,8 till 14 m med en största täckning av 75%.
Fanerogamerna trådnate, *Potamogeton filiformis*, och vitstjälksmöja, *Ranunculus baudotii*, växer som enstaka exemplar mellan blocken vid profilens början.

Lokal 11
Midsommar

Datum: 20100805
Pos: 61,23529
17,30962
Riktning: 230/360
Vind: SO 3m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 3,8 m
Salinitet: 4‰







Profilen består av en brant sluttning med stora block på grus. Mot slutet av profilen glesnar blocken ut på en flack mjukbotten.

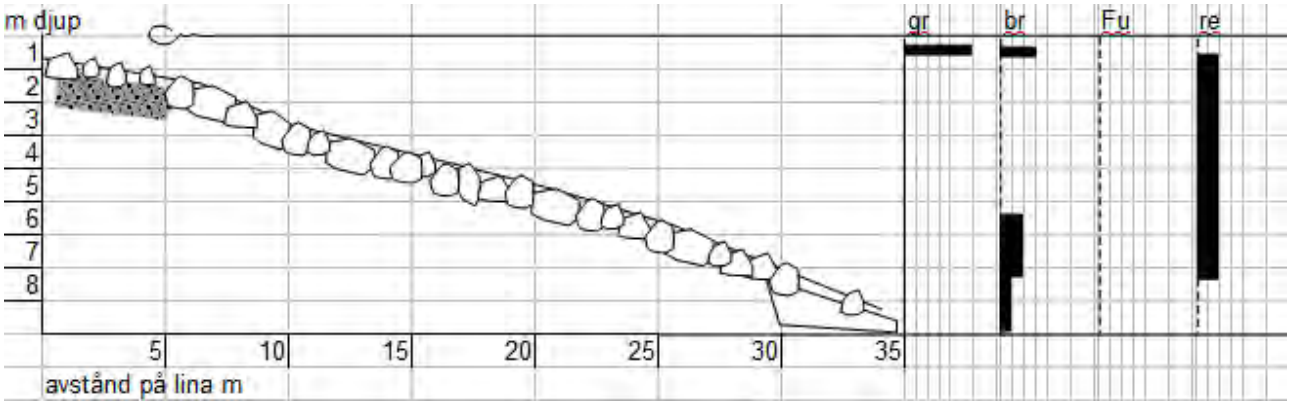
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker tillsammans med tarmalger, *Ulva spp*, blocken från ytan ner till 1 m djup.
Fintrådiga brunalger, trådslick/ molnslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, tar sedan vid tillsammans med rödslick, *Polysiphonia fucoides.* På några block växer rödstenhinna, *Hildenbrandia rubra*.
Vegetationen upphör vid 5,8 m djup, där sedimentationen är mycket kraftig.

Lokal 12
Långhörningen

Datum: 2010-08-05
Pos: 61,23529
17,30962
Riktning: 230/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0m
Siktdjup: 3,5 m
Salinitet: 4,3‰







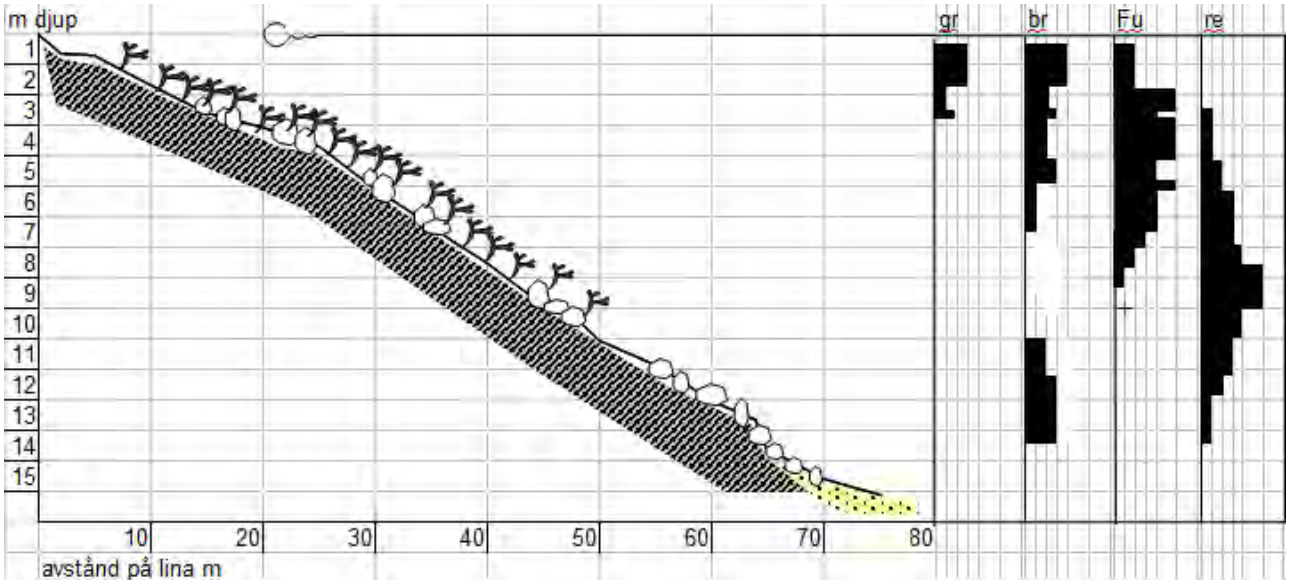
Vid profilens början finns inslag av grus mellan blocken. Vid 5 m på linan börjar en storblockig sluttning, Vid 7 m djup glesnar blocken och omges av mjukbotten till profilens slut.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker tillsammans med trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, blocken nära ytan. Blocken, som redan från 0,6 m djup är täckta med sediment, är till 10% täckta med rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, i djupintervallet 0,6 till 7,3 m.
Mellan 5,5 och 9,3m djup växte brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, med upp till 10% täckning.
I gruset från 0 till 5 m på linan noterades enstaka exemplar av fanerogamerna axslinga, *Myriophyllum spicatum*, ålnate, *Potamogeton perfoliatus*, och hårsärv, *Zannichellia palustris*.

Lokal 13
Korsholmen

Datum: 2010-08-13
Pos: 61,42484
17,22212
Riktning: 0/360
Vind: NO 2m/s
Våghöjd: 0,4 m
Siktdjup: 5 m
Salinitet: 4,9 ‰





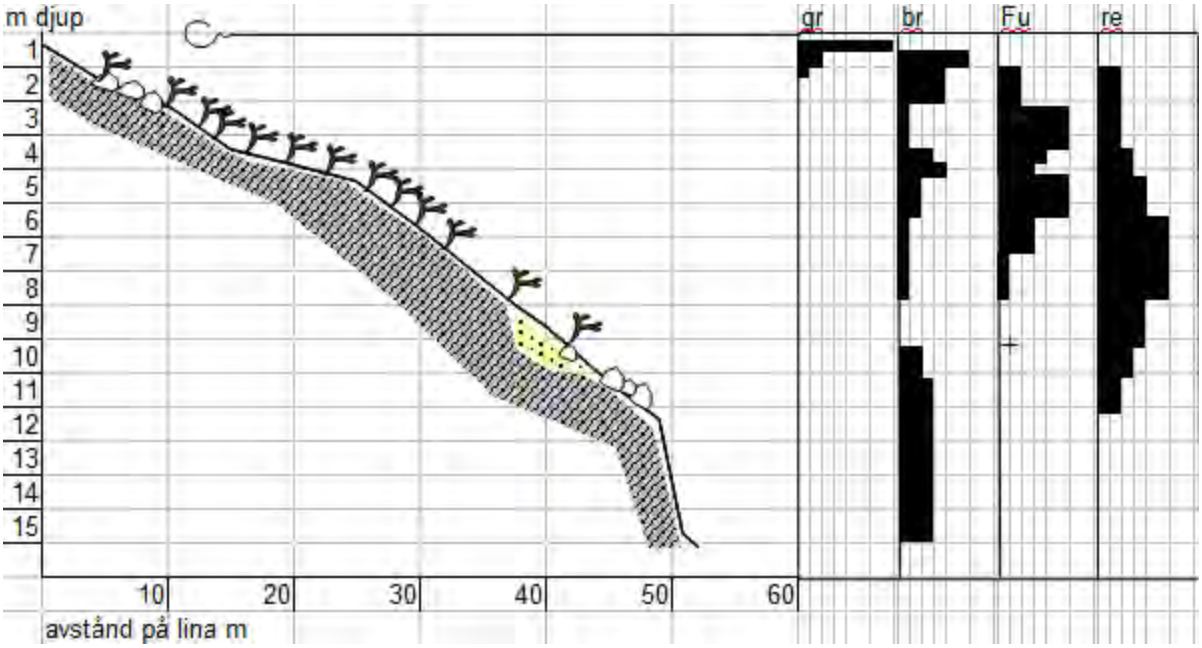
Profilen utgår från västsidan av det enda blocket vid stranden. Den sluttar med häll och block ner till 13 m djup där mindre block, sten och grus tar vid.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, växer med 25% täckning vid ytan ner till 4,1 m. Enstaka exemplar ac grönbordting, *C. Rupestris*, hittades vid 2,5 m djup.
Brunalgen smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, täckte hällen till 50% mellan 0,3 och 1,8 m djup. Molnslick/ trådslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, tar sedan vid och försvinner vid 6,4 m djup.
Brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, visar sig först vid 10 m djup och fortsätter sedan med 25% täckning ner till profilens slut vid 13,4 m djup. Smaltång, *Fucus radicans*, växer med friska ruskor från 1 m djup ner till 9 m djup. Den täcker upp till 75 % häll och block i djupintervallet 1,8 till 5,1m. Enstaka exemplar av blåstång, *Fucus vesiculosus*, fanns bland smaltången.
De fintrådiga rödalgerna representerades av fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, som täckte 75% strax nedanför tångbältet på 8 till 9 m djup. Den följde sedan med ner till profilens slut vid 13,4 m djup. Enstaka ex av ullsläke, *Ceramium teunicorne*, växte bland fjäderslicken i det grundare avsnittet. Den fleråriga gaffeltången, *Furcellaria lumbricalis*, växte i djupintervallet 5 till 12,9 m med upp till 5% täckning.

Lokal 14
Drakön

Datum: 2010-08-10
Pos: 61,55713
17,3546
Riktning: 0/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0,3 m
Siktdjup: 5 m
Salinitet: 4,5‰



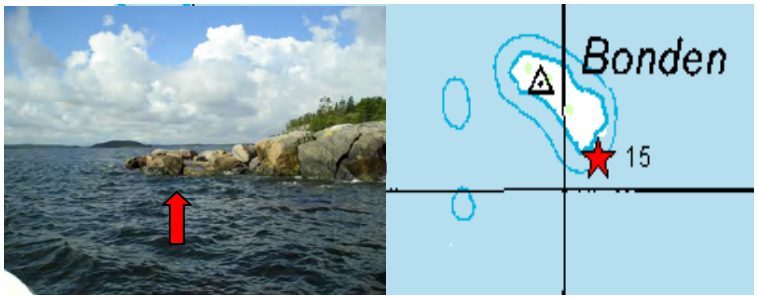


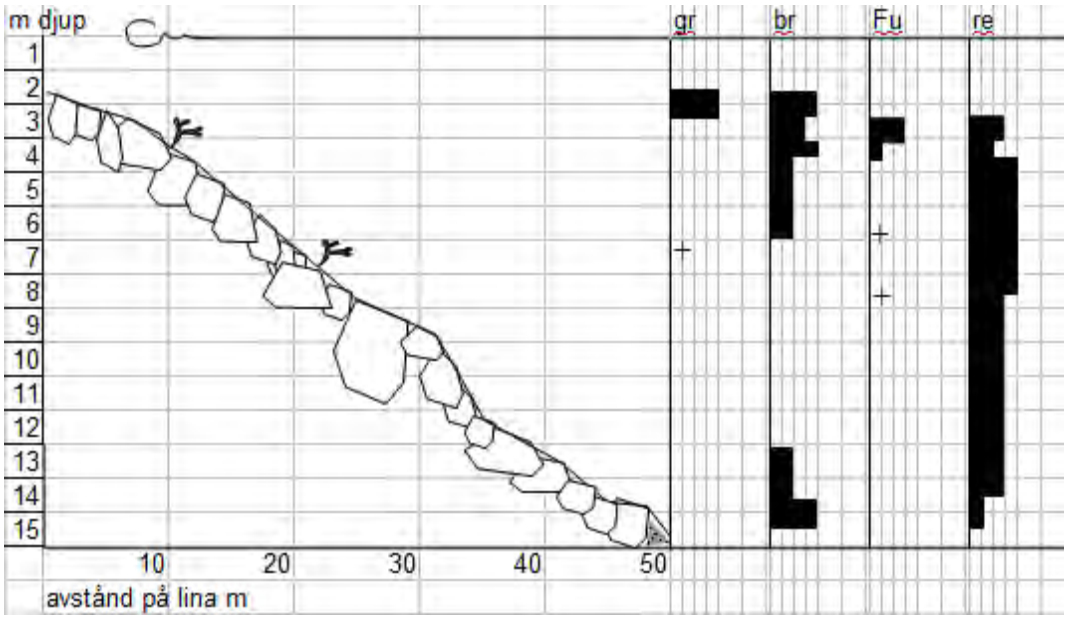
Profilen sluttar ut i sundet med häll och block ner till 15 m djup. Vid 40 m på linan finns små sandfickor innan det tvära stup som avslutar profilen.

