

# Marin inventering vid Långvind sommaren 2007



Länsstyrelsen  
Gävleborg

**Omslagsbild:** Foto P. Hansson

# Marin inventering vid Långvind sommaren 2007

Peter Hansson  
Kustfilm Nord AB

2007



Länsstyrelsen  
Gävleborg



# Förord

---

På uppdrag av Länsstyrelsen i Gävleborg har Peter Hansson (Kustfilm Nord AB) utfört inventeringar av flora och fauna på grunda hård- och mjukbottnar vid Långvind samt skrivit denna rapport. Arbetet har finansierats av bidrag från Naturvårdsverket för förstärkning av arbetet med marint områdesskydd. För innehåll och slutsatser i denna rapport ansvarar Kustfilm Nord AB.

Det har tidigare utförts andra inventeringar i olika delar av Långvind. Dessa behandlar grunda havsvikar (Rapport 1995:9, 2003:1), bottenprofiler och vegetation (2004:5, 2005:3 2006:10), fiskyngel och vegetation (2004:6, 2006:8, 2010:8) samt kustfåglar (2009:10).

Denna rapport vänder sig i första hand till beslutsfattare och tjänstemän på Länsstyrelsen och kommunerna som jobbar med områdesskydd i marin miljö. Underlaget kan även användas av andra tjänstemän vid tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet, samt vid samrådsärenden som t.ex. muddring, uppförande av bryggor eller annan påverkan som kan skada miljön. Rapporten bidrar även med viktig kunskap för övervakning av miljöns tillstånd.

*Cecilia Nyberg*

*Länsstyrelsen Gävleborg, Naturvårdsenheten*



# Innehållsförteckning

---

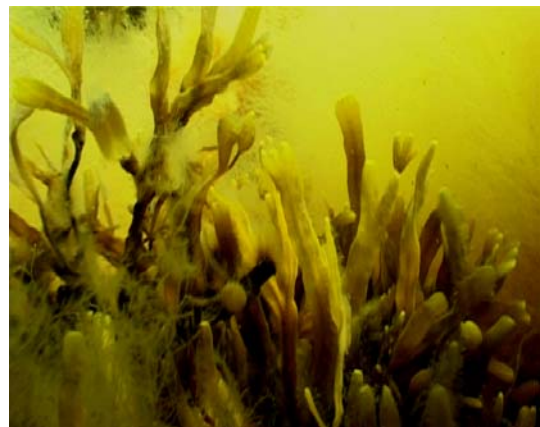
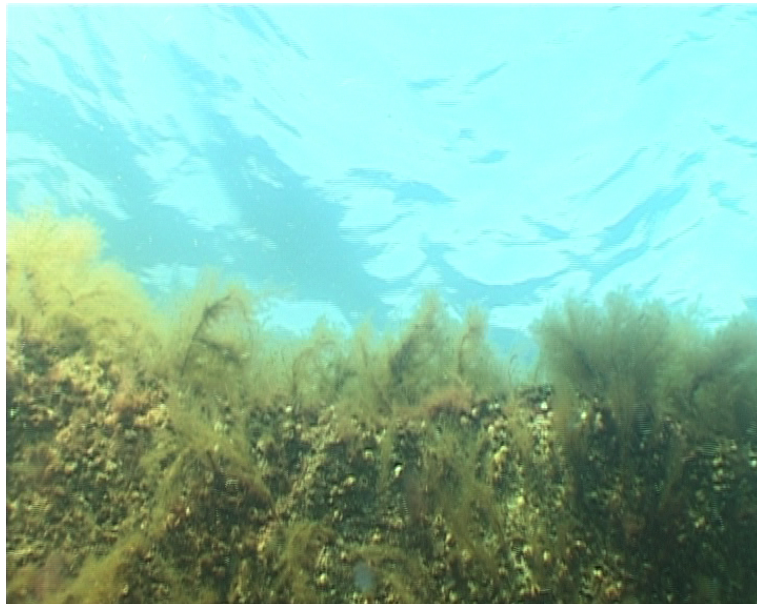
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>1</b>
<b>INLEDNING.....</b>	<b>2</b>
<b>INVENTERINGSMETODIK.....</b>	<b>3</b>
Långvind – skär .....	4
Lokal 1: Lotshällan .....	4
Lokal 2: Lotshällan .....	5
Lokal 3: Klippen .....	6
Lokal 4: Klippen .....	7
Lokal 5: Skäret .....	8
Lokal 6: Skäret .....	9
Långvind .....	10
Lokal 7: Norrnäbb .....	10
Lokal 8.....	11
Lokal 9: Skötskär .....	12
Lokal 10.....	13
Lokal 11.....	14
Lokal 12.....	15
Lokal 13: Vitharet .....	16
Lokal 14.....	17
Lokal 15: Gräshålet.....	18
Lokal 16.....	19
Lokal 17.....	20
Lokal 18.....	21
Lokal 19.....	22
Lokal 20.....	23
Köviken .....	24
Vegetationszoner och bottenkaraktär.....	25
Område kartlagt med sidescan sonar .....	26
<b>DISKUSSION .....</b>	<b>27</b>
<b>TACK.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERENSER.....</b>	<b>28</b>
<b>BILAGA 1: MAKROFYTER .....</b>	<b>29</b>
<b>BILAGA 2: MAKROFAUNA .....</b>	<b>30</b>
<b>BILAGA 3: ARTLISTA KÖVIKEN .....</b>	<b>31</b>
<b>LÄNSSTYRELSENS MARINA RAPPORTER.....</b>	<b>32</b>

# Sammanfattning

---

Norra Långvindsområdet har mycket höga naturvärden. Här finns en mångfald av habitat. Djupt inskurna vikar med varierande djup, kustmynnande vattendrag, öar och skär i skyddade och exponerade lägen, moränryggar och jättesten samt flacka bottnar med dy, lera, sand och grus. Området ligger långt från större industrier och samhällen. Den lokala påverkan begränsas till småbåtshamnar vid fritidsområdet och Långvinds bruk, samt eventuellt urlakning av de slaggrester från tidigare järnframställning som hamnen där är uppbyggd på.

Kust och öar i exponerade lägen har tillståndsklass 1 enligt Naturvårdsverkets normer ”Tillståndsklassning för hårbotten i mellanskärgård i Bottenhavet” (Naturvårdsverket 2005). Djuputbredningen av smaltång är 10,5 m vid flera lokaler. Området mellan fastlandets vikar och den inre, skyddande linjen av holmar visar klar sötvattenpåverkan. De senaste årens ökning av den fintrådiga rödalgen *Polysiphonia fucoides* längs länets kust kunde konstateras även vid denna inventering.

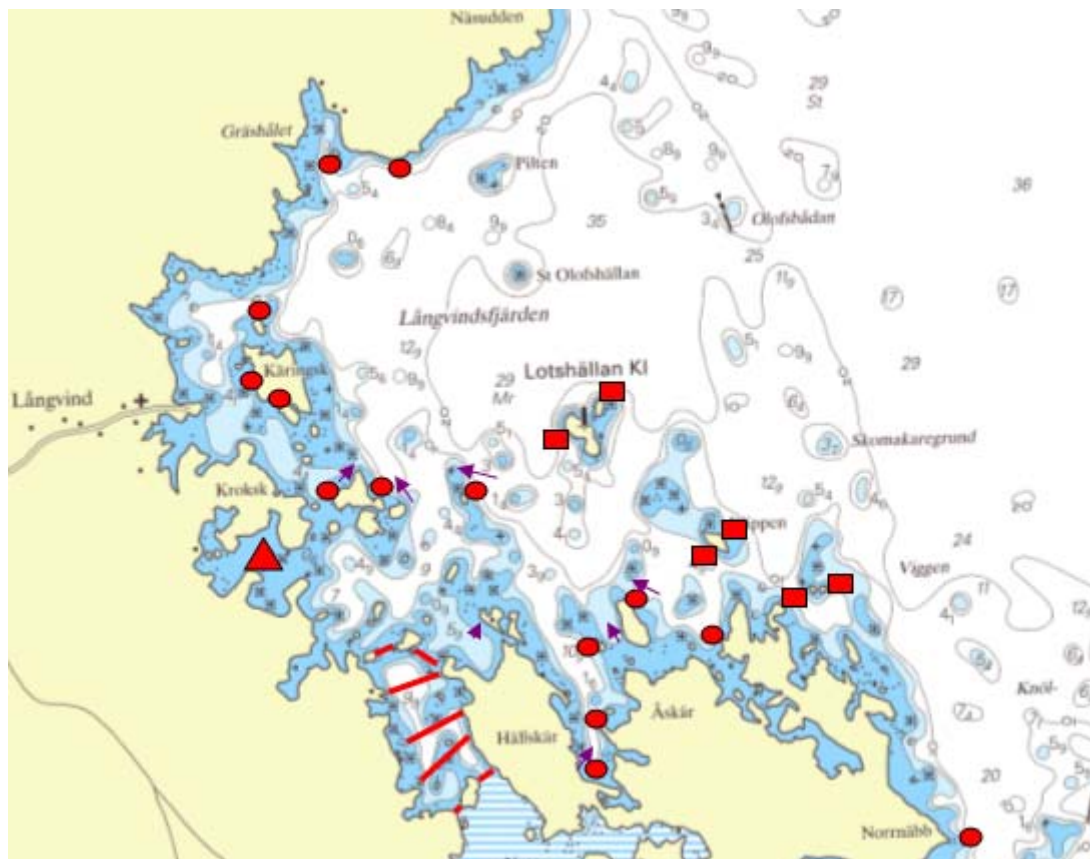




# Inledning

De marina områdena av Långvinds norra delar har inventerats intensivt under sensommaren 2007. Totalt 20 transekter har undersökts av dykare vid lokaler med skiftande vågexponering. Dessa har genomförts i två projekt: "Basinventering- öar och skär i Östersjön" samt "Makrovegetationsprojektet". Dessutom har två grunda vikar undersökts: Norrviken i projektet "Basinventering- grunda vikar" och en översiktsinventering av Köviken. En släpande undervattenskamera har bogserats tätt över olika bottenar på ett antal platser, som hjälp med att bygga helhetsbilden av det aktuella området. (Figur 1)

Bottensubstrat och djupförhållanden har kartlagts med hjälp av sidescan-sonar i ett heltäckande område norr om de grundaste kustavsnitten, och en enkel DVD-film har producerats för att spegla något av områdets karaktär.

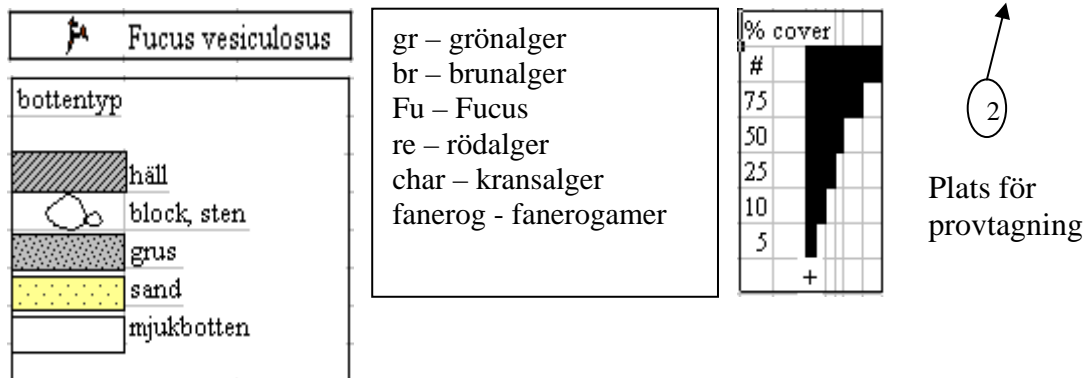


Figur 1: Inventerade lokaler. Symboler:

- *Basinventering: Öar och skär i Östersjön samt Makrovegetationsprojektet*
- *Makrovegetationsprojektet*
- *Basinventering: Grunda vikar*
- ➔ *Filmade sträckor med släpkamera*
- ▲ *Översiktsinventering: Köviken*

# Inventeringsmetodik

Profilinginventeringarna genomfördes enligt vedertagen metod genom dykning längs transekter där täckningsgrad av dominerande växter, samt provtagning för bestämning av förekommande makrofauna (Naturvårdsverket 2004). Makrofaunaprovtagning genomfördes vid lokalerna 1 till 6. I Figur 2 syns de symboler som används vid redovisningen.



Figur 2: Följande symboler användes i redovisningen av lokalernas bottenbetyg och vegetations täckning.

Bottensubstrat och botten djup kartlades med hjälp av sidescan-sonar och genomfördes av Robotteknik AB från Sundsvall.

Översiktsundersökningen av Köviken genomfördes med dykning, snorkling och ekolodning.

Artlistor finns i Bilaga 1-3.