En heltäckande bård av grönslick, *Cladophora glomerata*, växer strax under ytan. I djupintervallet 0,5 till 1 m djup täcker brunalgerna smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, till 75%. Trådslicken fortsätter med varierande täckning ner till 7,9 m djup. Mellan 1,3 och 2,1 m djup växer snärjtång, *Chorda filum*, med 5% täckning.Vid 9,1 m djup börjar brunslicken, *Sphacelaria arctica*, som fortsätter ner till profilens slut vid 15 m djup. Smaltång, *Fucus radicans*, växer från 1 m djup ända ner till 9,2 m djup. Blåstång, *F. vesiculosus*, har samma täckningsgrad som smaltång i djupintervallet 3,9 till 5,4 m.
Fucus täcker upp till 75% mellan 2,1 och 5,4 m djup.
De fintrådiga rödalgerna,fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, violettslick, *P. Fibrillosa*, och ullsleke, *Ceramium teunicorne*, växte från 1 m till 11,2 m djup. Den fleråriga gaffeltången, *Furcellaria lumbricalis*, växte som enstaka exemplar i djupintervallet 7,9 till 10,1 m.

Lokal 15
Bonden

Datum: 2010-08-10
Pos: 61,61338
17,25742
Riktning: 180/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0,3 m
Siktdjup: 4 m
Salinitet: 4,1 ‰





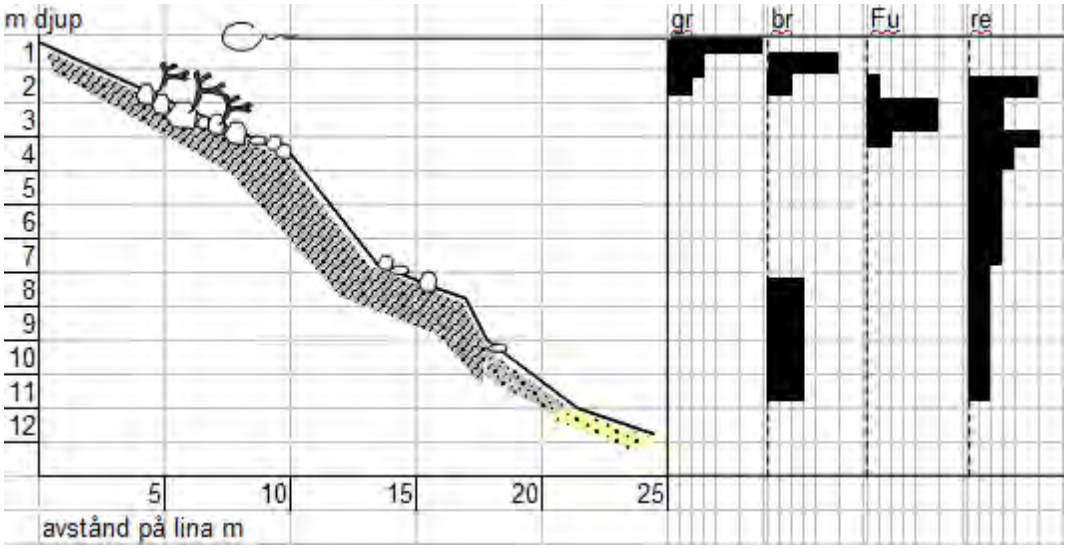
Profilen börjar på 1,6 m djup och leder brant neråt över stora block. Vid 14 m djup planar botten ut och grus blir det dominerande bottensubstratet.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, och smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, täcker med 50% vardera inledningen av profilen ner till 2,4 m djup. Grönborsting, *Cladophora rupestris*, noteras som enstaka exemplar på 6 m djup. Bland de fintrådiga brunalgerna tar trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, över efter smalskägget, och fortsätter ner till 6 m djup. Vid 12,1 m djup kommer brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, och fortsätter ner till profilens slut vid 14,5 m djup.
Smaltång, *Fucus radicans*, täcker blocken till 25% i djupintervallet 2,4 till 3,1 m. Den djupast funna ruskan noterades vid 7,7 m djup.
De fintrådiga rödalgerna ullsläke, *Ceramium teunicorne*, violettslick, *Polysiphonia fibrillosa*, och fjäderslick, *P. fucoides*, Fanns med från 2,4 m djup till profilens slut. Ett exemplar av gaffeltång, *Furcellaria lumbricalis*, hittades vid 13 m djup.

Lokal 16
Tunaholmen

Datum: 2010-08-10
Position: 61,63229
17,3527
Riktning: 180/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0,4 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 4,3 ‰





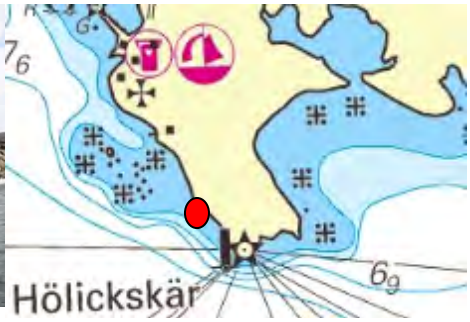
En häll med block leder ut 10 m i profilens början. Hällen sluttar sedan brant neråt för att sedan övergå i grus, sand och mjukbotten.

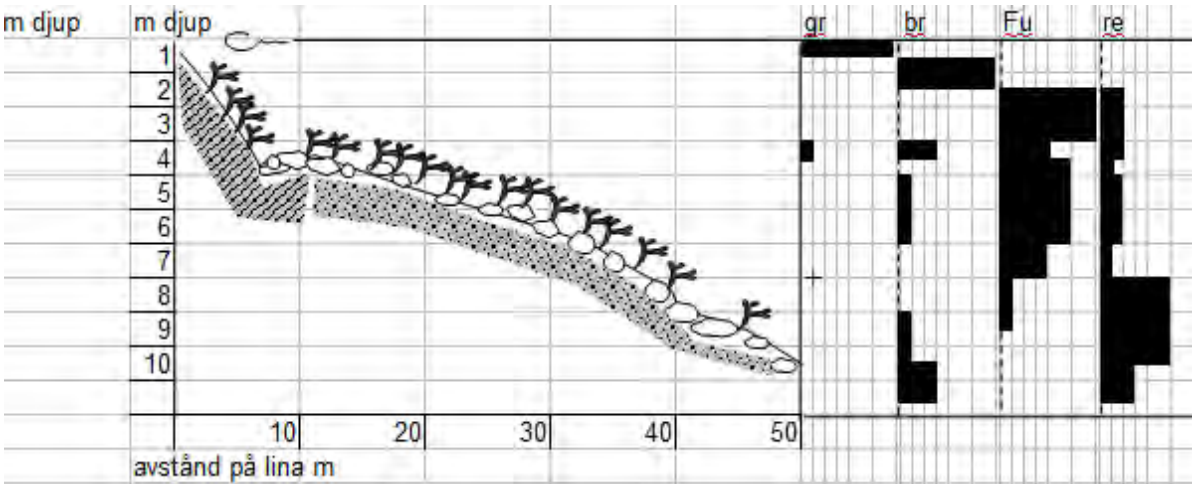
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker hällen helt vid ytan, men försvinner sedan vid 1,8 m djup.
Mellan 0,4 och 1,2 m djup dominerar brunalgen smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, med 75% täckning. Blåstång, *Fucus vesiculosus*, och smaltång, *F. radicans*, växer i djupintervallet 1,2 till 3,2 m. Anmärkningsvärt är beståndet av blåstång, som täcker 75% vid 1,8 till 2,9 m djup. Brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, börjar vid 7,2 m djup och täcker 25% ner till 10,8 m djup.
De fintrådiga rödalgerna representerades av ullsläke, *Ceramium teunicorne*, som fanns med från
1,2 m till 10,8 m djup med upp till 75% täckning i de grundare delarna. Blocken i profilen var delvis täckta med havsstenhinna, *Hildenbrandia rubra*.

Lokal 17
Hölickskär

Datum: 2010-08-10
Pos: 61,61912
17,44161
Riktning: 201/360
Vind: S 4m/s
Våghöjd: 0,5 m
Siktdjup: 5,5 m
Salinitet: 4,5 ‰







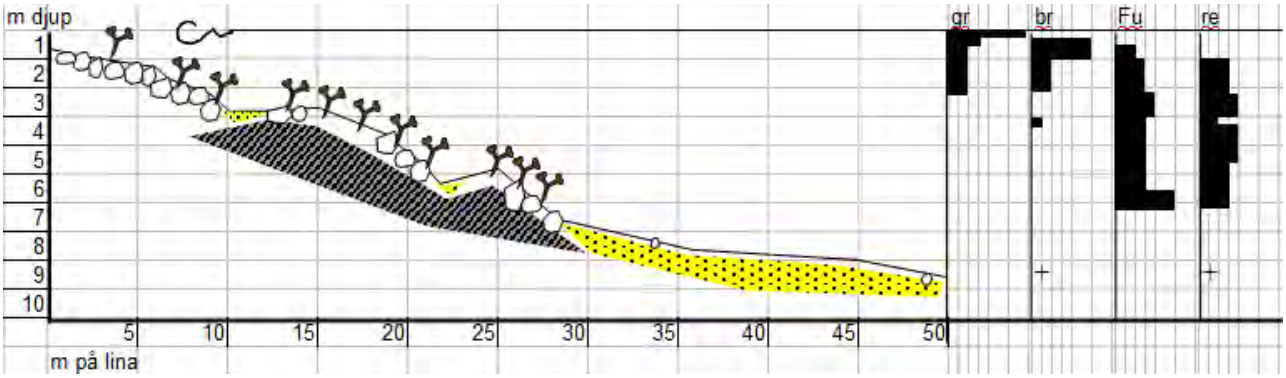
Hällen stupar brant ner till 4m djup vid profilens början. En blockrik botten leder sedan ner mot profilens slut, där inslaget av grus ökar. Profilen sträcktes till 55 m och 10,7 m djup vid detta inventeringstillfälle.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker hällen helt ner till 0,4 m djup, där brunalgen smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, täcker hällen ner till 1,2 m djup. Här börjar tångbältet med smaltång, *Fucus radicans*, som till 100% täcker hällen ner till 3 m djup. Den fortsätter sedan, med inslag av blåstång, *F. vesiculosus*, ner till 8,4 m djup, där den upphör. Mindre förekomster av molnslick/ trådslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, växer runt tångruskorna i djupintervallet 3 till 6 m. Brunborstingen, *Sphacelaria arctica*, börjar vid 8,4 m djup och fortsätter ner till 10,7 m djup.
Den fintrådiga rödalgen ullsläke, *Ceramium teunicorne*, växer från 1,5 till 7 m djup. Här breder sedan fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, ut sig med 75% täckning, och förekommer sedan ner till 10,7 m djup.
Ett enstaka exemplar av grönborsting, *Cladophora rupestris*, noterades vid 6 m djup.

Lokal 18
Kuggörarna

Datum: 2101-08-11
Pos: 61,70538
17,5077
Riktning: 48/360
Vind: 0 m/s
Våghöjd: 0 m
Siktdjup: 4 m
Salinitet: 4,5‰



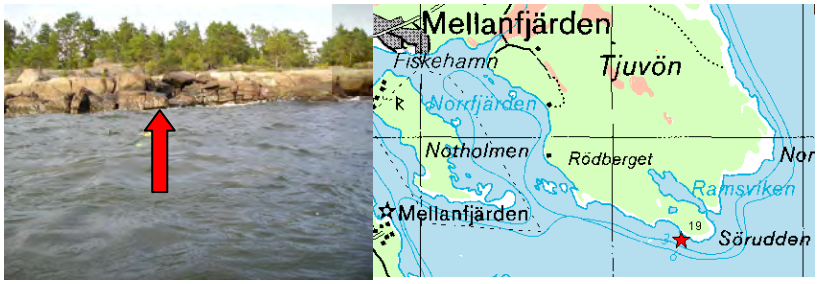


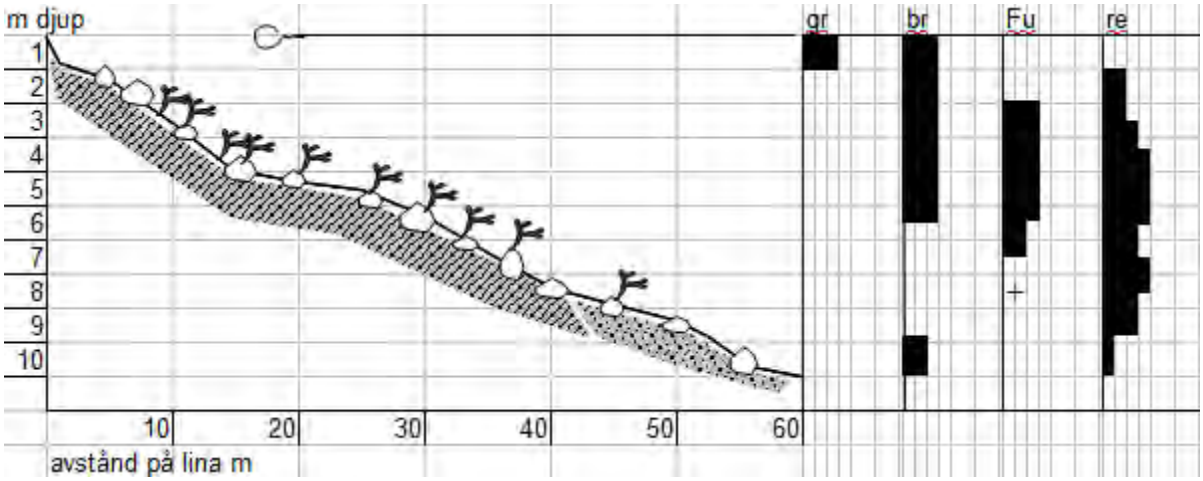
Profilen sluttar inledningsvis flackt över en blockrik botten ner till sandfickor vid 3 m djup. Botten blir sedan kuperad med häll, block och sandfickor ner till 6,2 m djup. En flack sandbotten breder ut sig härifrån till profilens slut vid 8,2 m djup.

En bård av grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker blocken strax under ytan. Sedan dominerar brunalgen smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, med 75% täckning ner till 1 m djup. Små förekomster av snärjtång, *Chorda filum*, finns på samma djup. Smaltång, *Fucus radicans*, växer med upp till 75% täckning i djupintervallet 0,5 till 6,2 m. Något enstaka exemplar av blåstång, *Fucus vesiculosus*, kunde upptäckas bland smaltången. Små mängder molnslick/ trådslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, växte mellan ruskorna från 1m till 3 m djup. Rödalgen ullsläke, *Ceramium teunicorne*, växte med upp till 50% från 1 m djup till dess det hårda substratet upphörde. Ullsläke och brunborsting, *Sphacelaria arctica*, noterades som enstaka exemplar på enstaka stenar ute på sandslätten vid profilens slut.
I sandfickorna vid 3 m djup växte fanerogamerna axslinga, *Myriophyllum spicatum*, Ålnate, *Potamogeton perfoliatus* och borstnate, *P. Pectinatus*. Vid 5,6 m djup fanns enstaka exemplar av kransalgen havsrufse, *Tolypella nidifica*.

Lokal 19
Tjuvön

Datum: 2010-08-13
Pos: 61,94772
17,37461
Riktning: 221/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0,5 m
Siktdjup: 5,5 m
Salinitet: 4,6 ‰





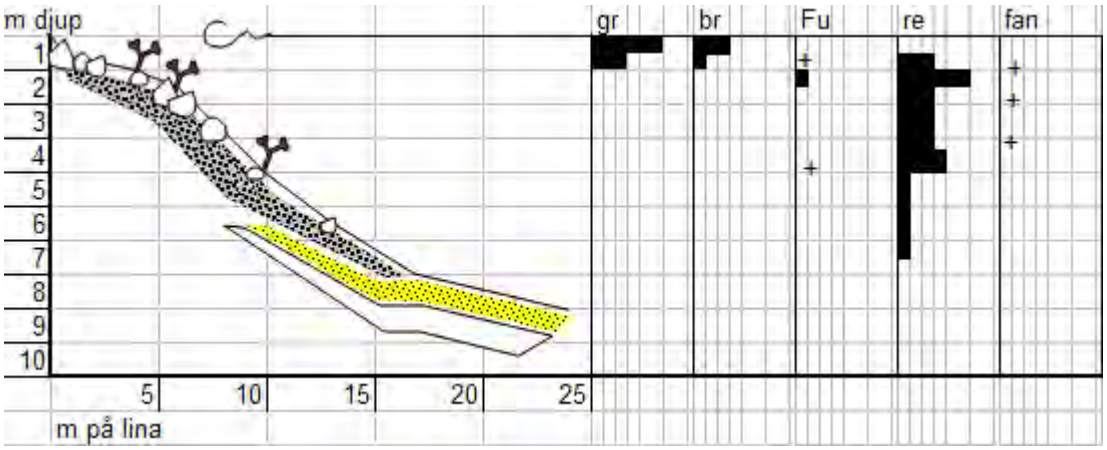
Profilens substrat består av häll och block 40 m ut på lina. Sedan ökar inslaget av grus mellan blocken.

Grönslick, *Cladophoram glomerata*, och smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, täcker 25% vardera av hällen vid profilens början. Vid 1- 2m djup växer snärjtång, *Chorda filum*, med 25% täckning. Smaltång, *Fucus radicans*, och blåstång, *F. vesiculosus*, täcker upp till 25% i djupintervallet 2 till 6,5 m djup. Ett enstaka exemplar av smaltång hittades vid 7,6 m djup. Tången har mycket påväxt av fintrådiga rödalger och brunalger. trådnate/molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, växte på och under tången mellan 2 och 3,4 m djup. Ullsläke, *Ceramium teunicorne*,
Finns i samma djupintervall. Sedan tar fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, och violettslick, *P. fibrillosa*, över bland de fintrådiga rödalgerna och följer med ner till profilens slut vid 10 m djup.
Brunborstingen, Sphacelaria arctica, täcker 10% av botten vid profilens slut.
Några exemplar av näckmossa, *Fontinalis dalecarlica*, noterades vid 3 m djup.

Hudiksvallsfjärden
Lokal 1
Gackerön

Datum: 2010-08-10
Position:61,67886
17,27622
Riktning: 243/366
Vind: SO 3m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 4,2 m
Salinitet: 4,6 ‰





Profilen börjar vid ett större pyramidformat block nära stranden vid udden väster om fyrudden. Block och grus täcker botten i det grunda partiet. Vid 7 m på linan ökar lutningen, och bottensubstratet blir mer instabilt med grus och mindre block. Inslaget av sand och mjukbotten ökar med djupet.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, växer på blocken ner till 1 m djup. I samma intervall finns brunalgerna smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och snärjtång, *Chorda filum*.
Små förekomster av den fleråriga saltången, *Fucus radicans*, noterades mellan 1 och 4 m djup.
Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, dominerade från 0,5 m djup ner till att gruset försvann som bottensubstrat vid 6,5 m djup.
Enstaka exemplar av fanerogamerna vitstjälksmöja, *Ranunculus baudotii*, och ålnate, *Potamogeton, perfoliatus*, växte i djupintervallet 1 till 3,3 m.

Hudiksvallsfjärden
Lokal 2
Lingarö

Datum: 2010-08-12
Position: 61,70844
17,24625
Riktning: 234/360
Vind: SO 1m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 4 m
Salinitet: 4,6 ‰







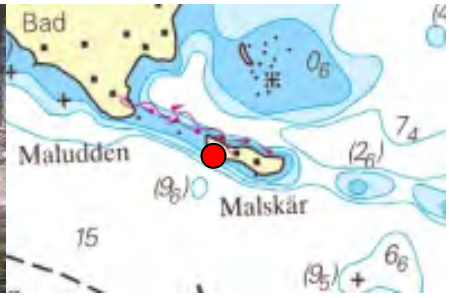
Profilen börjar intill ett stort block på den lilla udden. Block och sten finns med till 1,9 m djup. En liten häll visar sig i sanden vid 2 m djup. Sanden slutar vid nästa häll vid 4 m djup. Här börjar en svagt sluttande mjukbotten med enstaka block. Detta substrat fortsätter till profilens slut vid 11 m djup.

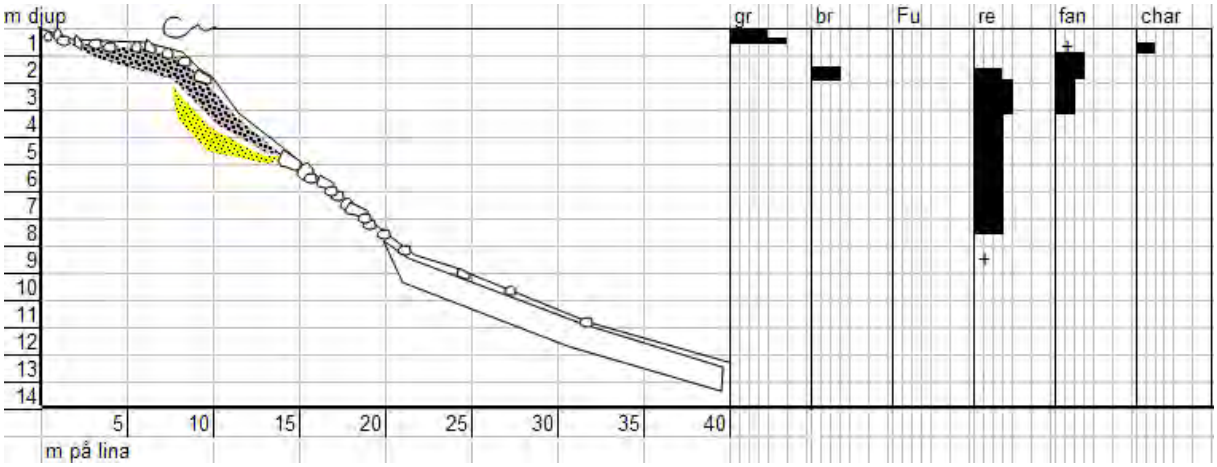
Grönslick, *Cladopora glomerata*, växer på blocken vid profilens början ner till 1,9 m djup. Enstaka exemplar av snärjtång, *Chorda filum*, hittas vid 1 m djup. Detta är den ända brunalgen vid denna lokal.
Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, växer med upp till 50% täckning från 0,9 m djup ner till de få blocken vid 6 m djup.
Hela sju arter av fanerogamer noterades i djupintervallet 0,5 till 3,4 m. Dessa var höstlånke, *Callitriche hermafroditica*, axslinga, *Myriophyllum spicatum*, trådnate, *Potamogeton filiformis*, borstnate, *P. pectinatus*, ålnate, *P. perfoliatus*, vitstjälksmöja, *Ranunculus baudotii*, och hårsärv, *Zannichellia palustris*.

Hudiksvallsfjärden
Lokal 3
Malskär

Datum: 2010-08-12
Position: 61,71325
17,19047
Riktning: 180/360
Vind: SO 2m/s
Våghöjd: 0,1 m
Siktdjup: 4 m
Salinitet: 4,7 ‰







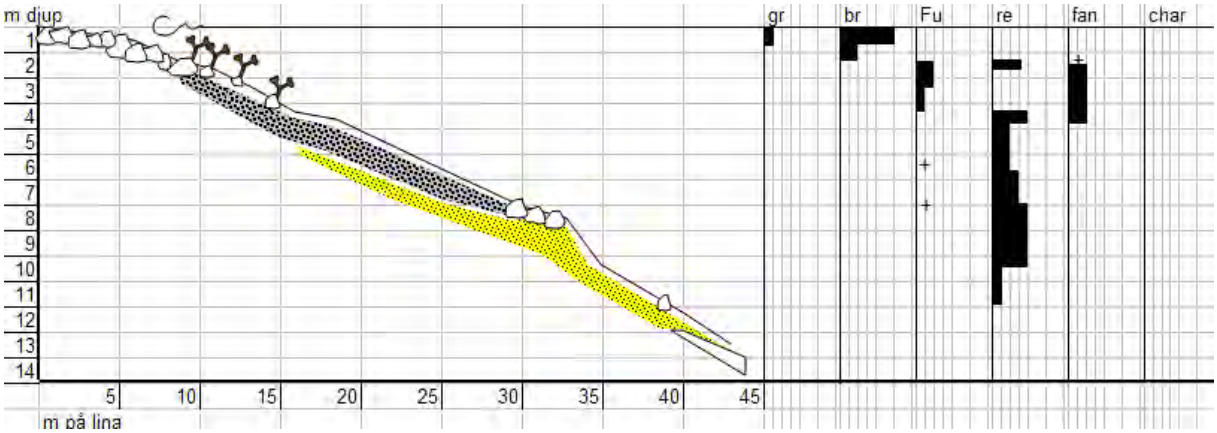
Profilen börjar nedanför ett block som ligger rakt nedanför toppen på höjden vid öns västra del. Botten sluttar flackt med sten och grus till 8 m på linan. En brantare sluttning med instabila substrat som sand och grus leder ner till 4,3 m djup, där en sten och blockbotten tar vid. Den slutar vid 8 m djup och övergår i en mjukbotten med enstaka stenar.

Tarmalger, *Ulva spp*., växer vid ytan. Mellan 0,3 och 0,5 m djup täcker grönslick, *Cladophora glomerata*, stenarna till 75%.
Kransalgen borststräfse, *Chara aspera*, hittades nära krönet till den brantare delen med 10% täckning.
Fanerogamerna höstlånke, *Callitriche hermafroditica*, trådnate, *Potamogeton filiformis*, borstnate, *P. Pectinatus*, och hårsärv, *Zannichellia palustris*, noterades i det instabila substratet från 0,3 till 3,1 m djup.
Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, växte med upp till 50% täckning i djupintervallet 1,4 till 8,8 m.

Midsommarfjärden
Lokal 1



Datum: 2010-08-05
Position: 61,29584
17,20600
Riktning: 36/360
Vind: O 4m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 4,3 ‰



Profilen vid en stor spricka i hällen nedanför sommarstugorna. Botten är inledningsvis täckt med block, men övergår 10 ut på linan till grusbotten. Gruset övegår sedan successivt till sandbotten och slutligen mjukbotten vid profilens slut.