# Långvind – skär

## Lokal 1: Lotshällan

Datum: 2007-07-16

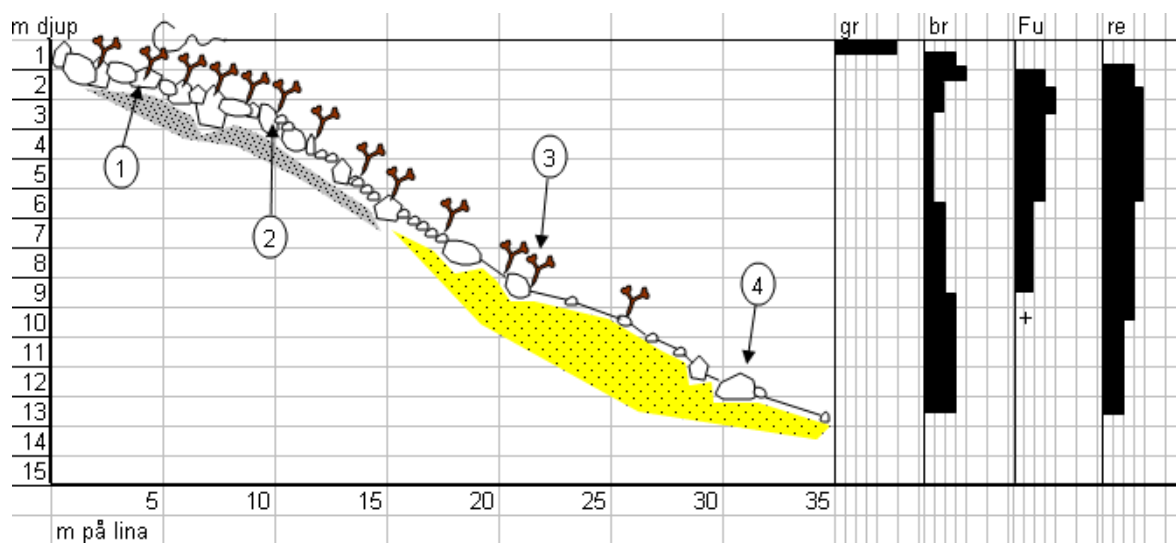
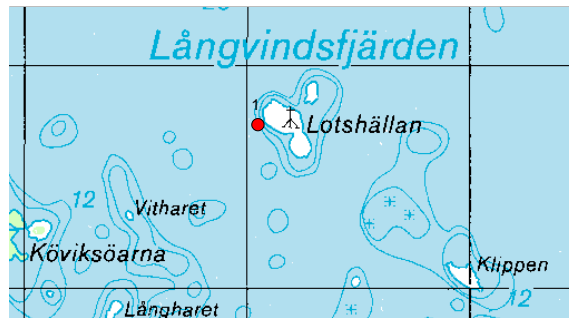
Position: N 61 27 566, E 17 10 691

Riktning: 267/400

Vind: SO 3

Siktdjup: 6,0 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar vid en storblockig strand på Lotshällans nordvästra del. Strax under ytan täcks blocken av en ca 2 dm bred bård av grönslick (*Cladophora glomerata*). Direkt under grönslicken finns en 3 dm bred, klart avgränsad zon med smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*). Blocken täcks till stora delar av havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*). Vid 1 m djup växer snärjtång (*Chorda filum*) i fläckvis täta bestånd. De fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia* börjar med 25 % täckning vid samma djup. Här dominerar brunslicken (*Pylaiella littoralis*) med 50 % täckning. De grundaste exemplaren av smaltång (*Fucus radicans*) börjar redan på 1 m djup. De täcker som mest upp till 50 % vid 2 m djup. Under 4 m djup är stora delar av grenarna på tången täckta av tångbark (*Electra crustulenta*). Det djupaste exemplaret hittas på 9,3 m djup. Brunalgerna representeras av snärjtång med 5 % täckning i djupintervallet 2,5 till 5,3 m. Här tar brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) vid. Den finns med på blocken resten av profilen till dess ren sandbotten tar vid på 13,5 m djup. I gruset mellan blocken på 1 m till 2 m djup hittas enstaka exemplar av borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och axslinga (*Myriophyllum spicatum*).

Vid lokalen hittades 11 arter av makrofauna: tångmärla (*Gammarus sp.*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), tånggråsugga (*Idothea baltica*), skorv (*Saduria entomon*), nattslända (*Trichoptera*), fjädermygga (*Chironomidae*), algsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), östersjömussla (*Macoma baltica*), pungräka (*Mysis sp.*), havstulpan (*Balanus improvisus*) och tångbark (*Electra crustulenta*).

## Lokal 2: Lotshällan

Datum: 2007-07-16

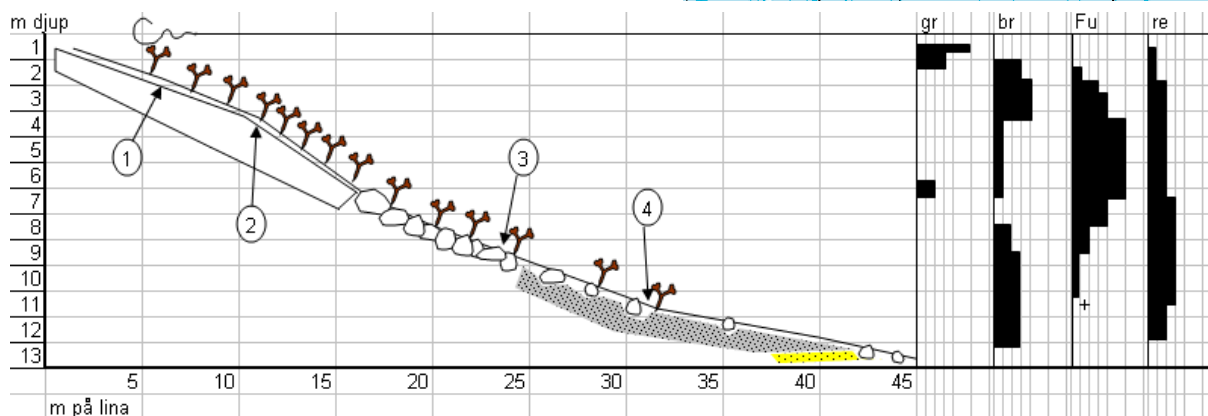
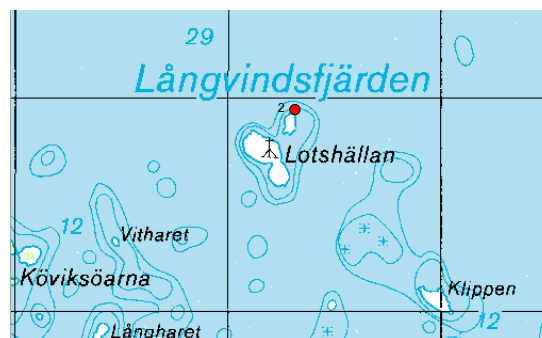
Position: N 61 27 677, E 17 11 011

Riktning: 43/400

Vind: SO 3

Siktdjup: 6,2 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar på norra sidan om rabben, strax norr om Lotshällan. En klippvägg sträcker sig ner till 6 m djup, där en blockbotten tar vid. Grus, småsten och enstaka block fortsätter från ca 9 m djup till profilens slut vid 12,7 m djup. Här ökar inslaget av sand i bottenmaterialet.

Den exponerade hällen täcks till 75 % av grönslick (*Cladophora glomerata*) nära ytan. Vid 1 m djup tillkommer smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) som fortsätter med 25 % täckning ner till 1,8 m djup, tillsammans med små inslag av fintrådiga rödalger (*Ceramium/Polysiphonia*). Brunslick (*Pylaiella littoralis*) dominerar sedan, med 50 % täckning, bland de fintrådiga, ner till 3,2 m djup. Små inslag av snärjtång (*Chorda filum*) fortsätter sedan ner till 6,3 m djup. Vid 7,4 m djup tar brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) vid och växer på de enstaka blocken ner till profilens slut med 25 % täckning. De fintrådiga rödalgerna följer med längs hela profilen med största täckning, 25 %, i djupintervallet 6,3 till 10,6 m. Mellan 8,5 och 10,2 m djup växer gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) med 5 % täckning. Smaltång (*Fucus radicans*) finns med från 1,3 m djup ner till 10,6 m djup. Enstaka exemplar av blåstång (*Fucus vesiculosus*) växer i de täta bestånden mellan 3 och 6,5 m djup. Vid 6 m djup finns grönborsting (*Cladophora rupestris*) med 10 % täckning vid sidan av tånggruskorna. Blocken nedanför hällen har stor täckning av havsstenhinna (*Hildenbrandia rubrum*).

Följande makrofauna hittades vid denna lokal: tångmärla (*Gammarus sp.*), tånggråsugga (*Idothea baltica*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), algsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), fjädermygga (*Chironomidae*), mörk planarie (*Planaria torva*), oval dammsnäcka (*Lymnea peregra*), blåmussla (*Mytilus edulis*), nordlig östersjöhjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*), östersjömussla (*Macoma baltica*), pungräka (*Mysis sp.*), havstulpan (*Balanus improvisus*), skorv (*Saduria entomon*) och tångbark (*Electra crustulenta*).

## Lokal 3: Klippen

Datum: 2007-07-16

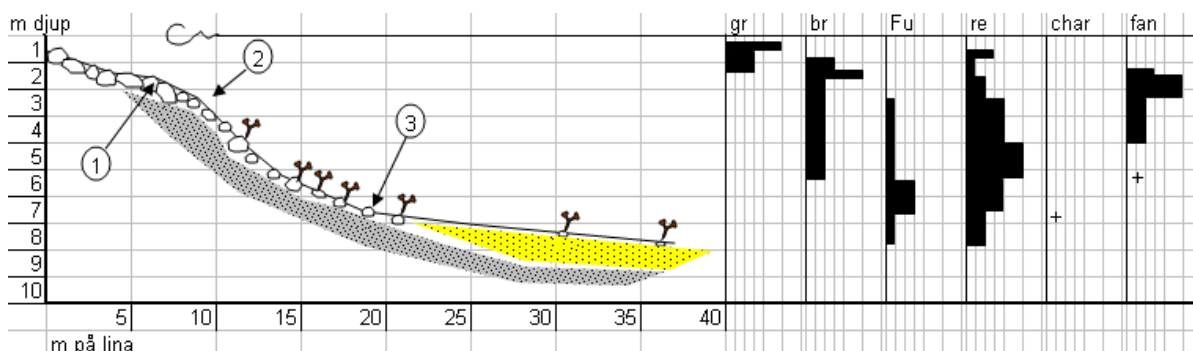
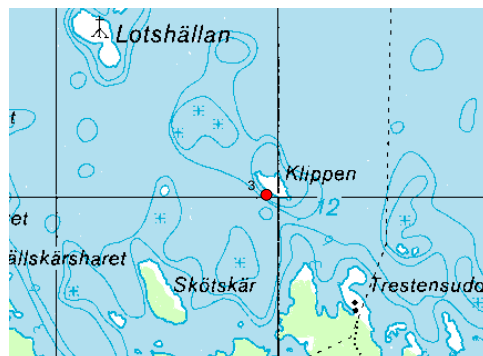
Position: N 61 27 168, E 17 11 650

Riktning: 249/400

Vind: S 4

Siktdjup: 6,0 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar vid en blockrik strand på Klippen och sträcker sig mot sydväst. Blockbotten viker ner brantare vid 1,5 m djup. Här ökar inslaget av grus i bottensubstratet. Vid 6,6 m djup planar botten ut och övergår i sandbotten med inslag av grus. Profilen slutar på 7,8 m djup.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) täcker blocken till 75 % nära ytan och följer med minskad täckning med ner till 1,3 m djup. De fintrådiga rödalgern domineras av fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) och växer längs hela profilen, med en största täckning av 75 % i djupintervallet 4,0 till 5,3 m. Brunslick (*Pylaiella littoralis*) finns med från 1,3 m djup ner till 5,2 m djup. Snärjtång (*Chorda filum*) växer med max 5 % täckning från 0,8 till 5,2 m djup. Bland fanerogamerna dominerar axslinga (*Myriophyllum spicatum*) som växer i gruset från 1,3 m djup till 5,2 m djup. Dess täckning är 75 % vid krönet på 1,5 till 2,3 m djup. Här finns också enstaka exemplar av vitstjälksmöja (*Ranunculus baudotii*) och borstnate (*Potamogeton pectinatus*). Smaltång (*Fucus radicans*) börjar med fåtal exemplar på 2,3 m djup, har en högre koncentration på blocken, 25 %, vid 5,5 och 6,5 m djup, och växer sedan som små exemplar, fästa vid små stenar ute på den flacka sandbotten. Enstaka exemplar av kransalgen havsrufse (*Tolypella nidifica*) hittas ute på sandslätten vid 6,8 m djup.

Följande arter av makrofauna hittades vid lokalen: tångmärla (*Gammarus sp.*), skorv (*Saduria entomon*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), algsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), oval dammsnäcka (*Lymnea peregra*), nordlig östersjöhjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*), östersjömussla (*Macoma baltica*), fjädermygga (*Chironomidae*), pungräka (*Mysis sp.*), havstulpan (*Balanus improvisus*), tångbark (*Electra crustulenta*) och nattslända (*Trichoptera*).