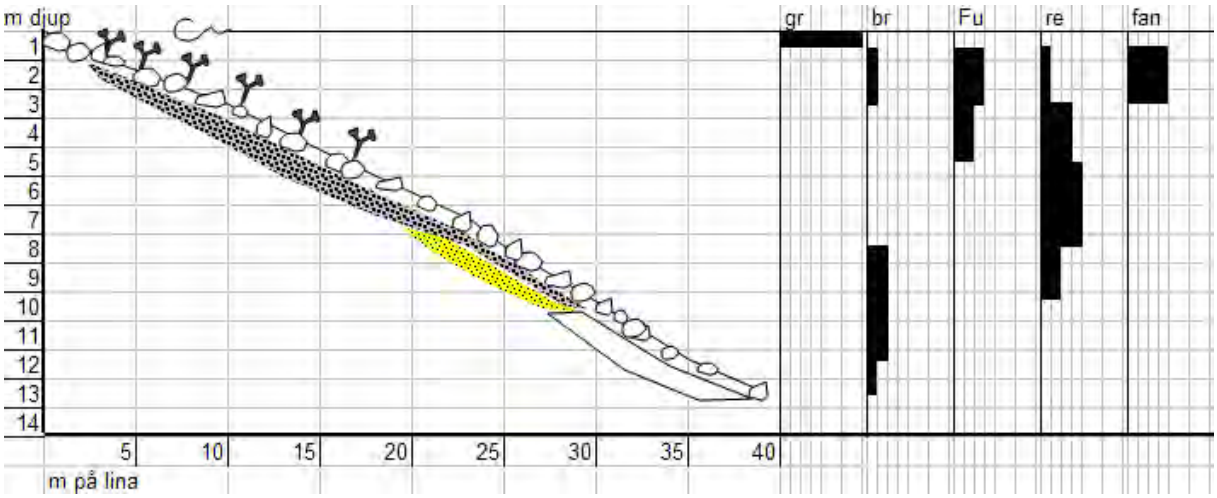
I det grunda avsnittet vid profilens början växte små mängder av grönslick, *Cladophora glomerata*, till sammans med molnslick/ trådslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, som dominerade. Här fanns också smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, och snärjtång, *Chorda filum*. Smaltång, *Fucus radicans*, och små mängder blåstång, *F. vesiculosus*, hittades från 1,3 till 7 m djup.
De fintrådiga rödalgerna ullsläke, *Ceramium teunicorne*, och fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, växte med upp till 50% täckning i djupintervallet 1,3 till 11 m. Mellan 5,6 och 8,5m djup fanns enstaka exemplar av den fleråriga gaffeltången, *Furcellaria lumbricalis*.
I djupintervallet 0,6 till 3,8 m växte fanerogamerna axslinga, *Myriophyllum spicatum*, och borstnate, *Potamogeton pectinatus*.

Midsommarfjärden
Lokal 2
Holmen

Datum: 2010-08-05
Position: 61,29820
17,21651
Riktning: 45/360
Vind: O 3m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 4,5 m
Salinitet: 4,4 ‰







Profilen börjar vid ett block i vattenbrynet vid holmens nordöstra udde. Block och grus täcker botten ner till 6,7 m djup. Här ökar inslaget av sand i bottensubstratet. Från 9,2 m djup börjar en mjukbotten, och blocken avtar i antal mot profilens slut vid 12,5 m djup.

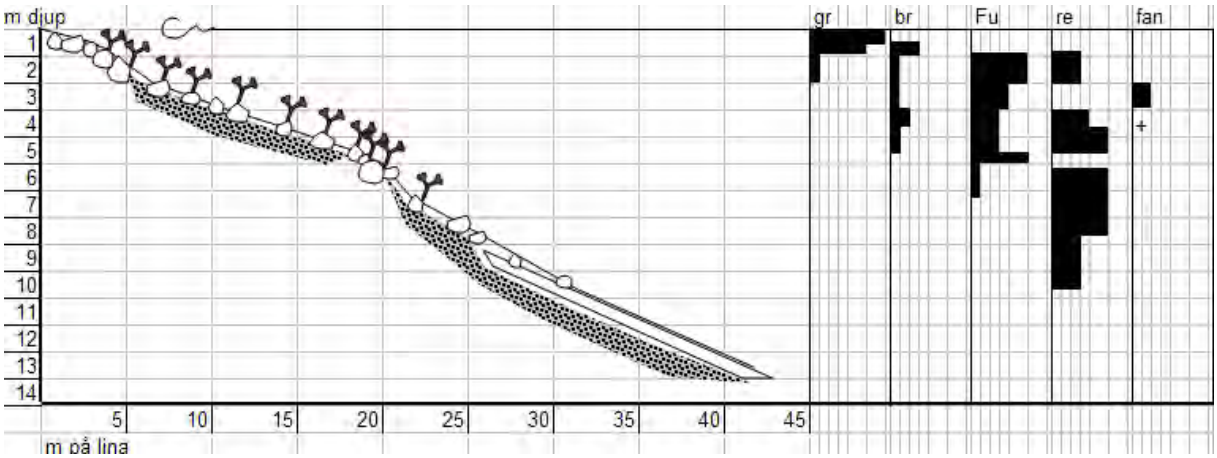
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker blocken till 100% ner till 0,6 m djup.
Smaltång, *Fucus radicans*, börjar redan vid 0,6 m djup med 25% täckning och fortsätter ner till 4,4 m djup, där den upphör. Bland smaltången noterades enstaka exemplar av blåstång, *Fucus vesiculosus*, vid 4 m djup. Snärjtång, *Chorda filum*, täckte 5% av botten mellan 0,6 och 2,5 m djup. Bland fintrådiga brunalger hittades endast en art; Brunborsting, *Sphacelaria arctica*, växte med upp till 10% täckning i djupintervallet 7,4 till 12,5 m.
Den fintrådiga rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, växte från 0,6 till 9,2 m djup med upp till 50% täckning.
I djupintervallet 0,6 till 2,5 m djup fanns fanerogamerna axslinga, *Myriophyllum spicatum*, och borstnate, *Potamoeton pectinatus*.

Midsommarfjärden
Lokal 3
Skatan

Datum: 2010-08-05
Position: 61,28961
17,23474
Riktning: 36/360
Vind: O 3m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 4 m
Salinitet: 4,3 ‰







Profilen börjar vid ett block i vattnet utanför en mindre häll på Skatan. Blocken dominerar i profilens början, men glesnar på en grusbotten mellan 2 och 8 m djup. Vid profilens slut består botten av grus och mjukbotten.

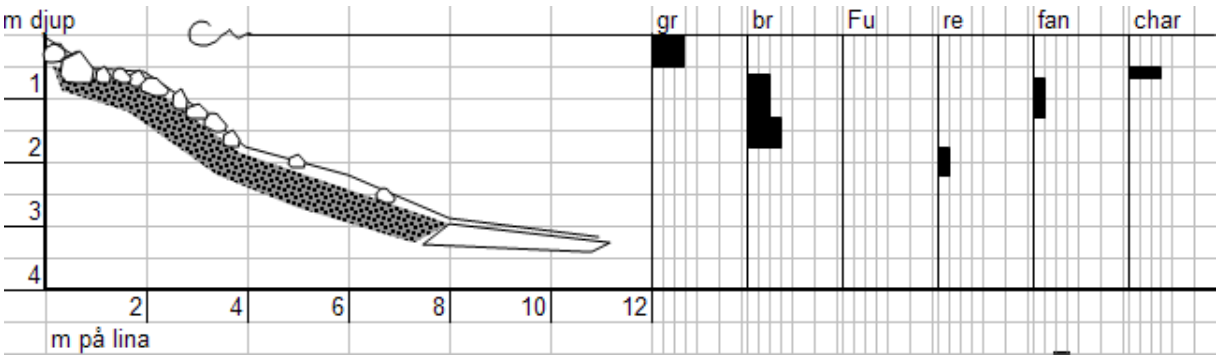
Grönslick, *Cladophora glomerata*, täcker blocken till 100% närmast ytan och försvinner sedan helt vid 2 m djup.
Den fintrådiga brunalgen molnslick/trådslick, *Ectocarpus/ Pylaiella*, täcker 25% från 0,5 till 0,9 m djup. Snärjtång, *Chorda filum*, förekommer sparsamt i djupintervallet 0,5 till 3,6m.
Smalskägg, *Dictyosiphon foeniculaceus*, täcker 5% mellan 3,6 och 4,6 m djup.
Smaltång, *Fucus radicans*, och blåstång, *F. vesiculosus*, växer med upp till 75% täckning i djupintervallet 0,9 till 6,2 m. Av dessa två dominerade smaltången med 4/5 av fucustäckningen. Blåstången växte dock djupast av de två.
Bland fintrådiga alger dominerade rödalgen fjäderslick, *Polysiphonia fucoides*, som fanns från 0,9 till 9,7 m djup med 75% täckning i djupintervallet 4,6 till 7,7 m djup.
Fanerogamerna borstnate, *Potamogeton pectinatus*, och hårsärv, *Zannichellia palustris*, växte mellan 2 och 3 m djup.

Söderhamnsfjärden
Lokal 1
Sofieholms ångbåtsbrygga

Datum: 2010-08-05
Position: 61,28733
17,15241
Riktning: 243/360
Vind: SO 2m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 1,7 m
Salinitet: 3,9 ‰







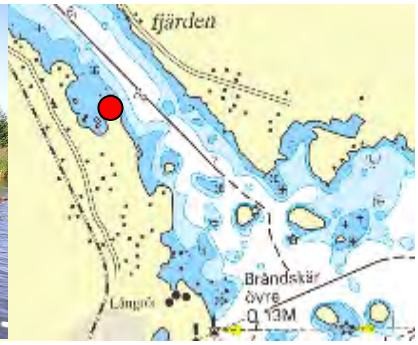
Profilen börjar vid ett större block på stranden. Inledningen är täckt av block och sten, som ligger på en bädd av grus. Vid 2 m djup blir botten flackare med grus som dominerande substrat. På 2,9 m djup börjar en mjukbotten som sträcker sig till profilens slut.

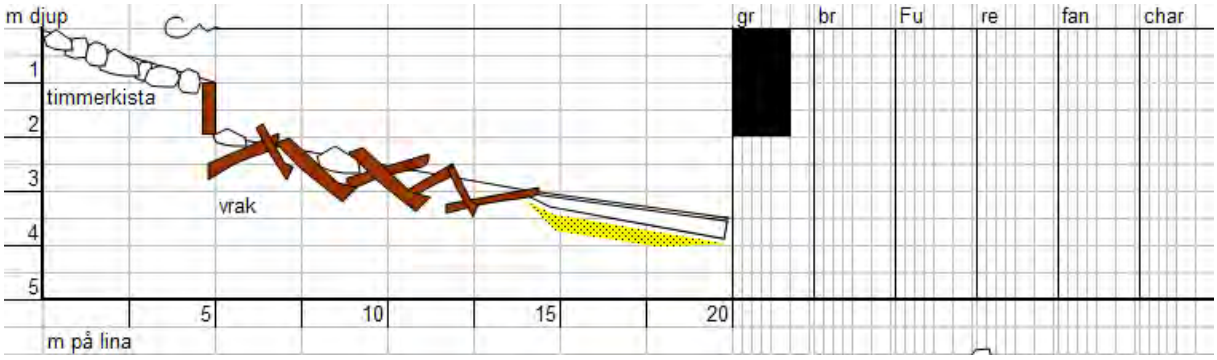
Grönslick, *Cladophora glomerata*, Täcker blocken från ytan till 0,5 m djup. Trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, växer med upp till 25%täckning från 0,6 till 1,8 m djup.
I det flacka partiet vid profilens början finns kransalgen borststräfse, *Chara aspera*, vid 0,5 till 0,6 m djup.
Små förekomster av fanerogamerna höstlånke, *Callitriche hermafroditica*, hårsärv, *Zannichellia palustris*, och ålnate, *Potamogeton perfoliatus*, växer i djupintervallet 0,6 till 1,3 m.
Den fintrådiga rödalgen ullsläke, *Ceramium teunicorne*, finns i små mängder vid 2 m djup.

Söderhamnsfjärden
Lokal 2
Åsbacka ångbåtsbrygga

Datum: 2010-08-05
Position: 61,28135
17,15499
Riktning: 45/360
Vind: SO 2m/s
Våghöjd: 0 m
Siktdjup: 1,4 m
Salinitet: 4,1 ‰







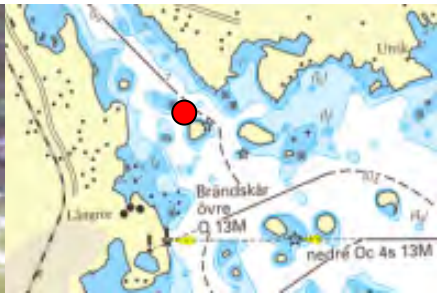
Profilen börjar uppe på en raserad stenkista. Vid 5 m på linan tar kistan slut. Mellan 2 och 3 m djup är botten täckt av vrakrester, ev. från en gammal pråm. Vid profilens slut består den flacka bottnen av sand och lera.

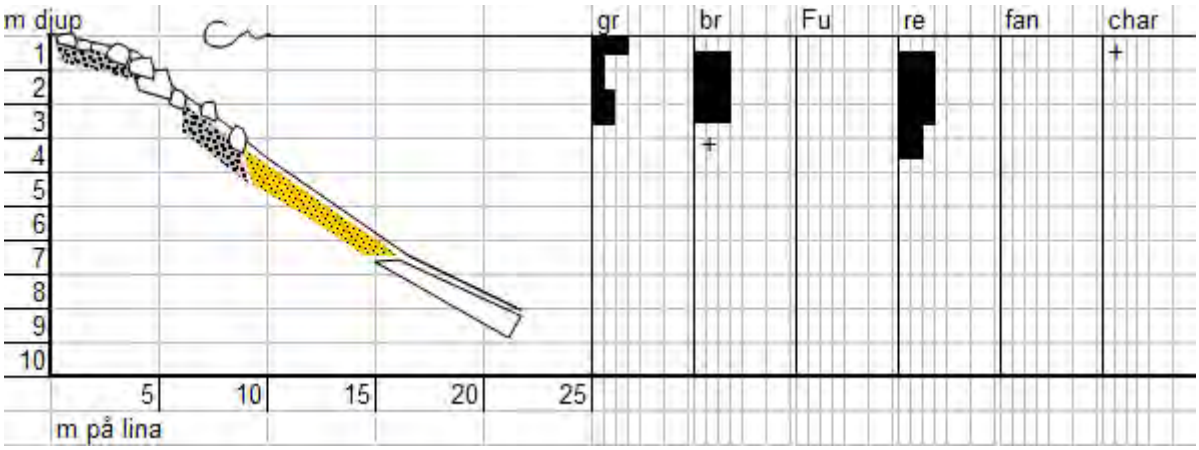
Den enda art som noterades vid denna lokal var grönslick, *Cladophora glomerata*, som täckte 75% av botten ner till 2 m djup. Sikten var dålig, och sedimentationen var kraftig .

Söderhamnsfjärden
Lokal 3
Prästholmen

Datum: 2010-08-05
Position: 61,27401
17,17779
Riktning: 290/360
Vind: S 3m/s
Våghöjd: 0,2 m
Siktdjup: 2 m
Salinitet: 4,2 ‰







Profilen börjar nedanför ett stort block på Prästholmens nordvästra strand. Block och grus leder ner till 3 m djup. Sedan börjar en sandsluttning som övergår i mjukbotten vid 6,5 m djup.

Grönslick, *Cladophora glomerata*, växer på block och stenar från ytan ner till 2,6 m djup. Enstaka exemplar av kransalgen havsrufse, *Tolypella nidifica*, noterades vid 0,5 m djup. Fintrådiga brunalger,trådslick/ molnslick, *Pylaiella/ Ectocarpus*, täcker 25% av botten från 0,5 till 2,6 m djup. Rödalgen ullsläke, *Ceramium teunicorne*, växer med samma täckning i djupintervallet 0,5 till 3,5 m.

Storbådan 2010

Datum: 100728	Vind: 1m/s	Våghöjd:	0,1	Sal:	4,7	Siktdjup:	4							
Station X1														
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Minavstånd (m)	0	3	12	29	43	50	55	61	65	74	82	94	95	97
Maxavstånd (m)	3	12	29	43	50	55	61	65	74	82	94	95	97	100
Mindjup (m)	0	1,9	2,1	2,8	3,4	4,5	5,2	5,7	6,3	7,5	8,9	9,9	10,2	10,6
Maxdjup (m)	1,9	2,1	2,8	3,4	4,5	5,2	5,7	6,3	7,5	8,9	9,9	10,2	10,6	12
Häll														
Block	100	100	100	100	50	50	50	50	50	25		25	25	25
Sten										25		25	25	25
Grus					50	50	50	50	50	50	100	50	50	50
Sand														
Mjukbotten														
Lera														
Sediment	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cladophora glomerata	100	75	100	75	75	5	5							
Cladophora rupestris														
Ulva spp														
Aglaothamnion roseum														
Ceramium teunicorne														
Polysiphonia fibrillosa														
Polysiphonia fucoides			5	10	10	50	50	75	75	50	10	50	10	1
Rhodochorton purpureum														
Rhodomela confervoides														
Coccotylus/Phyllophora														
Furcellaria lumbricalis									1	5	5			
Hildenbrandia rubra														
Chorda filum														
Dictyisipho foeniculaceus														
Dictyosiphon/Stictyosiphon														
Ectocarpus/Pylaiella	5	25	5	5		5	10		10					
Elachista fucicola														
Fucus vesiculosus														
Fucus radicans														
Pseudolithoderma														
Sphacelaria arctica							1							5
Stictyosiphon tortilis														
Chara spp														
Chara aspera														
Chara baltica														
Chara tomentosa														
Tolypella nidifica														
Fontinalis dalecarlica			1	1	1	5								
Callitriche hermafroditica														
Myriophyllum sibiricum														
Myriophyllum spicatum														
Najas marina														
Potamogeton filiformis														
Potamogeton pectinatus														
Potamogeton perfoliatus														
Ranunculus baudotii														
Zannichellia palustris														

Grubban2010

Datum:	100728	Vind:	1m/s0	Våghöjd:		0,1	Sal:	4,7	Siktdjup:	5
Station	X2									
Zon			1	2	3	4	5	6		
Minavstånd (m)			0	2	3	4	15	18		
Maxavstånd (m)			2	3	4	15	18	33		
Mindjup (m)			0	1,2	2,4	2,5	6	8		
Maxdjup (m)			1,2	2,4	2,5	6	8	12		
Häll			100	100	50					
Block					50	50	50	5		
Sten										
Grus						50	25	25		
Sand							25	50		
Mjukbotten								25		
Lera										
Sediment			1	2	2	3	3	4		
Cladophora glomerata			100	10	25					
Cladophora rupestris										
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne										
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides				25	25	50	5			
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra										
Chorda filum										
Dictyisipho foeniculaceus										
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella				25	5	10				
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus					5					
Fucus radicans					5					
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica							5			
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Eggegrund 2010

Datum: 100727	Vind: 2m/s0	Våghöjd: 0,2	Sal: 3,5	Siktdjup: 4,5

Station X3													
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Minavstånd (m)	0	21	28	33	42	49	55	59	63	66	72	75	79
Maxavstånd (m)	21	28	33	42	49	55	59	63	66	72	75	79	83
Mindjup (m)	0	0,7	1,1	1,5	2,6	3,6	4,6	5,4	7,1	8,4	10,7	11,8	12,4
Maxdjup (m)	0,7	1,1	1,5	2,6	3,6	4,6	5,4	7,1	8,4	10,7	11,8	12,4	12,5
Häll													
Block	100	100	100	100	100	75	75	50	50	50	75		
Sten						25	25	25	25				
Grus	5			5	5			25	25	25	25	75	
Sand										25		25	100
Mjukbotten													
Lera													
Sediment	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	
Cladophora glomerata	100	75	75	1	5	1	5						
Cladophora rupestris													
Ulva spp													
Aglaothamnion roseum													
Ceramium teunicorne													
Polysiphonia fibrillosa													
Polysiphonia fucoides			1	25	50	75	50	25	25	5		5	
Rhodochorton purpureum													
Rhodomela confervoides													
Coccotylus/Phyllophora													
Furcellaria lumbricalis													
Hildenbrandia rubra													
Chorda filum													
Dictyisipho foeniculaceus													
Dictyosiphon/Stictyosiphon													
Ectocarpus/Pylaiella		10	25	25	10	5	5	10					
Elachista fucicola													
Fucus vesiculosus				1									
Fucus radicans			1	1		1							
Pseudolithoderma													
Sphacelaria arctica									25	50	50	10	
Stictyosiphon tortilis													
Chara spp													
Chara aspera													
Chara baltica													
Chara tomentosa													
Tolypella nidifica													
Fontinalis dalecarlica					1								
Callitriche hermafroditica													
Myriophyllum sibiricum													
Myriophyllum spicatum													
Najas marina													
Potamogeton filiformis													
Potamogeton pectinatus													
Potamogeton perfoliatus													
Ranunculus baudotii													
Zannichellia palustris					1								

Norrskär 2010

Datum: 20100727 Vind: 2m/s0 Våghöjd: 0,3 Sal: 4,7 Siktdjup: 5,5

Station	X4												
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Minavstånd (m)	0	11	17	26	31	38	41	44	50	54	59	65	67
Maxavstånd (m)	11	17	26	31	38	41	44	50	54	59	65	67	70
Mindjup (m)	1,2	3,5	3,5	3,8	4,3	5,2	6	7,5	9,6	10,3	11,5	12,7	13
Maxdjup (m)	3,5	3,5	3,8	4,3	5,2	6	7,5	9,6	10,3	11,5	12,7	13	13,5
Häll	100	100	100	100	100	100	100	100					
Block									100	75	75	75	50
Sten													
Grus										25	25	25	50
Sand													
Mjukbotten													
Lera													
Sediment	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Cladophora glomerata	100	75	50	5	5	5	1						
Cladophora rupestris													
Ulva spp													
Aglaothamnion roseum													
Ceramium teunicorne													
Polysiphonia fibrillosa													
Polysiphonia fucoides						75	75	75	50	25			
Rhodochorton purpureum													
Rhodomela confervoides											5	5	1
Coccotylus/Phyllophora													
Furcellaria lumbricalis						5	5	5	5	5	1	1	
Hildenbrandia rubra													
Chorda filum													
Dictyisipho foeniculaceus													
Dictyosiphon/Stictyosiphon													
Ectocarpus/Pylaiella		5	50	100	75	10							
Elachista fucicola													
Fucus vesiculosus			1										
Fucus radicans													
Pseudolithoderma													
Sphacelaria arctica									10	25	50	25	10
Stictyosiphon tortilis													
Chara spp													
Chara aspera													
Chara baltica													
Chara tomentosa													
Tolypella nidifica													
Fontinalis dalecarlica		1			5	5	5						
Callitriche hermafroditica													
Myriophyllum sibiricum													
Myriophyllum spicatum													
Najas marina													
Potamogeton filiformis													
Potamogeton pectinatus													
Potamogeton perfoliatus													
Ranunculus baudotii													
Zannichellia palustris													

Skommarrevet, 5 ,2010

Datum: 100907 Vind: SO 3 Våghöjd: 0,1 Sal: 4,5 Siktdjup: 4,2

Station X5

Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Minavstånd (m)	0	5	6	12	17	30	35	45	50	56	70	80	91	97
Maxavstånd (m)	5	6	12	17	30	35	45	50	56	70	80	91	97	100
Mindjup (m)	0	0,8	1,2	2,5	2,7	3,6	4,4	4,9	4,5	4,5	5,2	5,5	5,5	3,2
Maxdjup (m)	0,8	1,2	2,5	2,7	3,6	4,4	4,9	4,5	4,5	5,2	5,5	5,7	3,2	4,1
Häll	100	100	100		100								100	100
Block				100		50		50	50	50	50	100		
Sten						25	50	25	25	25				
Grus						25	50	25	25	25	50	1		
Sand														
Mjukbotten														
Lera														
Sediment	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cladophora glomerata	100		10	25	5									
Cladophora rupestris									1			1	1	
Ulva spp														
Aglaothamnion roseum														
Ceramium teunicorne														
Polysiphonia fibrillosa													5	
Polysiphonia fucoides						50	25	25	50	25	5			
Rhodochorton purpureum													5	
Rhodomela confervoides														
Coccotylus/Phyllophora														
Furcellaria lumbricalis														
Hildenbrandia rubra				1	1								1	1
Chorda filum							1							
Dictyisipho foeniculaceus		100												
Dictyosiphon/Stictyosiphon														
Ectocarpus/Pylaiella			25	25	50	10	25	25	25	10	25	50	50	25
Elachista fucicola														
Fucus vesiculosus														
Fucus radicans			50	25	25	10	1	10	10	10	50	25	50	75
Pseudolithoderma														
Sphacelaria arctica														
Stictyosiphon tortilis														
Chara spp														
Chara aspera														
Chara baltica														
Chara tomentosa														
Tolypella nidifica														
Fontinalis dalecarlica							1							
Callitriche hermafroditica														
Myriophyllum sibiricum														
Myriophyllum spicatum														
Najas marina														
Potamogeton filiformis														
Potamogeton pectinatus														
Potamogeton perfoliatus														
Ranunculus baudotii														
Zannichellia palustris														

Hålöklubb 2010

Datum: 100907	Vind:	SO 3	Våghöjd:	0,3	Sal:	4,5	Siktdjup:	3,8			
Station X6											
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minavstånd (m)		0	2	5	12	15	21	25	30	37	49
Maxavstånd (m)		2	5	12	15	21	25	30	37	49	55
Mindjup (m)		0	0,5	1,2	2	4	5,5	6,2	7,4	9,5	12,7
Maxdjup (m)		0,5	1,2	2	4	5,5	6,2	7,4	9,5	12,7	17
Häll		100					50	50	50	100	100
Block			100	100	100	75					
Sten											
Grus						25	50	50	50		
Sand											
Mjukbotten											
Lera											
Sediment		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cladophora glomerata		75	75	25							
Cladophora rupestris											
Ulva spp				5	1						
Aglaothamnion roseum											
Ceramium teunicorne											
Polysiphonia fibrillosa											
Polysiphonia fucoides			10	10	25	50	25	50	10	10	
Rhodochorton purpureum											
Rhodomela confervoides											
Coccotylus/Phyllophora											
Furcellaria lumbricalis								1		5	
Hildenbrandia rubra											
Chorda filum		5	5								
Dictyisipho foeniculaceus		10									
Dictyosiphon/Stictyosiphon											
Ectocarpus/Pylaiella				50	25						
Elachista fucicola											
Fucus vesiculosus											
Fucus radicans				5	5	5	5				
Pseudolithoderma											
Sphacelaria arctica											
Stictyosiphon tortilis											
Chara spp											
Chara aspera											
Chara baltica											
Chara tomentosa											
Tolypella nidifica											
Fontinalis dalecarlica					5	5	5	1			
Callitriche hermafroditica											
Myriophyllum sibiricum											
Myriophyllum spicatum											
Najas marina											
Potamogeton filiformis											
Potamogeton pectinatus											
Potamogeton perfoliatus											
Ranunculus baudotii											
Zannichellia palustris											