## Lokal 4: Klippen

Datum: 2007-07-17

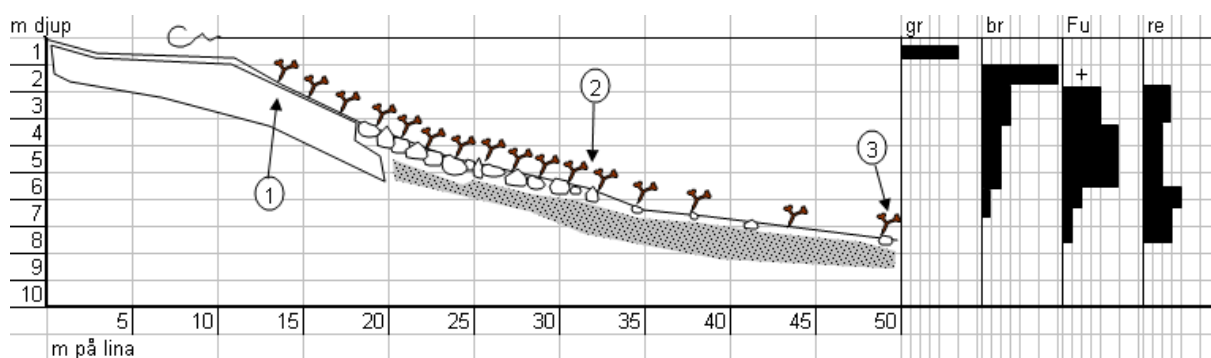
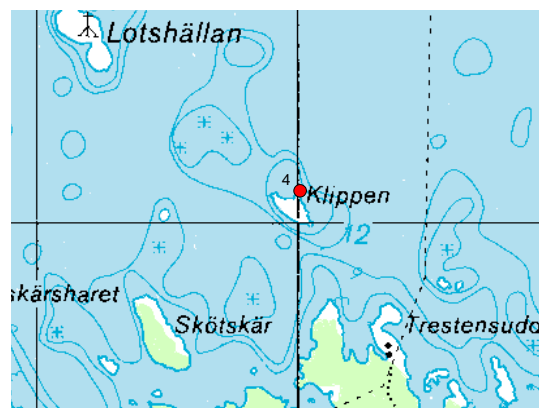
Position: N 61 27 214, E 17 11 798

Riktning: 24/400

Vind: SV 4

Siktdjup: 6,0 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar vid hällen på Klippens nordöstra sida. Hällen som inledningsvis är flack med gropar går ner till 3,1 m djup. Här börjar en blockbotten med successivt ökande inslag av grus. Vid 5,6 m djup dominerar det instabila gruset resten av profilen. Nära profilens slut syns fläckar med framsvallad glaciallera på 7-7,5 m djup.

Kortvuxen grönslick (*Cladophora glomerata*) växer med 75 % täckning strax under ytan. Vid 1 m djup täcker smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) hällen till 100 % ner till 1,8 m djup. Den fintrådiga brunalgen brunslick (*Pylaiella littoralis*) växer sedan med 25-10 % täckning ner till 5,6 m djup. Snärjtång (*Chorda filum*) sträcker sig från 1,8 till 6,6 m djup med 5 % täckning. De fintrådiga rödalger (*Ceramium/Polysiphonia*) finns med från 1,8 m djup ner till profilens slut vid 7,5 m djup. Enstaka förekomster av grönborsting (*Cladophora rupestris*) hittas på blocken på 5,6 m djup. I det heltäckande beståndet av smalskägg växer enstaka exemplar av smaltång (*Fucus radicans*) mellan 1 och 1,8 m djup. Nedanför detta djup dominerar smaltången med enstaka inslag av blåstång (*F. vesiculosus*) ner till 5,6 m djup, där ett mer instabilt bottensubstrat börjar. *Polysiphonia* täcker det täta tångbeståndet epifytiskt till 10 % i djupintervallet 3,1 till 5,6 m. Tången växer sedan glest på den djupare delen av profilen. Tången har mycket receptakler vid denna lokal.

Följande makrofauna hittades vid denna lokal: tångmärla (*Gammarus sp.*), skorv (*Saduria entomon*), tånggråsugga (*Idothea baltica*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), mjölkvit virvelmask (*Dendrocoelum lacteum*), algsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), fjädermygga (*Chironomidae*), östersjömussla (*Macoma baltica*), blåmussla (*Mytilus edulis*), nordlig östersjöhjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*), havstulpan (*Balanus improvisus*), skorv (*Saduria entomon*), tångbark (*Electra crustulenta*) och pungräka (*Mysis sp.*).



## Lokal 5: Skäret

Datum: 2007-07-17

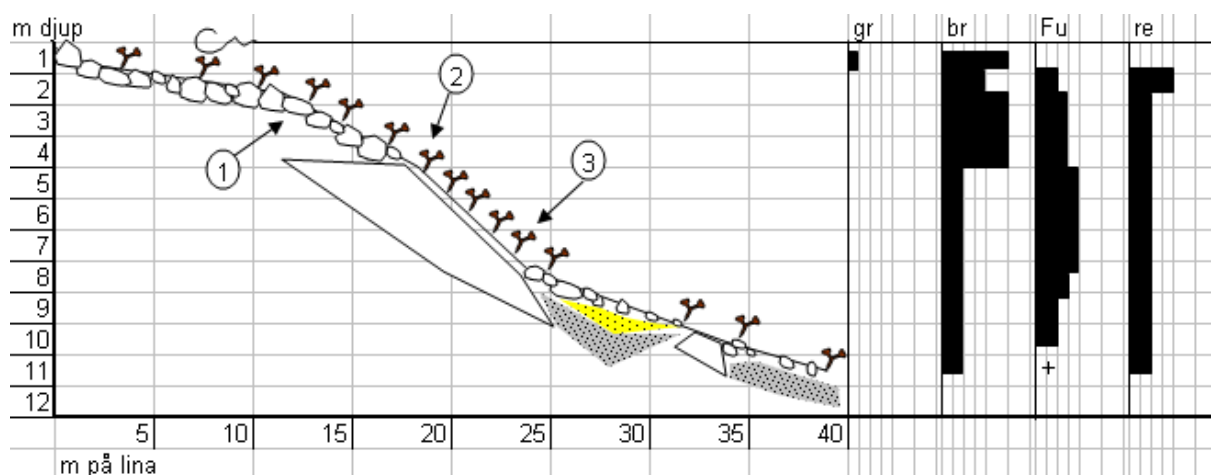
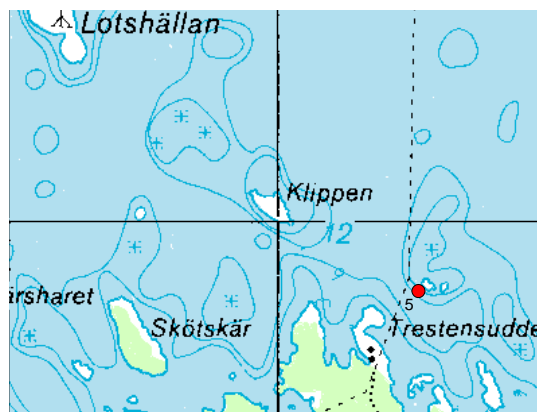
Position: N 61 26 997, E 17 12 370

Riktning: 250/400

Vind: SO 3

Siktdjup: 6,0 m

Sal: 4,7 ‰



Lokalen ligger vid ett litet skär nära Trestensudden. Stranden har stora block. Profilen går från skäret mot sydväst. Början av profilen är blockrik och flack. Vid 1,6 m djup viker den av ner mot 4 m djup, där en brantare håll leder ner till 7,3 m djup. Här blir botten åter flack, med block som blir mindre och glesare på en grusbotten med inslag av sand och en enstaka mindre håll 33 m ut på linan.

Vegetationen på blocken nära ytan domineras av smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) som har 75 % täckningsgrad ner till 0,8 m djup. Där under tar brunslicken (*Pylaiella littoralis*) vid som dominerande fintrådig brunalg. Den finns med ner till 7,3 m djup där istället brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) tar vid. Mindre förekomster av snärjtång (*Chorda filum*) växer med 5 % täckning på det flacka partiet mellan 0,8 och 1,6 m djup. De fintrådig rödalger (*Ceramium/Polysiphonia*) följer med från 0,8 m djup ner till profilens slut vid 10,5 m djup. Den fleråriga rödalgen gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) växer i djupintervallet 6,7 till 10,5 m med 5 % täckning. Vid 7 m djup hittas ett par mycket små exemplar av rödkilblad (*Coccotylus truncatus*) under en tångruska tillsammans med små tussar med grönborsting (*Cladophora rupestris*). De grundaste förekomsterna av smaltång (*Fucus radicans*) börjar på 0,8 m djup. Smaltången finns sedan med längs hela profilen med det djupaste exemplaret på 10,5 m djup. Största täckningsgrad, 50 %, har tången på hållen i djupintervallet 4,0 till 7,3 m. Enstaka exemplar av blåstång (*F. vesiculosus*) finns i tångbeståndet.

Följande makrofauna hittades vid denna lokal: tångmärla (*Gammarus sp.*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), tånggråsugga (*Idothea viridis* och *Idothea baltica*), fjädermygga (*Chironomidae*), algsnäcka (*Theodoxus fluviatilis*), nordlig östersjöhjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*), östersjömussla (*Macoma baltica*), pungråka (*Mysis sp.*), skorv (*Saduria entomon*), tångbark (*Electra crustulenta*) och mindre havsnål (*Nerophis ophidion*).

## Lokal 6: Skäret

Datum: 2007-07-17

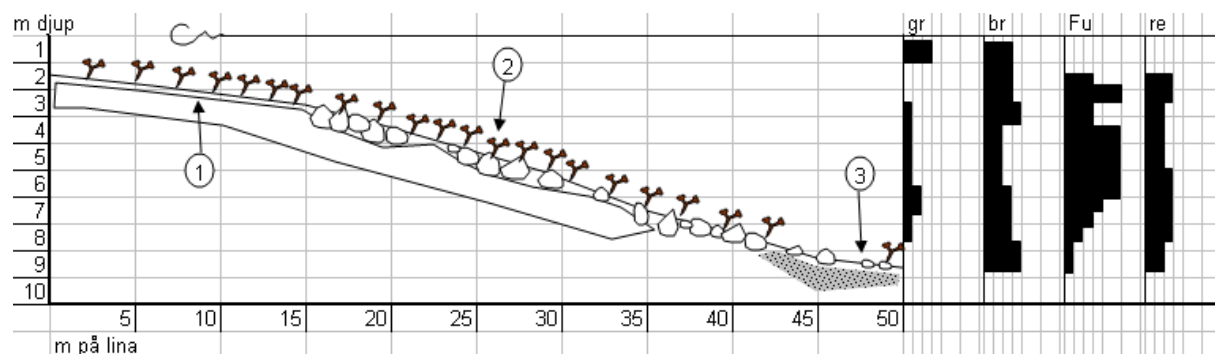
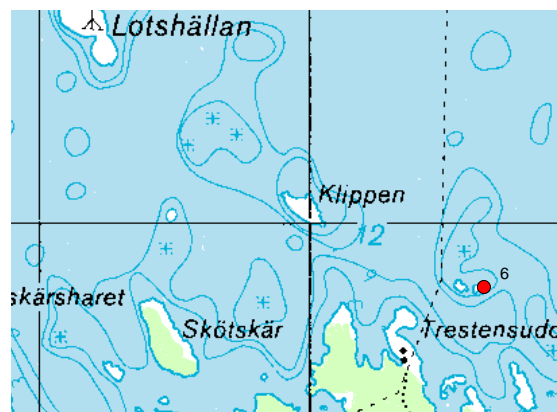
Position: N 61 27 026, E 17 12 513

Riktning: 78/400

Vind: SO 5

Siktdjup: 5,8 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar på 1,4 m djup nedanför en tvär klippa på Skärets östra sida och sträcker sig mot ONO. Hällen sträcker sig flackt ut till 15 m på linan. Där är den sedan delvis täckt av block ner till ca 7 m djup. Blocken är sedan omgivna av grus och står glesare mot profilens slut vid 8,7 m djup.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) och smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) täcker med 25 % vardera den tvära klippan ner till 1,4 m djup. Smalskägg, brunlick (*Pylaiella littoralis*) och fintrådiga rödalger (*Ceramium/Polysiphonia*) täcker sedan med vardera 25 % hällen ner till 1,8 m djup, 6 m ut på linan. Sedan representerar brunlickens de fintrådiga brunalgerna ner till 6,6 m djup. Där tar brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) vid och får sin största täckning med 50 % vid profilens slut. Fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) dominerar bland rödalger och finns med hela vägen ner till profilens slut.

Smaltång (*Fucus radicans*) växer med kraftfulla ruskor, rika på receptakler, från 1,4 m djup till profilens slut. Största täckningsgraden är 75 % ner till 6 m djup. Enstaka ruskor av blåstång (*F. vesiculosus*) finns bland smaltången. Grönborsting (*Cladophora rupestris*) finns sparsamt i djupintervallet 2,6 till 7,7 m djup, med en liten förtätning, 10 %, vid 6 m djup. Vid slutet av profilen växer ett enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis dalecarlica*).

Följande makrofauna hittades vid denna lokal: tångmärla (*Gammarus sp.*), tånggråsugga (*Idothea viridis*), minigråsugga (*Jaera albifrons*), pungräka (*Mysis sp.*), skorv (*Saduria entomon*), algsnäcka, (*Theoduxus fluviatilis*), blåmussla (*Mytilus edulis*), mindre havsnål (*Nerophis ophidion*), mörkt planarie (*Planaria torva*), nordlig östersjöhjärtmussla (*Cerastoderma glaucum*), östersjömussla (*Macoma baltica*), havstulpan (*Balanus improvisus*), tångbark (*Electra crustulenta*) och fjädermygga (*Chironomidae*).