Igghällan 2010

Datum:	100906	Vind:	NV 5	Våghöjd:		0,5	Sal:	4,5	Siktdjup:	4,5
Station	X7									
Zon			1	2	3	4	5	6	7	
Minavstånd (m)			0	2	13	18	37	42	45	
Maxavstånd (m)			2	13	18	37	42	45	60	
Mindjup (m)			0	1	2	3,8	4,5	7	8,5	
Maxdjup (m)			1	2	3,8	4,5	7	8,5	9,5	
Häll			100	100	100	75	75	50		
Block						25	25	50	25	
Sten										
Grus									75	
Sand										
Mjukbotten										
Lera										
Sediment			1	2	2	2	2	2	2	
Cladophora glomerata			75							
Cladophora rupestris						5				
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne				10	10					
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides						10	25	25	10	
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis						5	5	1		
Hildenbrandia rubra										
Chorda filum										
Dictyisipho foeniculaceus										
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella					5					
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus					5	25				
Fucus radicans				10	25	25	5			
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica								5	5	
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica				1			1			
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Lindön 2010

Datum: 100913	Vind: SV 1	Våghöjd: 0	Sal: 4,4	Siktdjup: 5

Station X8							
Zon	1	2	3	4	5	6	7
Minavstånd (m)	0	11	17	22	25	32	46
Maxavstånd (m)	11	17	22	25	32	46	50
Mindjup (m)	0	1,2	1,3	1,7	2,7	4,8	6,5
Maxdjup (m)	1,2	1,3	1,7	2,7	4,8	6,5	7
Häll							
Block	100	100	100	100	75	50	50
Sten							
Grus					25	50	50
Sand							
Mjukbotten							
Lera							
Sediment	1	1	2	2	3	3	3
Cladophora glomerata	100	75	75	25			
Cladophora rupestris							
Ulva spp							
Aglaothamnion roseum							
Ceramium teunicorne	1	1	5				
Polysiphonia fibrillosa							
Polysiphonia fucoides				25	75	25	25
Rhodochorton purpureum							
Rhodomela confervoides							
Coccotylus/Phyllophora							
Furcellaria lumbricalis							
Hildenbrandia rubra							
Chorda filum	1	5	1				
Dictyisipho foeniculaceus	5	5	1				
Dictyosiphon/Stictyosiphon							
Ectocarpus/Pylaiella			10	10	5	5	
Elachista fucicola							
Fucus vesiculosus				1			
Fucus radicans				5			
Pseudolithoderma							
Sphacelaria arctica							
Stictyosiphon tortilis							
Chara spp							
Chara aspera							
Chara baltica							
Chara tomentosa							
Tolypella nidifica							
Fontinalis dalecarlica					10	5	
Callitriche hermafroditica							
Myriophyllum sibiricum							
Myriophyllum spicatum							
Najas marina							
Potamogeton filiformis							
Potamogeton pectinatus							
Potamogeton perfoliatus							
Ranunculus baudotii							
Zannichellia palustris							

Storjungfrun 2010

Datum: 100803	Vind: SO 2	Våghöjd:	0,1	Sal:	4,9	Siktdjup:	5,5				
Station X9											
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Minavstånd (m)	0	0	0	3	7	8	22	28	34	38	41	43
Maxavstånd (m)	0	0	3	7	8	22	28	34	38	41	43	50
Mindjup (m)	0	0,2	1,1	1,7	1,9	1,9	2,2	2,5	3	3,6	5	5,9
Maxdjup (m)	0,2	1,1	1,7	1,9	1,9	2,2	2,5	3	3,6	5	5,9	9,6
Häll												
Block	100	100	100									
Sten												
Grus												
Sand				100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mjukbotten												
Lera												
Sediment	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Cladophora glomerata	100		50									
Cladophora rupestris												
Ulva spp												
Aglaothamnion roseum												
Ceramium teunicorne												
Polysiphonia fibrillosa												
Polysiphonia fucoides								1				
Rhodochorton purpureum												
Rhodomela confervoides												
Coccotylus/Phyllophora												
Furcellaria lumbricalis												
Hildenbrandia rubra												
Chorda filum												
Dictyisipho foeniculaceus												
Dictyosiphon/Stictyosiphon		1	1									
Ectocarpus/Pylaiella			5									
Elachista fucicola												
Fucus vesiculosus												
Fucus radicans			10									
Pseudolithoderma												
Sphacelaria arctica												
Stictyosiphon tortilis												
Chara spp												
Chara aspera						25	25	5	10			
Chara baltica												
Chara tomentosa												
Tolypella nidifica												
Fontinalis dalecarlica												
Callitriche hermafroditica												
Myriophyllum sibiricum												
Myriophyllum spicatum							1	1				
Najas marina												
Potamogeton filiformis				25				5				
Potamogeton pectinatus						1		5	25	10		
Potamogeton perfoliatus								5	5	1	5	
Ranunculus baudotii												
Zannichellia palustris							25	75				

Kusökalv 2010

Datum: 100803	Vind:	SO 2	Våghöjd:		0,1	Sal:	4,6	Siktdjup:		5				
Station X10														
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Minavstånd (m)		0	2	6	16	20	29	32	37	43	50	61	65	72
Maxavstånd (m)		2	6	16	20	29	32	37	43	50	61	65	72	78
Mindjup (m)		0,3	0,5	2	1,8	3,2	4,1	4	4,6	6,6	7,9	9	10	12,1
Maxdjup (m)		0,5	2	1,8	3,2	4,1	4	4,6	6,6	7,9	9	10	12,1	14
Häll														
Block		100	50	50	50	50	100	100	75	50	50	50	50	50
Sten														
Grus			50	50	50	50								
Sand									25		50	50	50	50
Mjukbotten														
Lera										50				
Sediment		1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Cladophora glomerata		100												
Cladophora rupestris														
Ulva spp														
Aglaothamnion roseum														
Ceramium teunicorne														
Polysiphonia fibrillosa														
Polysiphonia fucoides					50	50	25	25	50	25	10	10	5	1
Rhodochorton purpureum														
Rhodomela confervoides														
Coccotylus/Phyllophora														
Furcellaria lumbricalis														
Hildenbrandia rubra														
Chorda filum														
Dictyisipho foeniculaceus														
Dictyosiphon/Stictyosiphon														
Ectocarpus/Pylaiella			50	50										
Elachista fucicola														
Fucus vesiculosus						1	1							
Fucus radicans			1	5	10	1	25	25						
Pseudolithoderma														
Sphacelaria arctica														
Stictyosiphon tortilis														
Chara spp														
Chara aspera														
Chara baltica														
Chara tomentosa														
Tolypella nidifica														
Fontinalis dalecarlica														
Callitriche hermafroditica														
Myriophyllum sibiricum														
Myriophyllum spicatum														
Najas marina														
Potamogeton filiformis			5											
Potamogeton pectinatus														
Potamogeton perfoliatus														
Ranunculus baudotii			1											
Zannichellia palustris														

Midsommar 2010

Datum:	100805	Vind:	SO 3	Våghöjd:		0,1	Sal:	4	Siktdjup:	3,8
Station	X11									
Zon			1	2	3	4	5	6		
Minavstånd (m)			0	3	4	7	9	12		
Maxavstånd (m)			3	4	7	9	12	18		
Mindjup (m)			0	1	1,4	3	4,7	5,8		
Maxdjup (m)			1	1,4	3	4,7	5,8	8,5		
Häll										
Block			100	100	100	100	100	75		
Sten										
Grus				5						
Sand										
Mjukbotten								25		
Lera										
Sediment			1	1	3	4	4	4		
Cladophora glomerata			75							
Cladophora rupestris										
Ulva spp			25							
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne										
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides					25	50	25			
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra						1				
Chorda filum										
Dictyisipho foeniculaceus										
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella				50	25		25			
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus										
Fucus radicans										
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica										
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Långhörningen 2010

Datum:	100805	Vind:	S= 3	Våghöjd:	0	Sal:	4,3	Siktdjup:	3,5
Station	X12								
Zon		1	2	3	4	5			
Minavstånd (m)		0	7	14	26	31			
Maxavstånd (m)		7	14	26	31	37			
Mindjup (m)		0,3	0,6	3	5,5	7,3			
Maxdjup (m)		0,6	3	5,5	7,3	9,3			
Häll									
Block		75	75	75	100	50			
Sten			25	25					
Grus		25							
Sand									
Mjukbotten						50			
Lera									
Sediment		2	3	3	4	4			
Cladophora glomerata		75							
Cladophora rupestris									
Ulva spp									
Aglaothamnion roseum									
Ceramium teunicorne		1							
Polysiphonia fibrillosa									
Polysiphonia fucoides			10	10	10				
Rhodochorton purpureum									
Rhodomela confervoides									
Coccotylus/Phyllophora									
Furcellaria lumbricalis									
Hildenbrandia rubra		1	1						
Chorda filum									
Dictyisipho foeniculaceus									
Dictyosiphon/Stictyosiphon									
Ectocarpus/Pylaiella		25							
Elachista fucicola									
Fucus vesiculosus									
Fucus radicans									
Pseudolithoderma									
Sphacelaria arctica					10	5			
Stictyosiphon tortilis									
Chara spp									
Chara aspera									
Chara baltica									
Chara tomentosa									
Tolypella nidifica									
Fontinalis dalecarlica									
Callitriche hermafroditica									
Myriophyllum sibiricum									
Myriophyllum spicatum		1							
Najas marina									
Potamogeton filiformis									
Potamogeton pectinatus									
Potamogeton perfoliatus		5							
Ranunculus baudotii									
Zannichellia palustris		1							

Korsholmen 2010

Datum: 100813 Vind: NO 2 Våghöjd: 0,4 Sal: 4,9 Siktdjup: 5

Station X13																
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Minavstånd (m)	0	8	14	16	22	26	28	31	33	36	39	42	45	50	54	60
Maxavstånd (m)	8	14	16	22	26	28	31	33	36	39	42	45	50	54	60	63
Mindjup (m)	0,3	1,8	2,5	2,7	4,1	4,9	5	6,4	7	7,6	8,3	9	10	11	12	13
Maxdjup (m)	1,8	2,5	2,7	4,1	4,9	5,1	6,4	7	7,6	8,3	9	10	11	12	13	13
Häll	75	75		50												
Block	25	25	100	50	100	100	75	100	75	75	75	75	50	50	50	50
Sten							25		25	25	25	25				
Grus													50	50	50	50
Sand																
Mjukbotten																
Lera																
Sediment	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Cladophora glomerata	25	5	10	1	1											
Cladophora rupestris		1														
Ulva spp																
Aglaothamnion roseum																
Ceramium teunicorne						1										
Polysiphonia fibrillosa																
Polysiphonia fucoides			5	5	10	10	25	25	50	75	75	50	25	10	5	5
Rhodochorton purpureum																
Rhodomela confervoides																
Coccotylus/Phyllophora																
Furcellaria lumbricalis						1					5	1	5	5	1	
Hildenbrandia rubra																
Chorda filum																
Dictyisipho foeniculaceus	50															
Dictyosiphon/Stictyosiphon																
Ectocarpus/Pylaiella	1	10	25	10	25		5									
Elachista fucicola																
Fucus vesiculosus				1												
Fucus radicans	10	75	50	75	50	75	50	25	10	5	1					
Pseudolithoderma																
Sphacelaria arctica													10	25	25	25
Stictyosiphon tortilis																
Chara spp																
Chara aspera																
Chara baltica																
Chara tomentosa																
Tolypella nidifica																
Fontinalis dalecarlica																
Callitriche hermafroditica																
Myriophyllum sibiricum																
Myriophyllum spicatum																
Najas marina																
Potamogeton filiformis																
Potamogeton pectinatus																
Potamogeton perfoliatus																
Ranunculus baudotii																
Zannichellia palustris																

Drakön 2010

Datum:	100810	Vind:	S3	Våghöjd:	0,3	Sal:	4,5	Siktdjup:	5							
Station	X14															
Zon			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Minavstånd (m)			0	1	3	6	11	17	20	24	29	33	35	38	42	46	50
Maxavstånd (m)			1	3	6	11	17	20	24	29	33	35	38	42	46	50	53
Mindjup (m)			0,3	0,5	1	1,3	2,1	3,4	3,9	4,2	5,4	6,5	7,3	7,9	9,2	10	11
Maxdjup (m)			0,5	1	1,3	2,1	3,4	3,9	4,2	5,4	6,5	7,3	7,9	9,2	10	11	15
Häll			100	75			100	100	100	100	100	100	100			100	100
Block				25	100	100											
Sten														25	25		
Grus																	
Sand														75	75		
Mjukbotten																	
Lera																	
Sediment			1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	
Cladophora glomerata			100	10	5												
Cladophora rupestris																	
Ulva spp																	
Aglaothamnion roseum															1		
Ceramium teunicorne											75	75	75				
Polysiphonia fibrillosa										50				50	25	10	
Polysiphonia fucoides					10	10	10	25	25								
Rhodochorton purpureum																	
Rhodomela confervoides																	
Coccotylus/Phyllophora																	
Furcellaria lumbricalis														1	1		
Hildenbrandia rubra																	
Chorda filum						5											
Dictyisipho foeniculaceus				25													
Dictyosiphon/Stictyosiphon																	
Ectocarpus/Pylaiella				50	50	50	5	25	50	10	5	5	5				
Elachista fucicola																	
Fucus vesiculosus									10	25							
Fucus radicans				1	10	10	75	50	10	25	25	5	5	1			
Pseudolithoderma																	
Sphacelaria arctica															10	25	25
Stictyosiphon tortilis																	
Chara spp																	
Chara aspera																	
Chara baltica																	
Chara tomentosa																	
Tolypella nidifica																	
Fontinalis dalecarlica																	
Callitriche hermafroditica																	
Myriophyllum sibiricum																	
Myriophyllum spicatum																	
Najas marina																	
Potamogeton filiformis																	
Potamogeton pectinatus																	
Potamogeton perfoliatus																	
Ranunculus baudotii																	
Zannichellia palustris																	