# Långvind

## Lokal 7: Norrnäbb

Datum: 2007-08-14

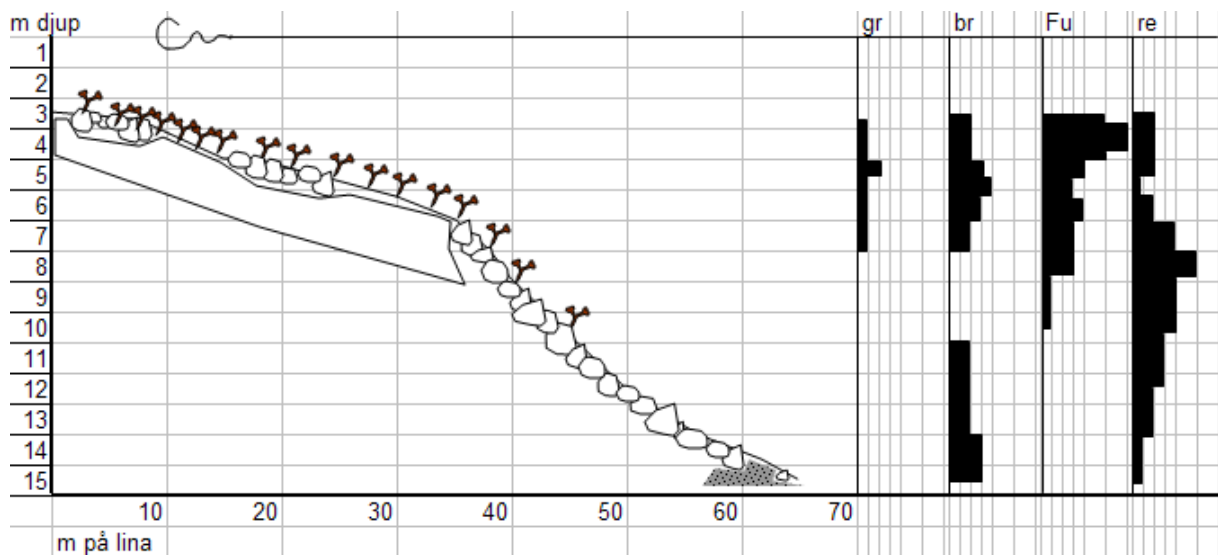
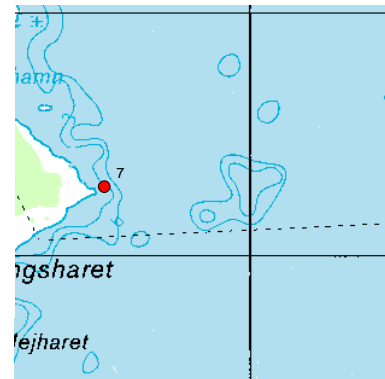
Position: N 61 26 189, E 17 13 312

Riktning: 102/400

Vind: S 3

Siktdjup: 6,0 m

Sal: 4,7 ‰



Profilen börjar vid ett stort block som ligger strax under vattenytan ca 50 m utanför udden. Häll och block täcker botten ner till 7 m djup. Här, 38 m ut på linan, viker profilen brantare neråt och består av stora block ner till 13,5 m djup. Vid profilens slut ligger enstaka block på grus och sten.

Brunalgerna brunslick (*Pylaiella littoralis*) och snärjtång (*Chorda filum*) täcker med 10 respektive 5 % av botten i djupintervallet 2,5 till 4,0 m. Här slutar snärjtången, men brunslicken ökar och representerar brunalgernas täckning ner till 7,0 m djup. Vid 10 m djup börjar brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) som följer med resten av profilen med 25 % täckning vid dess slut. Rödalger börjar med de fintrådiga *Ceramium/Polysiphonia* vid 2,5 m djup. De följer med ända ner till profilens slut, med en största täckning, 75 % i djupintervallet 7 till 7,9 m. Gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) växer med 5 % täckning i djupintervallet 9,7 till 13,0 m. Enstaka exemplar av *Rhodomela confervoides* hittas vid 10 m djup. Många block täcks av havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*). Grönalgerna är fintrådiga. Grönslick (*Cladophora glomerata*) växer sparsamt ner till 4 m djup. Här började grönborstingen (*Cladophora rupestris*) som fortsätter ner till 7,0 m djup. Smaltång (*Fucus radicans*) och blåstång (*F. vesiculosus*) finns från profilens början ner till 9,5 m djup. Största täckningen, 75-100 %, fanns i djupintervallet 2,7 till 4,0 m djup. Ruskorna, som klart dominerar i antal av smaltången, ser friska ut och har rikligt med receptakler. Stora mängder fiskyngel simmade bland tångruskorna.

## Lokal 8

Datum: 2007-08-14

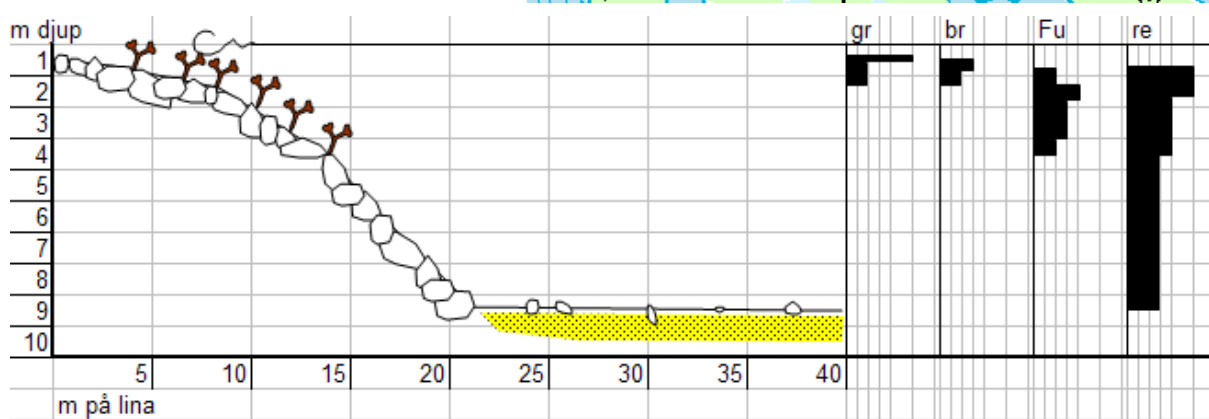
Position: N 61 26 883, 17 11 736

Riktning: 338/400

Vind: S 2

Siktdjup: 6,2 m

Sal: 4,8 ‰



Profilen börjar vid en blockrik udde vid mynningen till en km-lång vik. Blocken täcker botten ner till 8,4 m djup. Här börjar en flack sandbotten med enstaka mindre block.

Vid ytan täcks blocken till 75 % av grönslick (*Cladophora glomerata*). Strax under bården av grönslick växer brunalgen smalskäg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) med 25 % täckning, tillsammans med tarmtång (*Enteromorpha intestinalis*) med 10 % täckning. Brunslick (*Pylaiella littoralis*) och snärjtång (*Chorda filum*) växer nedanför smalskägget, med vardera 5 % täckning, ner till 1,3 m djup.

De fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia*, med klar övervikt av fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*), finns med från 0,8 m djup ner till de enstaka blocken vid profilens slut. Blocken är täckta med havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*).

Blåstång (*Fucus vesiculosus*) och smaltång (*F. radicans*) växer i djupintervallet 0,8 till 3,5 m djup, med en största täckning av 50 % på blocken vid 1,5 m djup.

Mellan 37 m och 40 m på linan är botten till 100 % täckt av lösliggande alger.

## Lokal 9: Skötskär

Datum: 007-08-14

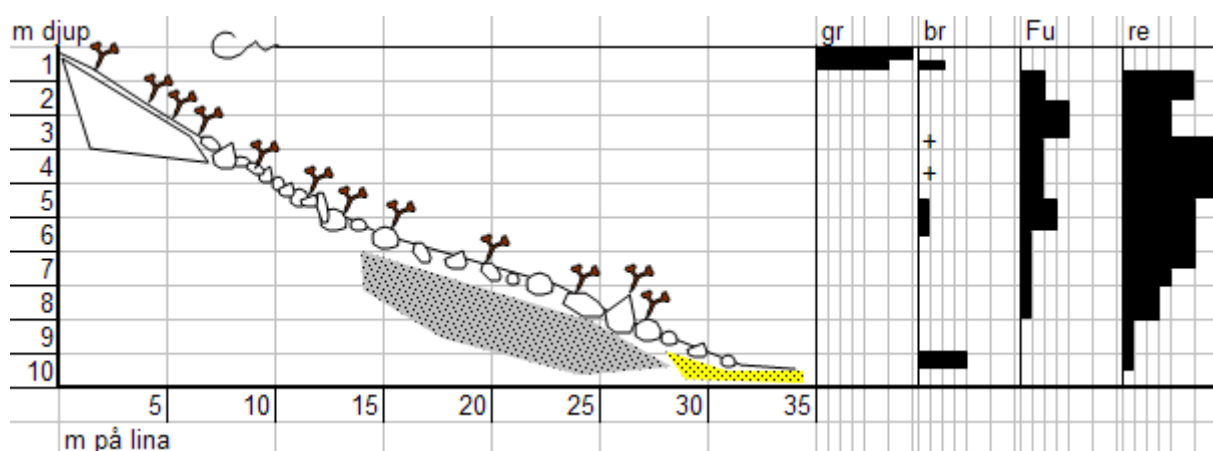
Position: N 61 26 958, E 17 10 945

Riktning: 50/ 400

Vind: S 2

Siktdjup: 5,5 m

Sal: 4,9 ‰



Profilen börjar vid hällen på Skötskärs nordöstra udde. Hällen fortsätter ner till ca 3 m djup, där en botten med mindre block tar vid. Inslaget av grusbotten ökar mellan de glesnande blocken i djupintervallet 6 till 8,5 m. Botten blir flackare 30 m ut på linan, med ökande inslag av sand vid profilens slut på 9,5 m djup.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) täcker hällen till 100 % strax under vattenytan. Vid 0,7 m djup minskar dess täckning till 75 % med 10 % inslag av smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*). Under 0,7 m djup dominerar den fintrådiga algen fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) med 100 % täckning i djupintervallet 2,7 till 4,4 m djup. Fjäderslicken är med till profilens slut vid 9,5 m djup. Havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) växer på häll och block.

Snärjtång (*Chorda filum*) växer som enstaka exemplar i djupintervallet 2,7 och 4,4 m. Den fintrådiga brunalgen brunslick (*Pylaiella littoralis*) växer sparsamt mellan 4,4 och 5,4 m djup. Brunborsting (*Sphacelaria arctica*) täcker 50 % av blocken vid profilens slut.

Blåstång (*Fucus vesiculosus*) och smaltång (*F. radicans*) växer från 0,7 m djup ner till 8,0 m djup, med en största täckning av 50 % i djupintervallet 1,6 till 2,7 m.

## Lokal 10

Datum: 2007-08-15

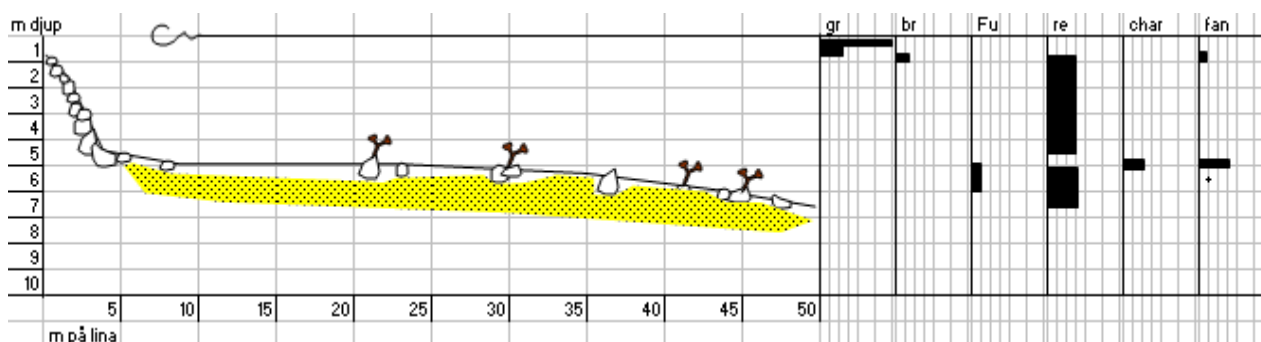
Position: N 61 26 805, E 17 10 711

Riktning: 260/ 400

Vind: S 2

Siktdjup: 6,7 m

Sal: 4,8 ‰



Profilen ligger på den sydvästra sidan av den lilla rabben som ligger väster om Skötskär. En liten häll går ner till 0,8 m djup där en blockbrant når ner till 4,5 m djup. Här börjar en sandslätt med inslag av enstaka block, som sträcker sig längs resten av profilen ner till 6,7 m djup.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) täcker hällen till 100 % nära ytan. Bland de små blocken nedanför hällen vid profilens början växer snärjtång (*Chorda filum*) 10 %, fintrådiga rödalger (*Ceramium/Polysiphonia*) täcker 25 % och trådnate (*Potamogeton filiformis*) 5 %. De fintrådiga rödalgerna följer med, med samma täckningsgrad, på allt fast substrat, längs hela profilen. Smaltång (*Fucus radicans*) växer sparsamt på blocken i djupintervallet 5,0 till 6,0 m.

Mellan 5 och 9 m ut på linan, nedanför blockbranten, växer fanerogamerna ålnate (*P. perfoliatus*) 25-50%, och enstaka exemplar av axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Den flacka sandslätten täcks på 5 m djup, med 5 till 10 % av kransalgen *Tolypella nidifica*.

Vid profilens slut på 6,7 m djup täcks botten till 100 % av lösliggande alger.

## Lokal 11

Datum: 2007-08-15

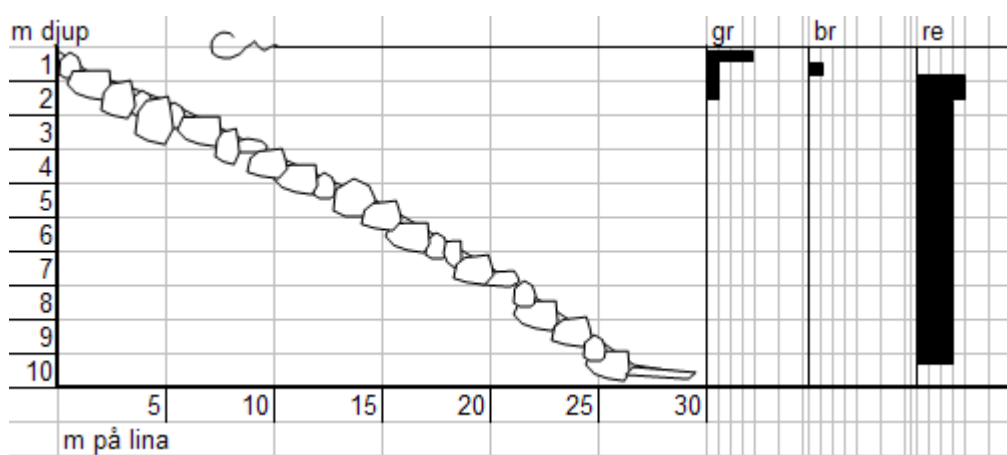
Position: N 61 26 553, E 17 10 722

Riktning: 284/ 400

Vind: S 2

Siktdjup: 5,7

Sal: 4,9 ‰



Lokalen ligger i skyddat läge vid mynningen till en vik. Profilen börjar på en blockrik udde. Blocken fortsätter ner till 9,3 m djup där en slät mjukbotten tar vid.

En bård av grönslick (*Cladophora glomerata*) växer på blocken strax under ytan. Nedanför grönslicken växer tarmtång (*Enteromorpha sp.*) och smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) med vardera 5 % täckningsgrad.

Fintrådiga rödalger, *Ceramium/Polysiphonia*, finns på blocken från 0,8 m djup till 9,3 m djup, där blocken upphör. Havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) förekommer på blocken i branten.

Blocken och rödalger är täckta med fina sediment från 1,5 m djup och neråt.

## Lokal 12

Datum: 2007-08-15

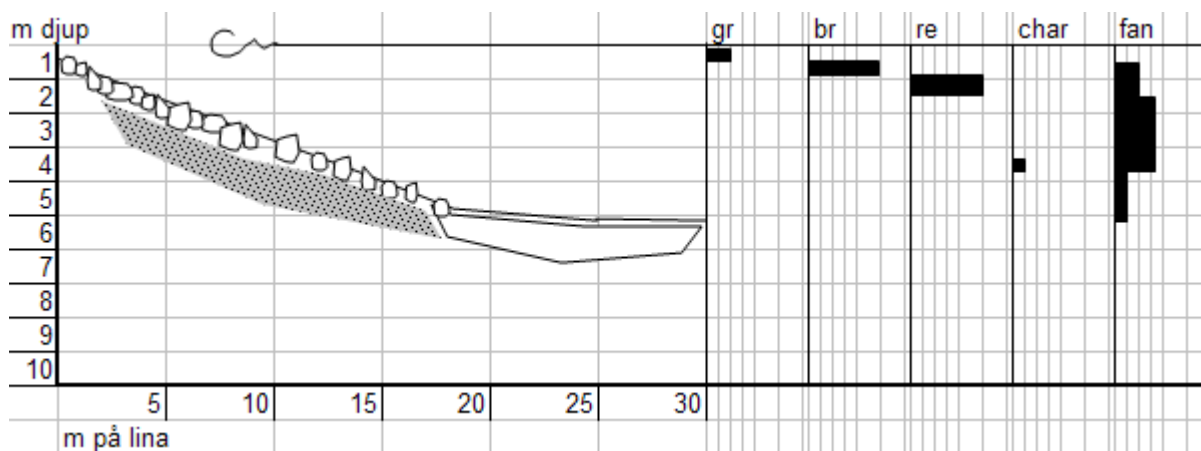
Position: N 61 26 377, E 17 10 731

Kurs: 15/400

Vind: S 2

Siktdjup: 4,5 m

Sal: 4,8 ‰



Lokalen ligger längst in i en skyddad vik. Profilen börjar vid en småblockig strand. Blocken fortsätter längs sluttningen ner till 4,8 m djup. Successivt ökar inslaget av grusbotten längs sluttningen. Vid 4,8 m djup börjar en mjukbotten.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) växer sparsamt nära ytan med en täckningsgrad på 10 %. Brunslick (*Pylaiella littoralis*) täcker blocken till 75 % mellan 0,4 och 0,9 m djup. Vid 0,9-1,5 m djup täcker sedan de fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia* blocken till 75 %. I djupintervallet 0,4 till 1,4 m växer fanerogamerna hårsärv (*Zannichellia palustris*) 5 %, höstlånke (*Callitriche hermaphroditum*) 5 % och enstaka exemplar av trådnate (*Potamogeton filiformis*) och korsandmat (*Lemna triscula*).

I gruset mellan blocken i djupintervallet 1,4 till 3,7 m växer hårsärv 5 %, höstlånke 5 %, ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) 5 %, havsnajas (*Najas marina*) 5 % och kransalgen (*Tolypella nidifica*) 5 %. Ålnaten sträcker sig ner till 5,2 m djup med 5 % täckning. Nedanför 1,4 m djup är blocken täckta av en filt med blågrönalger.

## Lokal 13: Vitharet

Datum: 2007-08-18

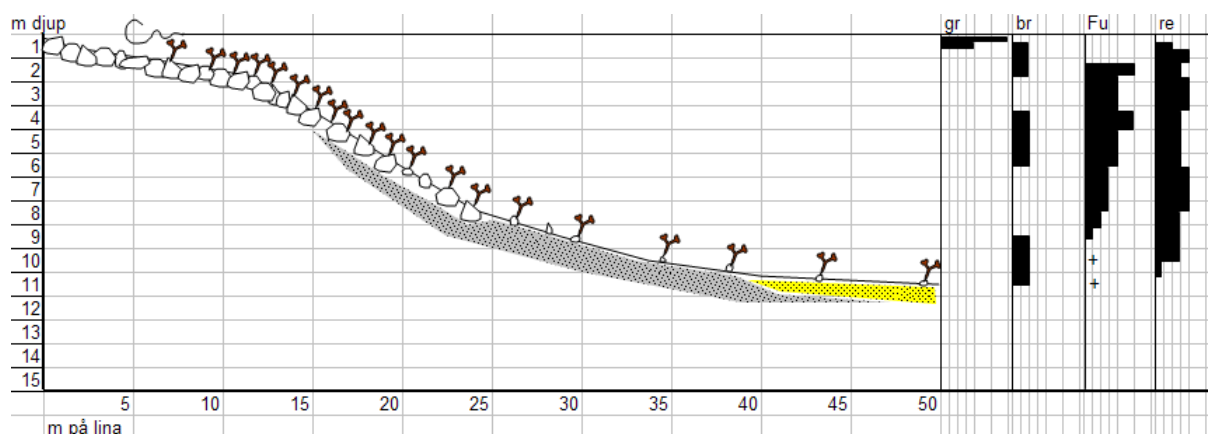
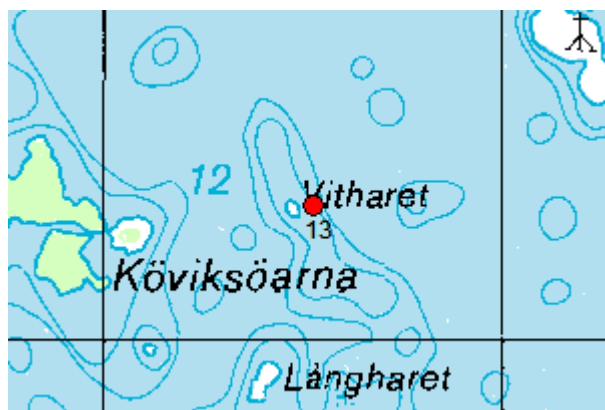
Position: N 61 27 310, E 17 09 881

Riktning: 80/ 400

Vind: S 5

Siktdjup: 6,7 m

Sal: 4,9 ‰



Lokalen ligger på den lilla rabben Vitharets nordöstra sida. Blockbranten sträcker sig ner till 7,4 m djup. Vid 3,2 m börjar inslaget av grus mellan blocken. Gruset fortsätter nedanför blockbranten och vid profilens slut dominerar sanden bottenstrukturat.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) täcker blocken till 100 % strax under vattenytan. De fintrådiga rödalger *Ceramium/Polysiphonia*, där *P. fucooides* dominerar, finns med från 0,4 m djup ända ner till småstenarna på 10,1 m djup. Enstaka exemplar av gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) växer på små stenar i sanden på 10,5 m djup vid profilens slut. Havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) finns på blocken ner till 5,6 m djup.

Brunslick (*Pylaiella littoralis*) växer med 5 % täckning i djupintervallet 0,4 till 1,8 m och med 10 % täckning i 3,2 till 5,6 m. Snärjtång (*Chorda filum*) växer med 5 % täckning i 0,4 till 1,8m-intervallet och som enstaka exemplar ner till 3,2 m. Vid profilens slut finns brunborsting (*Sphacelaria arctica*) med 10 % täckning.

Blåstång (*Fucus vesiculosus*) och smaltång (*F. radicans*) börjar redan på 1,1 m djup och täcker blocken med upp till 75 % ner till 5,6 m djup. Enstaka exemplar av smaltång hittas på små stenar ute på den ljusa sandbotten ända ner till 10,5 m djup.

Några enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis dalecarlica*) hittas på 2 m djup.



## Lokal 14

Datum: 2007-08-18

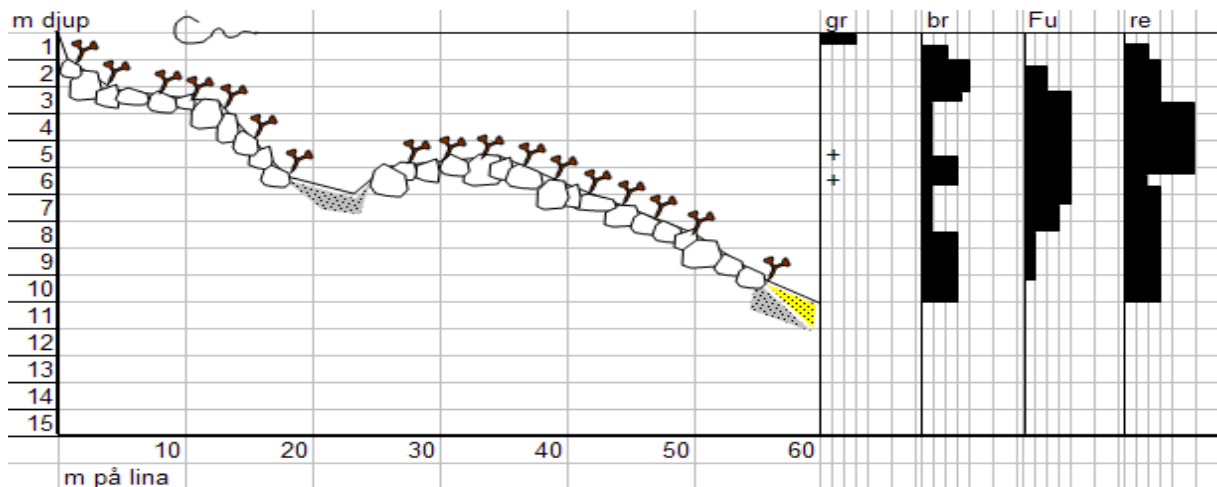
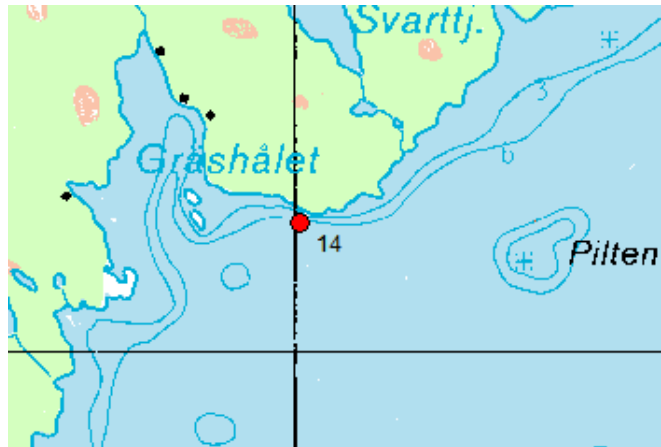
Position: N 61 28 401, E 17 09 417

Riktning: 200/400

Vind: SO 4

Siktdjup: 5,2 m

Sal: 4,9 ‰



Profilen börjar vid en häll, öster om "Gräshålet". Vid 1 m djup börjar en storblockig botten som sträcker sig ner till 9,2 m djup där en sand/grusbotten börjar. 19 m ut på linan finns en svacka som är helt täckt med lösliggande alger.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) täcker till 25 % hällen strax under vattenytan. Mellan 4,6 m och 5,5 m djup finns enstaka tuvor av grönbörsting (*Cladophora rupestris*). De fintrådiga rödalgern *Ceramium/Polysiphonia* finns med längs hela profilen med en största täckning av 75 % i djupintervallet 2,6 till 5,2 m, till stora delar epifytiskt på *Fucus*. Gaffeltång (*Furcellaria lumbricalis*) växer som enstaka exemplar i djupintervallet 2,6 till 6,5 m. Brunalgen smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) växer från 0,4 m djup med 10 % täckning ner till 2,6 m djup. Snärjtång (*Chorda filum*) finns från 1 m djup, med 10 % täckning, till 2,6 m med 5 % täckning. Brunslick (*Pylaiella littoralis*) följer med från 1 m djup ner till 7,4 m med varierande täckning. På detta djup tar brunborstingen (*Sphacelaria arctica*) vid och har 25 % täckning resten av profilen. Blåstång (*Fucus vesiculosus*) och smaltång (*F. radicans*) börjar på 1,2 m djup och finns med ner till 9,2 m djup, med en största täckning av 50 % i djupintervallet 2,1 till 6,3 m. *Fucus*-beståndet består till 90 % av smaltång.