Bonden 2010

Datum: 100810	Vind:	S 3	Våghöjd:		0,3	Sal:	4,1	Siktdjup:		4
Station X15										
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Minavstånd (m)		0	8	10	12	19	25	40	44	46
Maxavstånd (m)		8	10	12	19	25	40	44	46	50
Mindjup (m)		1,6	2,4	3,1	3,6	6	7,7	12,1	13,2	13,7
Maxdjup (m)		2,4	3,1	3,6	6	7,7	12,1	13,2	13,7	14,5
Häll										
Block		100	100	100	100	100	100	100	100	75
Sten										
Grus										25
Sand										
Mjukbotten										
Lera										
Sediment		2	2	2	2	2	2	3	3	3
Cladophora glomerata		50								
Cladophora rupestris						1				
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne			25	10	50	50				
Polysiphonia fibrillosa							25	10		
Polysiphonia fucoides								10	25	5
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis								1		
Hildenbrandia rubra										
Chorda filum										
Dictyisipho foeniculaceus		50	10	5						
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella			25	50	10					
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus										
Fucus radicans			25	5	1	1				
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica								10	10	50
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Tunaholmen 2010

Datum: 100810	Vind:	S 3	Våghöjd:		0,4	Sal:	4,3	Siktdjup:		4,5	
Station X16											
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minavstånd (m)		0	1	3	5	8	10	11	16	17	22
Maxavstånd (m)		1	3	5	8	10	11	16	17	22	25
Mindjup (m)		0	0,4	1,2	1,8	2,9	3,2	4	6,8	7,2	10,8
Maxdjup (m)		0,4	1,2	1,8	2,9	3,2	4	6,8	7,2	10,8	11,7
Häll		100	100	50		50	100	100			
Block				50	100	50			100	50	1
Sten											
Grus											
Sand										50	50
Mjukbotten											50
Lera											
Sediment		1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
Cladophora glomerata		100	25	10							
Cladophora rupestris											
Ulva spp											
Aglaothamnion roseum											
Ceramium teunicorne				75	25	75	50	25	10	10	
Polysiphonia fibrillosa											
Polysiphonia fucoides											
Rhodochorton purpureum											
Rhodomela confervoides											
Coccotylus/Phyllophora											
Furcellaria lumbricalis											
Hildenbrandia rubra				1	1			1			
Chorda filum											
Dictyisipho foeniculaceus			75	10							
Dictyosiphon/Stictyosiphon											
Ectocarpus/Pylaiella											
Elachista fucicola											
Fucus vesiculosus					75	5					
Fucus radicans			1	5	1	5					
Pseudolithoderma											
Sphacelaria arctica										25	1
Stictyosiphon tortilis											
Chara spp											
Chara aspera											
Chara baltica											
Chara tomentosa											
Tolypella nidifica											
Fontinalis dalecarlica											
Callitriche hermafroditica											
Myriophyllum sibiricum											
Myriophyllum spicatum											
Najas marina											
Potamogeton filiformis											
Potamogeton pectinatus											
Potamogeton perfoliatus											
Ranunculus baudotii											
Zannichellia palustris											

Hölickskär 2010

Datum:	100810	Vind:	S 4	Våghöjd:		0,5	Sal:	4,5	Siktdjup:		5,5	
Station	X17											
Zon			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minavstånd (m)			0	1	3	7	12	15	33	38	46	50
Maxavstånd (m)			1	3	7	12	15	33	38	46	50	55
Mindjup (m)			0	0,5	1,5	3	3,5	4	6	7	8,4	9,5
Maxdjup (m)			0,5	1,5	3	3,5	4	6	7	8,4	9,5	10,7
Häll			100	100	100	50						
Block						50	100	75	75	100	75	75
Sten												
Grus						5	5	25	25	5	25	25
Sand												
Mjukbotten												
Lera												
Sediment			1	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Cladophora glomerata			100			5						
Cladophora rupestris									1			
Ulva spp												
Aglaothamnion roseum												
Ceramium teunicorne					10	10	5	10	5			
Polysiphonia fibrillosa												
Polysiphonia fucoides										75	75	25
Rhodochorton purpureum												
Rhodomela confervoides												
Coccotylus/Phyllophora												
Furcellaria lumbricalis												
Hildenbrandia rubra												
Chorda filum						5						
Dictyisipho foeniculaceus				100								
Dictyosiphon/Stictyosiphon												
Ectocarpus/Pylaiella						25	1	5	1			
Elachista fucicola												
Fucus vesiculosus							1					
Fucus radicans					100	50	75	75	50	5		
Pseudolithoderma												
Sphacelaria arctica											5	25
Stictyosiphon tortilis												
Chara spp												
Chara aspera												
Chara baltica												
Chara tomentosa												
Tolypella nidifica												
Fontinalis dalecarlica												
Callitriche hermafroditica												
Myriophyllum sibiricum												
Myriophyllum spicatum												
Najas marina												
Potamogeton filiformis												
Potamogeton pectinatus												
Potamogeton perfoliatus												
Ranunculus baudotii												
Zannichellia palustris												

Kuggören 2010

Datum: 2010-08-11 Vind:	0	Våghöjd:		0	Sal:	4,5	Siktdjup:		4	
Station X18										
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minavstånd (m)	0	2	4	8	12	15	19	23	27	30
Maxavstånd (m)	2	4	8	12	15	19	23	27	30	50
Mindjup (m)	0	0,3	0,5	1	2,2	3	3,3	4,6	5,6	6,2
Maxdjup (m)	0,3	0,5	1	2,2	3	3,3	4,6	5,6	6,2	8,2
Häll										
Block	100	100	100	100	100	75	75	75	100	
Sten										1
Grus						10				
Sand						10	25	25		100
Mjukbotten										
Lera										
Sediment	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
Cladophora glomerata	100	25	10	10						
Cladophora rupestris										
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne				25	50	10	50	25	25	1
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides										
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra				1		1				
Chorda filum		5		1						
Dictyisipho foeniculaceus		75	75	10						
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella			5	10		5				
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus									1	
Fucus radicans			10	25	50	25	25	25	75	
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica										1
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica								1		
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum						10	1			
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus						10		1		
Potamogeton perfoliatus						5				
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Tjuvön 2010

Datum: 100813	Vind:	S 3	Våghöjd:		0,5	Sal:	4,6	Siktdjup:		5,5
Station X19										
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Minavstånd (m)		0	1	6	9	12	30	35	45	52
Maxavstånd (m)		1	6	9	12	30	35	45	52	60
Mindjup (m)		0	1	2	2,5	3,4	5,5	6,5	7,6	8,9
Maxdjup (m)		1	2	2,5	3,4	5,5	6,5	7,6	8,9	10
Häll		100	50		50	50				
Block			50	100	50	50	100	75	75	75
Sten										
Grus								25	25	25
Sand										
Mjukbotten										
Lera										
Sediment		1	1	1	2	2	3	3	3	3
Cladophora glomerata		25								
Cladophora rupestris										
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne			10	10	25					
Polysiphonia fibrillosa						25	10			
Polysiphonia fucoides						25	25	50	25	5
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra										
Chorda filum			25							
Dictyisipho foeniculaceus		25								
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella				25	25	25				
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus				5	10					
Fucus radicans				25	25	25	10	1		
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica									10	10
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica					5					
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Hudiksvallsfjärden 1 2010

Datum: 100810	Vind:	SO 3	Våghöjd:		0,2	Sal:	4,6	Siktdjup:		4,2
Station Hud 1										
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	
Minavstånd (m)		0	1	4	6	9	10	13	16	
Maxavstånd (m)		1	4	6	9	10	13	16	24	
Mindjup (m)		0	0,5	1	1,5	3,3	4	6,5	7	
Maxdjup (m)		0,5	1	1,5	3,3	4	6,5	7	8	
Häll										
Block		100	50	75	75	25	1			
Sten										
Grus			50	25	25	75	50	50		
Sand							25	25	50	
Mjukbotten							25	25	50	
Lera										
Sediment		1	2	2	3	3	4	4	4	
Cladophora glomerata		75	25							
Cladophora rupestris										
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne										
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides			25	75	25	50	5			
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra				1	1					
Chorda filum			5							
Dictyisipho foeniculaceus		25								
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella										
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus										
Fucus radicans			1	5		1				
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica										
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus					1					
Ranunculus baudotii				1	1					
Zannichellia palustris										

Hudiksvallsfjärden 2. 2010

Datum: 100812	Vind:	SO 1	Våghöjd:		0,1	Sal:	4,6	Siktdjup:		4	
Station Hud 2											
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Minavstånd (m)		0	3	6	7	13	17	22	25	36	39
Maxavstånd (m)		3	6	7	13	17	22	25	36	39	50
Mindjup (m)		0,3	0,8	1,9	2,3	3,4	4,5	5,5	6,3	8,6	9
Maxdjup (m)		0,8	1,9	2,3	3,4	4,5	5,5	6,3	8,6	9	11
Häll				50		50					
Block		75	50					5		5	1
Sten		25	25								
Grus											
Sand			25	50	100						
Mjukbotten						50	100	100	100	100	100
Lera											
Sediment		1	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Cladophora glomerata		75	25								
Cladophora rupestris											
Ulva spp											
Aglaothamnion roseum											
Ceramium teunicorne											
Polysiphonia fibrillosa											
Polysiphonia fucoides			10	50	50	10		5			
Rhodochorton purpureum											
Rhodomela confervoides											
Coccotylus/Phyllophora											
Furcellaria lumbricalis											
Hildenbrandia rubra						1					
Chorda filum			1								
Dictyisipho foeniculaceus											
Dictyosiphon/Stictyosiphon											
Ectocarpus/Pylaiella											
Elachista fucicola											
Fucus vesiculosus											
Fucus radicans											
Pseudolithoderma											
Sphacelaria arctica											
Stictyosiphon tortilis											
Chara spp											
Chara aspera											
Chara baltica											
Chara tomentosa											
Tolypella nidifica											
Fontinalis dalecarlica											
Callitriche hermafroditica			5		5						
Myriophyllum sibiricum											
Myriophyllum spicatum			1		1						
Najas marina											
Potamogeton filiformis		1									
Potamogeton pectinatus			5	10	5						
Potamogeton perfoliatus			5	5	5						
Ranunculus baudotii			1	1							
Zannichellia palustris					5						

Hudiksvallsfjärden 3. 2010

Datum: 100812 Vind: SO 2 Våghöjd: 0,1 Sal: 4,7 Siktdjup: 4												
Station Hud 3												
Zon	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13
Minavstånd (m)	0	2	7	8	9	10	12	14	20	22	24	32
Maxavstånd (m)	2	7	8	9	10	12	14	20	22	24	32	40
Mindjup (m)	0	0,3	0,5	0,9	1,4	1,9	3,1	4,3	7,5	8,3	8,8	10,8
Maxdjup (m)	0,3	0,5	0,9	1,4	1,9	3,1	4,3	7,5	8,3	8,8	10,8	12,3
Häll												
Block								50				
Sten	100	75	75	25	25		25	50	25	10	10	
Grus		25	25	50	50	50	25					
Sand				25	25	50	50					
Mjukbotten									75	100	100	100
Lera												
Sediment	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4
Cladophora glomerata		75										
Cladophora rupestris												
Ulva spp	50											
Aglaothamnion roseum												
Ceramium teunicorne												
Polysiphonia fibrillosa										1		
Polysiphonia fucoides					25	50	25	25				
Rhodochorton purpureum												
Rhodomela confervoides												
Coccotylus/Phyllophora												
Furcellaria lumbricalis												
Hildenbrandia rubra												
Chorda filum												
Dictyisipho foeniculaceus												
Dictyosiphon/Stictyosiphon												
Ectocarpus/Pylaiella					25							
Elachista fucicola												
Fucus vesiculosus												
Fucus radicans												
Pseudolithoderma												
Sphacelaria arctica												
Stictyosiphon tortilis												
Chara spp												
Chara aspera			10									
Chara baltica												
Chara tomentosa												
Tolypella nidifica												
Fontinalis dalecarlica												
Callitriche hermafroditica				5	10	5						
Myriophyllum sibiricum												
Myriophyllum spicatum												
Najas marina												
Potamogeton filiformis		1		5								
Potamogeton pectinatus				10	5							
Potamogeton perfoliatus												
Ranunculus baudotii												
Zannichellia palustris					5	5						