Vid 4,6 m djup 34 m ut på linan hittas enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis dalecarlica*).



## Lokal 15: Gräshålet

Datum: 2007-08-18

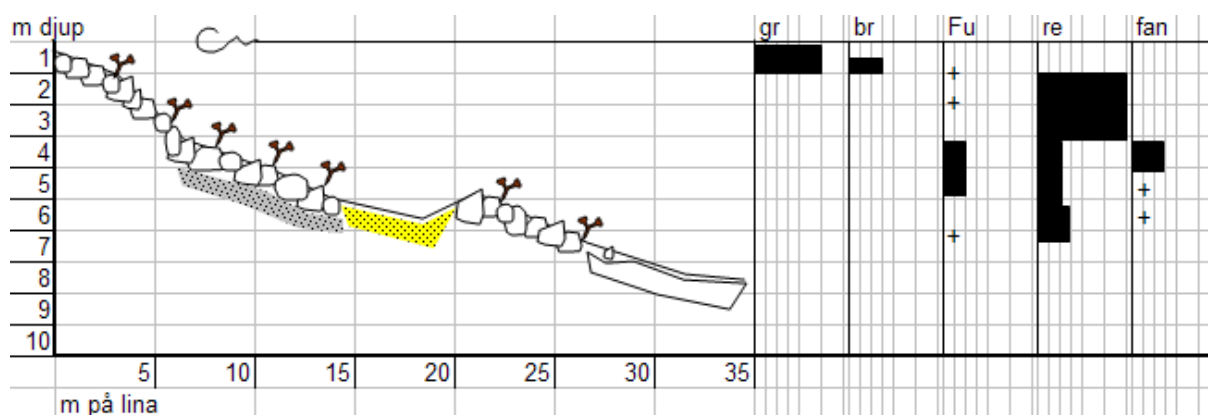
Position: N 61 28 435, E 17 09 018

Riktning: 280/ 400

Vind: SO 5

Siktdjup: 5,0 m

Sal: 4,9 ‰



Lokalen ligger i skyddat läge vid en rabbe i Gräshålet. Profilen börjar på en blockrik strand. Den sträcker sig mot VSV. Vid 15 till 20 m på linan finns en sandsvacka med lösliggande material. Här har svavelväte bildats.

Blocken täcks från ytan till 1,0 m djup med grönslick (*Cladophora glomerata*) till 75 %. Från 0,5 till 1,0 m djup växer brunalgerna snärjtång (*Chorda filum*) med 25 % täckning och brunslick (*Pylaiella littoralis*) med 5 % täckning.

De fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia* täcker sedan till 100 % blocken ner till 3,1 m djup. Här sjunker täckningsgraden direkt till 10 %, för att sedan öka till 25 % i djupintervallet 5,2 till 6,3 m. Fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) är den klart dominerande arten bland rödalgern.

Smaltång (*Fucus radicans*) finns sparsamt representerat på denna lokal. Den djupaste förekomsten hittas på 6,3 m djup.

Fanerogamerna ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) och borstnate (*P. pectinatus*) växer med vardera 10 % täckning i djupintervallet 3,1 till 4,1 m.

## Lokal 16

Datum: 2007-08-18

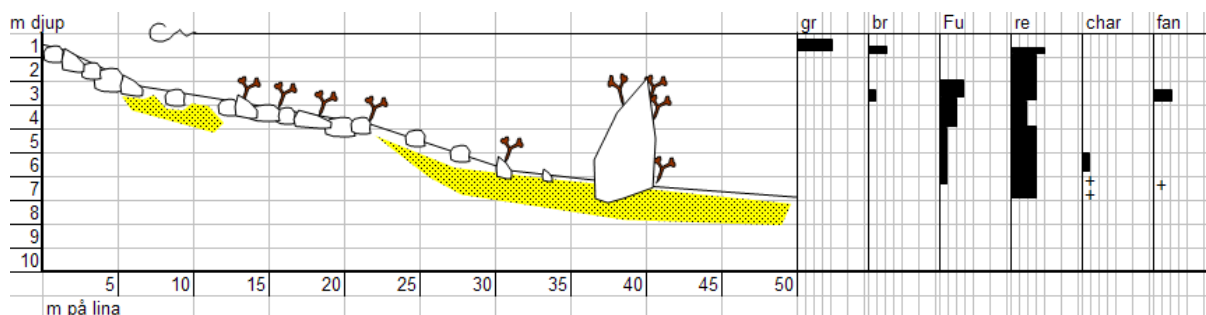
Position: N 61 27 832, E 17 08 398

Riktning: 320/ 400

Vind: SO 4

Siktdjup: 5,3 m

Sal: 4,9 ‰



Lokalen ligger vid norra inloppet till Långvind vid rabben strax norr om Käringskär. Profilen börjar vid de grunda blocken och sträcker sig mot NV.

Blocken vid profilens början täcks till vardera 25 % av grönslick (*Cladophora glomerata*) och tarmtång (*Enteromorpha sp.*). Brunalgen snärjtång (*Chorda filum*) växer med 10 % täckning mellan 0,5 och 0,8 m djup, samt med 5 % på 2,8 m djup. De fintrådiga rödalgern *Ceramium/Polysiphonia* finns med från 0,5 m djup till profilens slut på 6,9 m djup. Smaltången (*Fucus radicans*) finns med ner till 6,2 m djup, och växer som tätast, med 25 % täckning, på toppen av ett stort block 40 m ut på linan.

Ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) växer med 10 % täckning i sandsvackan 7-12 m ut på linan. Havsnajas (*Najas marina*) finns som enstaka exemplar intill det stora blocket, 40 m ut på linan.

Kransalgen (*Tolypella nidifica*) finns med upp till 5 % täckning i djupintervallet 5,0 till 6,8 m.

## Lokal 17

Datum: 2007-08-19

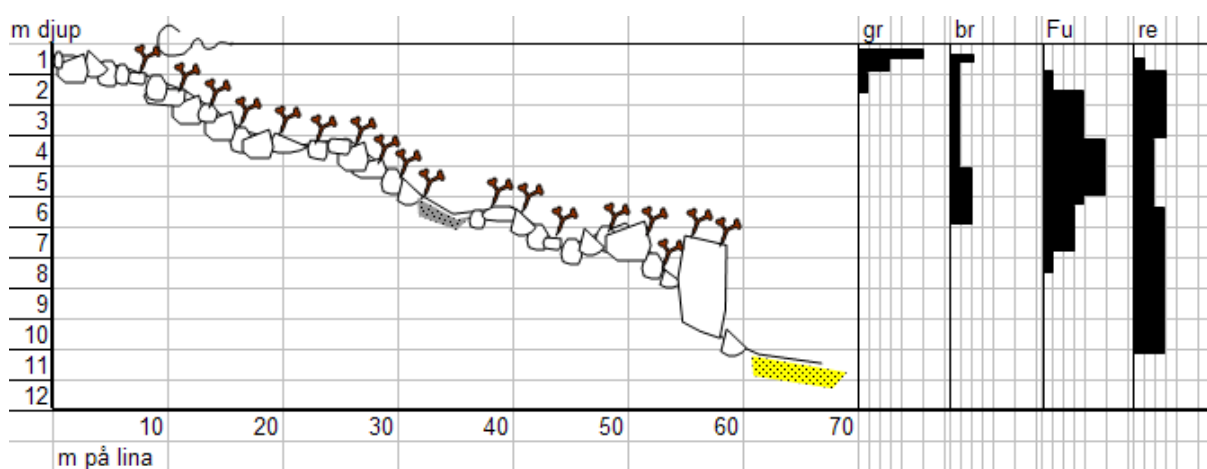
Position: N 61 27 308, E 17 09 416

Riktning: 10/ 400

Vind: SO 5

Siktdjup: 6,0

Sal: 4,9 ‰



Profilen går mot norr från den östra holmen av Köviksöarna. Stranden är blockig, och botten fortsätter med stora block ner till 9,7 m djup. Efter ett 3,5 m högt block sträcker sedan en naken sandbotten ut sig vid profilens slut.

Strax under ytan täcks blocken till 75 % av grönslick (*Cladophora glomerata*). Grönslicken försvinner vid 0,9 m djup och tarmtång (*Enteromorpha sp.*) täcker med 5 % ner till 1,5 m djup. Vid 0,5 m djup finns en 2 dm bred bård av smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*). Snärjtång (*Chorda filum*) växer med 5 % täckning ner till 3,1 m djup. Här tar brunslick (*Pylaiella littoralis*) vid och fortsätter ner till 5,9 m djup med max 10 % täckningsgrad. De fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia* finns med från 0,5 m djup ner till de djupaste blocken på 10,1 m djup.

Smaltång (*Fucus radicans*) och blåstång (*F. vesiculosus*) finns med från 0,9 m till 7,3 m djup, med en största täckningsgrad av 75 % i djupintervallet 3,1 till 5,0 m.

Mellan 3,1 och 3,3 m djup växer några enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis dalecarlica*).

## Lokal 18

Datum: 2007-08-19

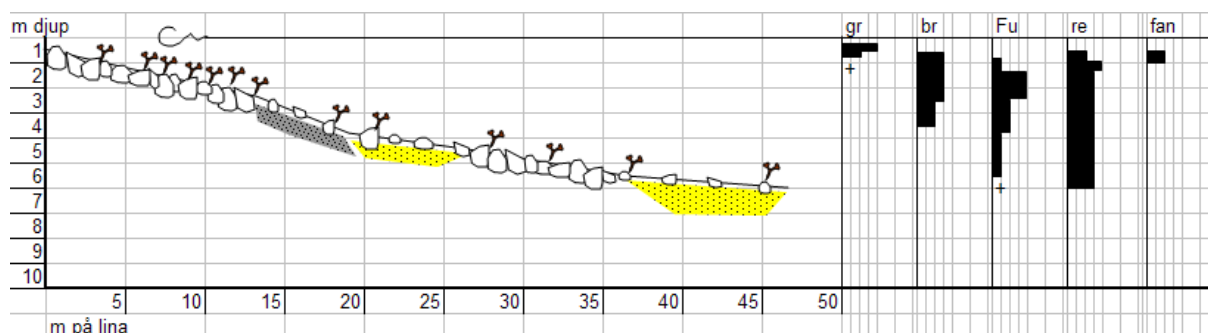
Position: N 61 27 350, E 17 08 944

Riktning: 320/ 400

Vind: SO 4

Siktdjup: 5,5 m

Sal: 4,9 ‰



Lokalen ligger vid Köviksöarna intill norra inloppet till Långvinds hamn. Profilen börjar intill en stor sten ca 5 m från udden i NV. Botten är blockrik med inslag av grus- och sandbotten. Vid profilens slut dominerar sanden.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) växer på blocken ner till 0,5 m djup. Här tar tarmtången (*Enteromorpha intestinalis*) vid med 10 % täckning. Grönalgerna upphör på 1,3 m djup. Vid detta djup finns också enstaka exemplar av näckmossa (*Fontinalis dalecarlica*). Fanerogamen trådnate (*Potamogeton filiformis*) täcker 10 % av botten ut till 5 m på linan. Brunalgen snärjtång (*Chorda filum*) växer med 5 % täckning i djupintervallet 0,5 till 2,4 m djup. I samma intervall finns brunlick (*Pylaiella littoralis*) med 10 % täckning. Den sträcker sig vidare ner till 3,5 m djup. De fintrådiga rödalgerna *Ceramium/Polysiphonia* finns med från 0,5 m djup ner till profilens slut vid 6,0 m djup. Havsstenhinna (*Hildenbrandia rubra*) täcker många block. Smaltång (*Fucus radicans*) växer från 0,9 m till 6,0 m djup, med en största täckningsgrad av 50 % i djupintervallet 1,3 till 2,4 m. Sandsvackan mellan 19 och 27 m på linan är till 25 % täckt av lösliggande alger.

Ca 30 m ut på linan påträffas en stor lake mellan två stora stenblock.

## Lokal 19

Datum: 2007-08-19

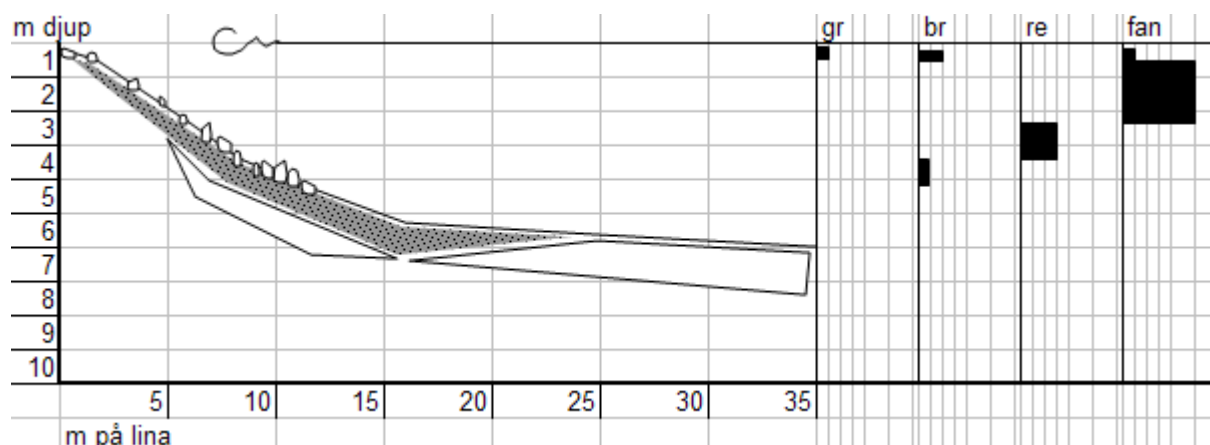
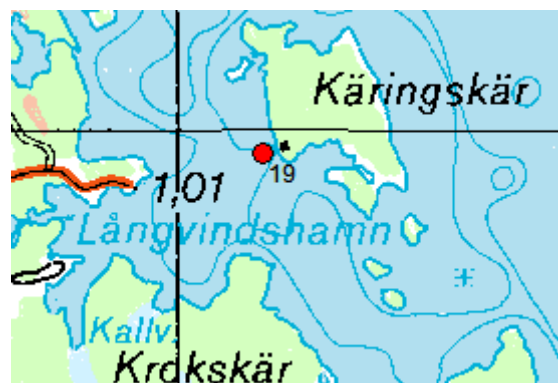
Position: N 61 27 647, E 17 08 478

Riktning: 270/ 400

Vind: SO 7

Siktdjup: 5,5 m

Sal: 4,7 ‰



Lokalen ligger strax söder om en brygga på västra sidan av Käringskär. Profilen har sten och grus ner till 2,3 m djup. Här fortsätter en block-, grus- och mjukbotten. Blocken är med ner till 4,1 m djup. En grusbotten går sedan över i ren mjukbotten vid 5,5 m djup.

Grönslick (*Cladophora glomerata*) och brunslick (*Pylaiella littoralis*) växer ner till 0,5 m djup med 5 respektive 10 % täckning. I samma intervall finns ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) med 5 % täckning. I slutningen mellan 0,5 och 2,3 m djup finns fanerogamerna hårsärv (*Zannichellia palustris*) 75 %, höstlånke (*Callitriche hermaphroditum*) 5 % och vitstjälksmöja (*Ranunculus baudotii*) 5 %. Fintrådiga rödalger *Ceramium/Polysiphonia* växer med 25 % täckningsgrad på blocken i djupintervallet 2,3 till 3,4 m.

På blocken mellan 3,4 och 4,1 m djup finns brunalgen smalskägg (*Dictyosiphon foeniculaceus*) med 5 % täckning.

Där blocken upphör på 4,1 m djup täcks sedan botten till 50 % av lösliggande växtmaterial ut till 5,2 m djup.

## Lokal 20

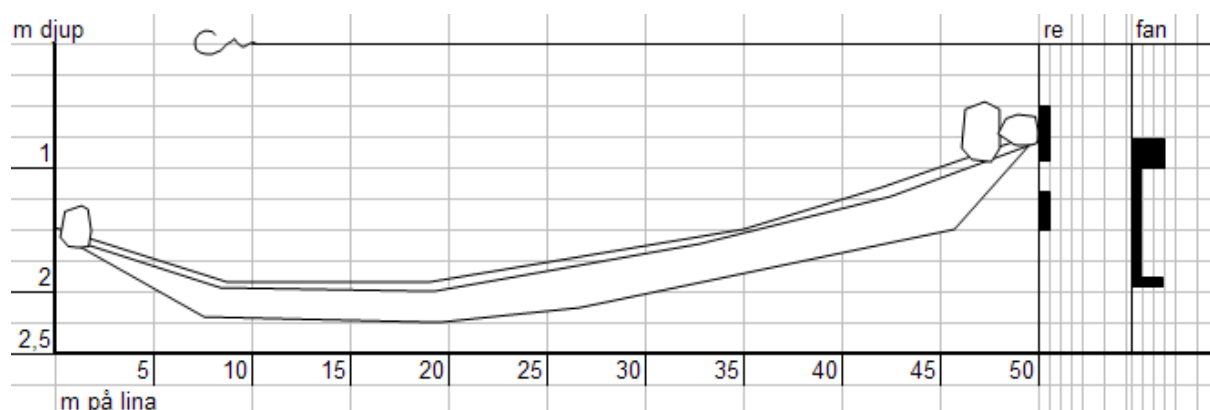
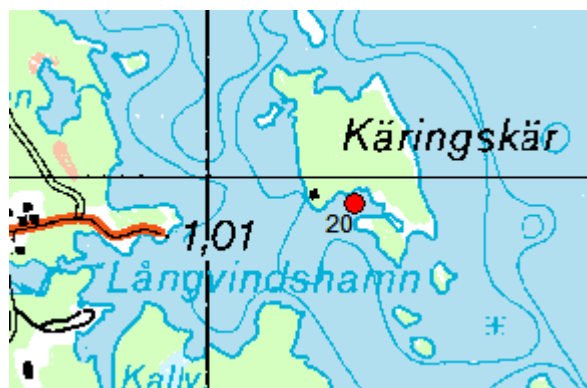
Datum: 2007-08-19

Position: N 61 27 631, E 17 08 635

Riktning: 400/400

Vind: SO 7

Sal: 4,7 ‰



Lokalen ligger i en skyddad vik vid södra delen av Käringskär. Profilen börjar vid ett block på 1,5 m djup, och sträcker sig över en mjukbotten till några block nära vikens norra strand.

Blocken vid profilens båda ändar täcks till 5 % av fintrådiga rödalger *Ceramium/Polysiphonia*. På blocket vid profilens början växer platt sötvattenssvamp (*Ephydatia fluviatilis*). 9 m ut på linan finns några kotteslingor (*Myriophyllum sibiricum*) 5 %. På 1,9 m djup växer också enstaka exemplar av borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och tarmtång (*Enteromorpha sp.*). Mellan 19 och 42 m på linan, i djupintervallet 1,2 till 1,9 m, finns enstaka exemplar av havsnajas (*Najas marina*), höstlånke (*Callitriche hermaphroditum*) och korsandmat (*Lemna trisulca*). Nära blocken vid profilens slut, växer i djupintervallet 0,8 till 1 m ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) och höstlånke med vardera 10 % täckning.

## Köviken



Köviken består av fem mindre vikar med skiftande karaktär (vikarna 1-5 på kartan). Samtliga vikar har mjukbotten. I vikarna 1-3 var sikten mycket begränsad, ca 0,5 m.

1) Denna vik är mycket grund, ca 0,5 m. Den innersta delen är täckt av bladvass. Den centrala delen består till största delen av naken mjukbotten. Nära mynningen vid de två holmarna växer glesa bestånd av höstlånke (*Callitriche hermaphroditum*), kotteslinga (*Myriophyllum sibiricum*) och hästsvans (*Hippuris vulgaris*).

2) Viken har mjukbotten och är 1,5 till 2 m djup. I de yttre delarna växer glesa bestånd av kotteslinga. Längre in, på 1,5 m djup, finns glesväxande lerkrokmossa (*Drepanocladus aduncus*), ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), rödsträfsa (*Chara tomentosa*) och höstlånke.

3) Viken är 1 till 1,2 m djup. På den mjuka botten hittas endast glesa förekomster av kotteslinga.

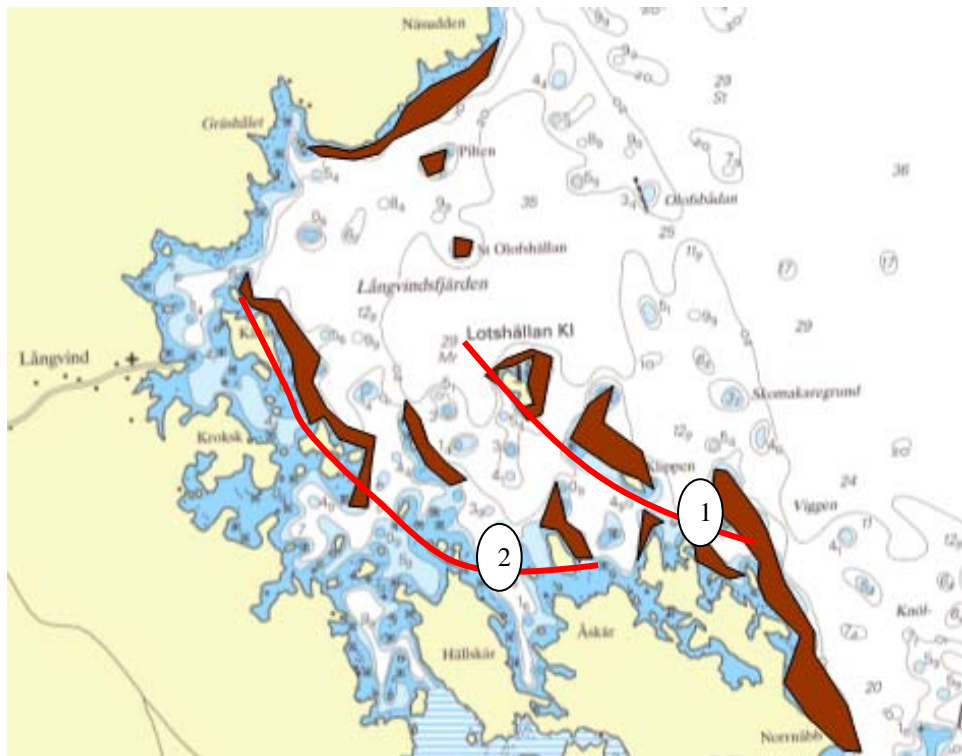
4) Denna vik grundar upp från ca 2,5 m djup vid sin mynning till 0,5 m djup vid bladvassen längst in. Vikens sidor består av morän och block som går brant ner i vattnet. Närmast vassen längst in i viken växer borststräfsa (*Chara aspera*). Strax utanför finns hårsärv (*Zannichellia palustris*), borstnate (*Potamogeton pectinatus*), korsandmat (*Lemna trisulca*), höstlånke och kotteslinga.

5) Viken är 4 till 4,5 m djup och har branta block- och moränstränder. Botten består huvudsakligen av naken mjukbotten med en filt av blågrönalger.

6) Vid mynningen till Köviken är djupet ca 4 m och botten består av blandad sand-, grus- och mjukbotten. Stora arealer är täckta av lösliggande mattor med blåstång och smaltång. Här växer lerkrokmossa, ålnate, vattenfickmossa (*Octodicerias fontanum*) och hjulmöja (*Ranunculus circinatus*). Stränderna är blockrika och branta.



## Vegetationszoner och bottenkaraktär



Figur 2: Områden med tillståndsklass 1.

De markerade områdena på kartan har alla tillståndsklass 1 enligt "Tillståndsklassning för hårbotten i mellanskärgård i Bottenhavet" (Naturvårdsverket 2005). Stor djuputbredning av smaltång är typisk för lokalerna längs "frontlinje 1", som har högsta vågexponering. Flera lokaler hade 10,5 m djuputbredning, även på läsidan av skären.

Vid holmarna längs "frontlinje 2" hade endast den sida som exponerades mot NO samma höga tillståndsklassning. Läsidan av dessa holmar skiljde sig drastiskt från den exponerade sidan. Vid lokaler med instabila sediment som grus och sand dominerade olika fanerogamer, medan lokaler med blocksluttningar täcktes av fintrådiga alger som oftast var täckta med fina sediment.

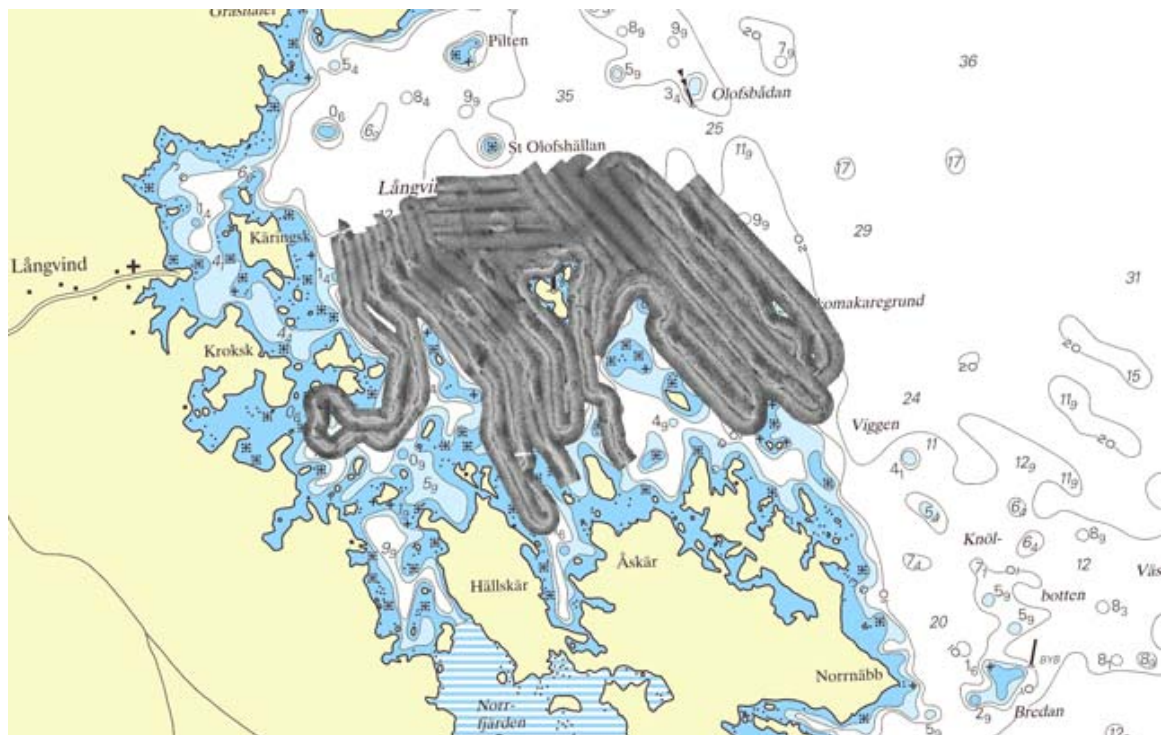
All vegetation upphörde vid ca 13 m djup. I området mellan de två "frontlinjerna" bestod de djupare bottenarna av flacka ler- och sandslätter. Där sanden dominerade syntes, även på stora djup, kraftigt markerade sandripplar som bildats av vattnets vågrörelser. De flacka bottenarna omgärdades av nakna moränryggar och stora block.