Midsommarfjärden 1. 2010

Datum: 100805	Vind:	O 4	Våghöjd:		0,2	Sal:	4,3	Siktdjup:		4,5			
Station Mid 1													
Zon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Minavstånd (m)		0	6	8	11	13	16	18	25	30	33	35	40
Maxavstånd (m)		6	8	11	13	16	18	25	30	33	35	40	43
Mindjup (m)		0	0,6	1,3	1,7	2,3	3,3	3,8	5,6	7	8,5	9,3	11
Maxdjup (m)		0,6	1,3	1,7	2,3	3,3	3,8	5,6	7	8,5	9,3	11	12,5
Häll													
Block		100	50	50	50	10			50	75		1	1
Sten						10		1		25	10		
Grus			50	50	50	50	50	50	25		50	50	
Sand						25	50	50	25	25	50	50	50
Mjukbotten													50
Lera													
Sediment		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Cladophora glomerata		5											
Cladophora rupestris													
Ulva spp													
Aglaothamnion roseum													
Ceramium teunicorne								10	25				
Polysiphonia fibrillosa													
Polysiphonia fucoides				25			50	10	25	50	50	5	
Rhodochorton purpureum													
Rhodomela confervoides													
Coccotylus/Phyllophora													
Furcellaria lumbricalis									1	1			
Hildenbrandia rubra								1					
Chorda filum		10	5										
Dictyisipho foeniculaceus		5											
Dictyosiphon/Stictyosiphon													
Ectocarpus/Pylaiella		50	5										
Elachista fucicola													
Fucus vesiculosus						5		1					
Fucus radicans				10	10				1				
Pseudolithoderma													
Sphacelaria arctica													
Stictyosiphon tortilis													
Chara spp													
Chara aspera													
Chara baltica													
Chara tomentosa													
Tolypella nidifica													
Fontinalis dalecarlica													
Callitriche hermafroditica													
Myriophyllum sibiricum													
Myriophyllum spicatum			1	5	5	5							
Najas marina													
Potamogeton filiformis													
Potamogeton pectinatus			1	10	10	5	10						
Potamogeton perfoliatus													
Ranunculus baudotii													
Zannichellia palustris													

Midsommarfjärden 2. **2010**

Datum: 100805	Vind:	O 3	Våghöjd:		0,2	Sal:	4,4	Siktdjup:	4,5
Station Mid 2									
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	
Minavstånd (m)	0	2	10	16	23	25	30	35	
Maxavstånd (m)	2	10	16	23	25	30	35	39	
Mindjup (m)	0	0,6	2,5	4,4	6,7	7,4	9,2	11,3	
Maxdjup (m)	0,6	2,5	4,4	6,7	7,4	9,2	11,3	12,5	
Häll									
Block	100	75	75	50	50	50	75	25	
Sten									
Grus		25	25	50	25	25			
Sand					25	25			
Mjukbotten							25	75	
Lera									
Sediment	1	2	2	3	3	3	4	4	
Cladophora glomerata	100								
Cladophora rupestris									
Ulva spp									
Aglaothamnion roseum									
Ceramium teunicorne									
Polysiphonia fibrillosa									
Polysiphonia fucoides		5	25	50	50	10			
Rhodochorton purpureum									
Rhodomela confervoides									
Coccotylus/Phyllophora									
Furcellaria lumbricalis									
Hildenbrandia rubra				1					
Chorda filum		5							
Dictyisipho foeniculaceus									
Dictyosiphon/Stictyosiphon									
Ectocarpus/Pylaiella									
Elachista fucicola									
Fucus vesiculosus			1						
Fucus radicans		25	10						
Pseudolithoderma									
Sphacelaria arctica						10	10	5	
Stictyosiphon tortilis									
Chara spp									
Chara aspera									
Chara baltica									
Chara tomentosa									
Tolypella nidifica									
Fontinalis dalecarlica									
Callitriche hermafroditica									
Myriophyllum sibiricum									
Myriophyllum spicatum		50							
Najas marina									
Potamogeton filiformis									
Potamogeton pectinatus		5							
Potamogeton perfoliatus									
Ranunculus baudotii									
Zannichellia palustris									

Midsommarfjärden 3. 2010

Datum: 100805 Vind: O 3 Våghöjd: 0,2 Sal: 4,3 Siktdjup: 4											
Station Mid 3											
Zon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Minavstånd (m)	0	3	4	7	11	14	18	20	22	26	32
Maxavstånd (m)	3	4	7	11	14	18	20	22	26	32	42
Mindjup (m)	0	0,5	0,9	2	3	3,6	4,6	5	6,2	7,7	9,7
Maxdjup (m)	0,5	0,9	2	3	3,6	4,6	5	6,2	7,7	9,7	12,6
Häll											
Block	100	100	100	50	50	50	100	50	75	25	
Sten											
Grus				50	50	50		50	25	50	50
Sand											
Mjukbotten										25	50
Lera											
Sediment	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Cladophora glomerata	100	75	5								
Cladophora rupestris											
Ulva spp											
Aglaothamnion roseum											
Ceramium teunicorne											
Polysiphonia fibrillosa											
Polysiphonia fucoides			25		50	75			75	25	
Rhodochorton purpureum											
Rhodomela confervoides											
Coccotylus/Phyllophora											
Furcellaria lumbricalis											
Hildenbrandia rubra											
Chorda filum		5		5	5						
Dictyisipho foeniculaceus						5					
Dictyosiphon/Stictyosiphon											
Ectocarpus/Pylaiella		25			5						
Elachista fucicola											
Fucus vesiculosus				25			25	5			
Fucus radicans			75	25	25	25	50				
Pseudolithoderma											
Sphacelaria arctica											
Stictyosiphon tortilis											
Chara spp											
Chara aspera											
Chara baltica											
Chara tomentosa											
Tolypella nidifica											
Fontinalis dalecarlica											
Callitriche hermafroditica											
Myriophyllum sibiricum											
Myriophyllum spicatum											
Najas marina											
Potamogeton filiformis											
Potamogeton pectinatus				5		1					
Potamogeton perfoliatus											
Ranunculus baudotii											
Zannichellia palustris				5							

Söderhamnsfjärden 11. 2010

Datum: 100805	Vind:	SO 2	Våghöjd:		0,2	Sal:	3,9	Siktdjup:	1,7
Station Sh 1									
Zon		1	2	3	4	5	6	7	
Minavstånd (m)		0	1	2	3	4	6	8	
Maxavstånd (m)		1	2	3	4	6	8	11	
Mindjup (m)		0	0,5	0,6	1,3	1,8	2,2	2,9	
Maxdjup (m)		0,5	0,6	1,3	1,8	2,2	2,9	3,2	
Häll									
Block		75	25	25	25				
Sten			25	25	25	1	1		
Grus		25	50	50	50	100	100		
Sand									
Mjukbotten								100	
Lera									
Sediment		2	2	3	4	4	4	4	
Cladophora glomerata		25							
Cladophora rupestris									
Ulva spp									
Aglaothamnion roseum									
Ceramium teunicorne						5			
Polysiphonia fibrillosa									
Polysiphonia fucoides									
Rhodochorton purpureum									
Rhodomela confervoides									
Coccotylus/Phyllophora									
Furcellaria lumbricalis									
Hildenbrandia rubra									
Chorda filum									
Dictyisipho foeniculaceus									
Dictyosiphon/Stictyosiphon									
Ectocarpus/Pylaiella				10	25				
Elachista fucicola									
Fucus vesiculosus									
Fucus radicans									
Pseudolithoderma									
Sphacelaria arctica									
Stictyosiphon tortilis									
Chara spp									
Chara aspera			25						
Chara baltica									
Chara tomentosa									
Tolypella nidifica									
Fontinalis dalecarlica									
Callitriche hermafroditica				5					
Myriophyllum sibiricum									
Myriophyllum spicatum									
Najas marina									
Potamogeton filiformis									
Potamogeton pectinatus									
Potamogeton perfoliatus				1					
Ranunculus baudotii									
Zannichellia palustris				1					

Söderhamnsfjärden 2. 2010

Datum:	100805	Vind:	SO 2	Våghöjd:		0	Sal:	4,1	Siktdjup:	1,4
Station	Sh 2									
Zon			1	2	3	4				
Minavstånd (m)			0	5	5	14				
Maxavstånd (m)			5	5	14	20				
Mindjup (m)			0	1	2	3				
Maxdjup (m)			1	2	3	3,5				
Häll	(timmerkista)			100						
Block			100			1				
Sten	(trävrak)				100					
Grus										
Sand						50				
Mjukbotten						50				
Lera										
Sediment			2	2	4	4				
Cladophora glomerata			75	75						
Cladophora rupestris										
Ulva spp										
Aglaothamnion roseum										
Ceramium teunicorne										
Polysiphonia fibrillosa										
Polysiphonia fucoides										
Rhodochorton purpureum										
Rhodomela confervoides										
Coccotylus/Phyllophora										
Furcellaria lumbricalis										
Hildenbrandia rubra										
Chorda filum										
Dictyisipho foeniculaceus										
Dictyosiphon/Stictyosiphon										
Ectocarpus/Pylaiella										
Elachista fucicola										
Fucus vesiculosus										
Fucus radicans										
Pseudolithoderma										
Sphacelaria arctica										
Stictyosiphon tortilis										
Chara spp										
Chara aspera										
Chara baltica										
Chara tomentosa										
Tolypella nidifica										
Fontinalis dalecarlica										
Callitriche hermafroditica										
Myriophyllum sibiricum										
Myriophyllum spicatum										
Najas marina										
Potamogeton filiformis										
Potamogeton pectinatus										
Potamogeton perfoliatus										
Ranunculus baudotii										
Zannichellia palustris										

Söderhamnsfjärden 3. 2010

Datum: 100805	Vind:	S 3	Våghöjd:		0,2	Sal:	4,2	Siktdjup:	2
Station Sh 3									
Zon		1	2	3	4	5	6		
Minavstånd (m)		0	4	6	8	10	17		
Maxavstånd (m)		4	6	8	10	17	22		
Mindjup (m)		0	0,5	1,6	2,6	3,5	6,5		
Maxdjup (m)		0,5	1,6	2,6	3,5	6,5	8		
Häll									
Block		25	50	50	5				
Sten		25	50	25	5				
Grus		50		25					
Sand					75	50			
Mjukbotten					25	50	100		
Lera									
Sediment		2	2	3	3	4	4		
Cladophora glomerata		25	5	10					
Cladophora rupestris									
Ulva spp									
Aglaothamnion roseum									
Ceramium teunicorne			25	25	10				
Polysiphonia fibrillosa									
Polysiphonia fucoides									
Rhodochorton purpureum									
Rhodomela confervoides									
Coccotylus/Phyllophora									
Furcellaria lumbricalis									
Hildenbrandia rubra									
Chorda filum									
Dictyisipho foeniculaceus									
Dictyosiphon/Stictyosiphon									
Ectocarpus/Pylaiella			25	25	1				
Elachista fucicola									
Fucus vesiculosus									
Fucus radicans									
Pseudolithoderma									
Sphacelaria arctica									
Stictyosiphon tortilis									
Chara spp									
Chara aspera									
Chara baltica									
Chara tomentosa									
Tolypella nidifica		1							
Fontinalis dalecarlica									
Callitriche hermafroditica									
Myriophyllum sibiricum									
Myriophyllum spicatum									
Najas marina									
Potamogeton filiformis									
Potamogeton pectinatus									
Potamogeton perfoliatus									
Ranunculus baudotii									
Zannichellia palustris									

Länsstyrelsens rapporter 2011

2011:1 Marin naturinventering 2006 i Gävleborgs län. Gran, Vitörarna, Notholmen, Hornslandet, Storjungfrun, Kalvhararna, Vitgrund-Norrskär

2011:2 Marin inventering vid Långvind sommaren 2007

2011:3 Marinbiologiska undersökningar i Axmar och Hilleviks-Trödjefjärden, 2008

2011:4 Marinbiologiska undersökningar vid Orarna i Gävlebukten, 2009

2011:5 Marinbiologiska undersökningar vid Eskön, 2009

2011:6 Marinbiologiska undersökningar i skärgården öster om Lindön, 2009

2011:7 Inventering av vegetationsklädda bottnar i Siviksfjärden och Norbergsfjärden 2009

2011:8 Modellering av den marina vegetationen vid Tupparna – Kalvhararna

2011:9 Uttern i Gävleborgs län 2009

2011:10 Förebyggande arbete inom området ANDT – Alkhol, Narkotika, Dopning och Tobak i Gävleborg 2010

2011:11 Brandplan för Färnebofjärdens nationalpark – mål och prioriteringar vid naturvårdsbränning

2011:12 Insektsinventering i Långängarnas naturreservat

2011:13 Du ser för ung ut – Kan ingen annan köpa ut åt dig? En kartläggning och provköpsstudie av Tobak och Folköl i Gävleborgs län

2011:14 Inventering av väddnätfjäril (Euphydryas aurinia) i Gävleborgs län 2009-2010

2011:15 Vegetationsklädda bottnar i Gävleborgs läns kustvatten - Trendövervakning 2010

Länsstyrelsen Gävleborg
Tryck: Arkitektkopia i Gävle
Rapportnr: 2011:15
ISSN: 0284-5954
Upplaga: 75 ex

Länsstyrelsen
Gävleborg

Besöksadress: Borgmästarplan, 801 70 Gävle **Telefon:** 026-17 10 00
Webbadress: www.lansstyrelsen.se/gavleborg