På större sandsvackor mellan moränryggarna, i de grundare djupintervallen mellan "frontlinjerna" fanns täckande partier med en blandning av lösliggande *Fucus* och fintrådiga alger. På dessa partier observerades stora mängder fiskyngel.

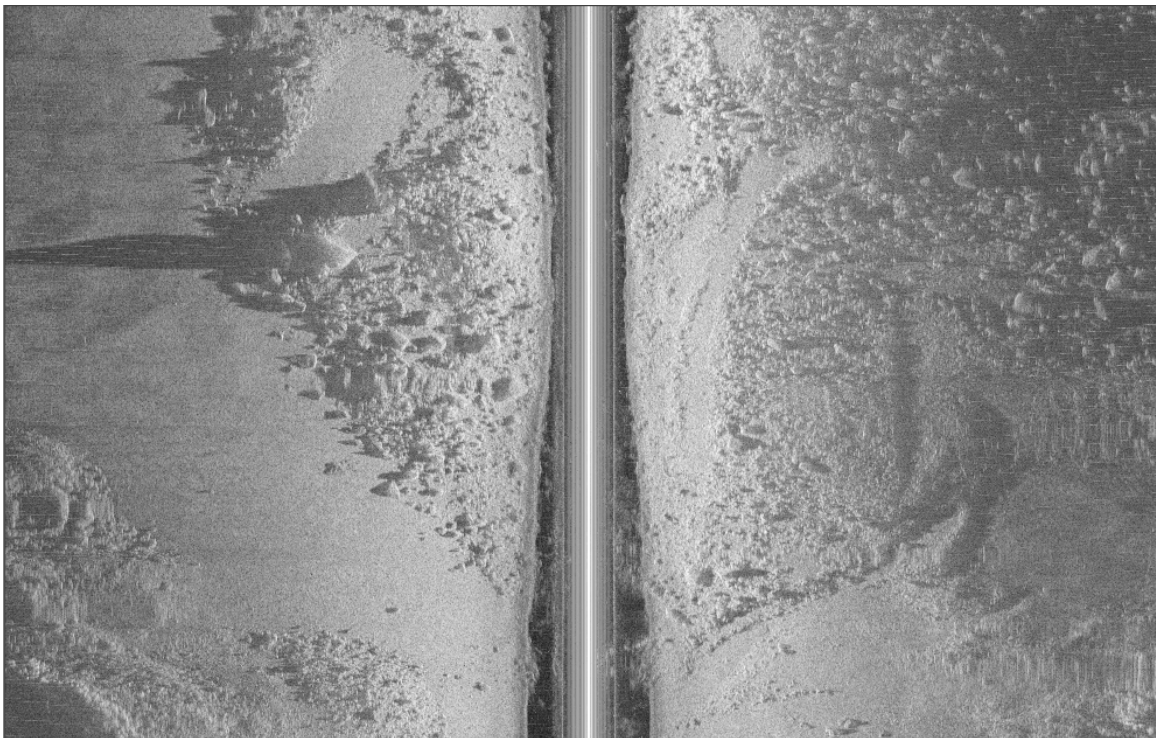
De djupa områdena innanför "frontlinje 2" bestod ofta av naken mjukbotten som till stora delar var täckt med en tunn filt av blågrönalger.



## Område kartlagt med sidescan sonar



Figur 3: Område som kartlagts med sidescan sonar.



Figur 4: Ögonblicksbild från sonarundersökningen i området med 75 m räckvidd från mittlinjen.

# Diskussion

---

På flacka sandbottnar i ”lä” mellan avgränsande moränryggar påträffas vid dykning ofta täcken av lösliggande alger. I Långvindsområdet bestod de ofta av stora mängder *Fucus* ihopflätade med fintrådiga rödalger. Ingenstans påträffades så stora mängder fiskyngel som över dessa algtäcken, och i de övre lagren sjuder det av liv bl. a. med mängder av kräftdjur. Den undre delen av täcket reduceras med bildning av svavelväte – en naturens egen nedbrytningsprocess. Syrebristen i det undre skiktet tvingar upp den syrekrävande faunan mot algtäckets övre delar. I de övre skikten lever tången vidare med många ruskor med nybildade receptakler. Täcket är ett eget ekosystem.

Dessa algmattor täcker ibland ansenliga arealer och spelar sannolikt en betydande ekologisk roll i hela området.

Täcken med lösliggande alger har olika karaktär beroende på bl. a. algtäckets artsammansättning, exponeringsgrad och boddjup. På exponerade sandbottnar med måttligt djup och god syresättning samlas ofta täcken med *Fucus*-ruskor. Här lever de friliggande och får ibland en klotlik form. Dessa täcken är tillfälliga och vid nästa storm rullar ruskorna vidare.

De mattor som beskrivs i texten ovan, med en blandning av *Fucus* och fintrådiga alger, hittades i området mellan de två ”frontlinjerna” som beskrivs tidigare i denna rapport. Inblandningen av de styvare *Fucus*-ruskorna gör att täcket blir uppluckrat och underlättar syresättning i de övre delarna av algmattan. Lösliggande alger i grundare och mer skyddade lägen kan innehålla en större mängd fintrådiga alger och fanerogamer. Här är temperaturen ofta högre än vid de exponerade och djupare lokalerna och syresättningen blir lägre p.g.a. mindre vågexponering. Detta gör att nedbrytningen sker snabbare och med ökad bildning av svavelväte.

Ofta betraktas lösliggande alger som en belastning i den marina miljön. Många iakttagelser vid dykning säger dock att algmattorna i högsta grad är levande ekosystem, som bör studeras vidare och som på många platser är skyddsvärda.

# Tack...

---

...ni tålmodiga medhjälpare vid denna inventering:

Matti Hansson, min dykarkamrat vid mer än hundra profiler, samt David Persson och Ola Lindh, mina sjörullade navigatörer.

Peter Hansson

# Referenser

---

Naturvårdsverket (2005) Bedömningsgrunder för makrovegetation i kust- och havsvatten.  
Tillståndsklassning för hårbotten i mellanskärgård i Bottenhavet.

Naturvårdsverket (2004) Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottenar, ostkust.

[http://www.naturvardsverket.se/upload/02\\_tillstandet\\_i\\_miljon/Miljoovervakning/undersokn\\_typ/hav/vegbotos.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokn_typ/hav/vegbotos.pdf)

# Bilaga 1: Makrofyter

Långvind 2007																				
Division/klass	Lokal																			
Ord./släkte/art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Chlorophyta</b>																				
<i>Cladophora glomerata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cladophora rupestris</i>		x	x	x		x	x							x						
<i>Enteromorpha sp.</i>	x		x		x			x			x				x	x	x	x		x
<b>Rhodophyta</b>																				
<i>Ceramium tenuicorne</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Polysiphonia fucooides</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Rhodomela confervoides</i>							x													
<i>Coccotylus truncatus</i>			x	x	x															
<i>Hildenbrandia rubra</i>	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x	x		x		
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	x	x	x	x	x	x	x						x	x						
<b>Phaeophyceae</b>																				
<i>Fucus vesiculosus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x			x		
<i>Fucus radicans</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
<i>Chorda filum</i>	x	x	x	x	x		x	x					x	x	x	x			x	
<i>Pylaiella littoralis</i>	x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x	x			x	x	x
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	x	x	x	x	x	x		x	x		x			x				x		x
<i>Sphacelaria arctica</i>	x				x	x	x		x				x	x						
<b>Charophyceae</b>																				
<i>Chara aspera</i>																				x
<i>Tolypella nidifica</i>				x						x		x				x				
<b>Bryophyta</b>																				
<i>Fontinalis dalecarlica</i>						x								x				x	x	
<b>Tracheophyta</b>																				
<i>Potamogeton pectinatus</i>	x		x												x				x	x
<i>Potamogeton perfoliatus</i>										x		x			x	x			x	x
<i>Potamogeton filiformis</i>										x									x	
<i>Lemna triscula</i>												x								x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	x		x							x										
<i>Myriophyllum sibiricum</i>																				x
<i>Najas marina</i>												x				x				x
<i>Zannichellia palustris</i>												x								x
<i>Callitriche hermaphroditum</i>												x								x
<i>Ranunculus baudotii</i>				x																x

## Bilaga 2: Makrofauna

---

Långvind 2007						
Division/klass	Lokal					
Ord./släkte/art	1	2	3	4	5	6
<b>Turbellaria</b>						
<i>Dendrocoelum lacteum</i>				x		
<i>Planaria torva</i>		x				x
<b>Gastropoda</b>						
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Lymnea peregra</i>		x	x			
<b>Bivalvia</b>						
<i>Mytilus edulis</i>		x		x		x
<i>Cerastoderma glaucum</i>		x	x	x	x	x
<i>Macoma baltica</i>	x	x	x	x	x	x
<b>Crustacea</b>						
<i>Gammarus sp</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Jaera albifrons</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Mysis sp.</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Balanus improvisus</i>	x	x	x	x		x
<i>Saduria entomon</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Idothea baltica</i>	x	x		x	x	
<i>Idothea viridis</i>					x	x
<b>Insecta</b>						
<i>Trichoptera</i>	x		x			
<i>Chironomidae</i>	x	x	x	x	x	x
<b>Bryozoa</b>						
<i>Electra crustulenta</i>	x	x	x	x	x	x
<b>Pisces</b>						
<i>Nrophis ophidion</i>					x	x

## Bilaga 3: Artlista Köviken

---

### Långvind 2007: Köviken

#### Division/Klass

#### Ordn./släkte/art

#### Svenskt namn

#### Tracheophyta

<i>Potamogeton pectinatus</i>	borstnate
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ålnate
<i>Zannichellia palustris</i>	hårsärv
<i>Callitriche</i>	
<i>hermaphroditum</i>	höstlånke
<i>Lemna triscula</i>	korsandmat
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	kotteslinga
<i>Ranunculus circinatus</i>	hjulmöja

#### Charophyceae

<i>Chara tomentosa</i>	rödsträfsse
<i>Chara aspera</i>	borststräfsse

#### Lamiales

<i>Hippuris vulgaris</i>	hästsvans
--------------------------	-----------

#### Bryophyta

<i>Drepanocladus aduncus</i>	lerkrokmossa
<i>Octodiceras fontanum</i>	vattenfickmossa

---

# Länsstyrelsens marina rapporter

---

## Marin inventering

- 2011:1 Marin naturinventering 2006 i Gävleborgs län. Gran, Vitörarna, Notholmen, Hornslandet, Storsjungfrun, 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
- 2011:8 Modellering av den marina vegetationen vid Tupparna – Kalvhararna
- 2006:10 Marin hårbotteninventering sommaren 2005 i Gävleborgs län. Sörsundet, Gåsholma, Tupparna, Långvind

## Grunda vikar

- 2011:7 Inventering av vegetationsklädda bottenar i Siviksfjärden och Norbergfjärden 2009
- 2003:1 Grunda havsvikar - Bottenfauna och vegetation i Långvind (Gävleborgs län)
- 2001:4 Trödjefjärden – en del av vårt unika kusthav
- 1995:9 Grunda vegetationsklädda havsfjärdar i Gävleborg

## Alger

- 2005:3 Blåstång vid Gävleborgskusten 2004
- 2004:5 Blåstång vid Gävleborgskusten 2002

## Fisk & vegetation

- 2010:8 Fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009
- 2006:8 Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Sörsundet och Harskärsfjärden i Gävleborgs län
- 2005:4 Fiskyngel och undervattensvegetation i Axmars naturreservat
- 2004:7 Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsviken, Gävleborgs län
- 2004:6 Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Gävleborgs län

## Gifter i fisk

- 2010:11 Trendövervakning av kvicksilver, kadmium och cesium-137 i abborre
- 2009:7 Säsongsvariation och geografisk variation i koncentrationer av dioxiner, dibensofuraner och dioxinlika PCB:er i strömning från Bottenhavet
- 2005:23 Geografisk variation i koncentration av dioxiner och PCB i strömning från Bottniska viken och norra egentliga Östersjön

## Kustfåglar

- 2010:16 Minimal trutdöd i Gävlebuktensommaren 2010
- 2010:15 Ingen trutdöd i Gävlebuktensommaren 2009
- 2009:12 Metodjämförelse av undersökningstyper för kustfåglar
- 2009:11 Metodstudie kustfågelinventering 2007
- 2009:10 Kustfåglar i Gävleborg 2007

## Diverse

- 2008:10 Strategi för kontrollerande övervakning av kustvatten i Bottenhavets vattendistrikt
- 2004:9 Strandexploatering längs med kusten i Gävleborgs län
- 2004:3 God ekologisk status enligt ramdirektivet för vatten

## 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

Rapportnr: 2011:2

ISSN: 0284-5954

Upplaga: pdf



Länsstyrelsen  
Gävleborg