

Inventering av vegetationsklädda bottenar i gotländska kustområden 2018



Titel: Inventering av vegetationsklädda bottnar i Gotländska kustområden 2018

Rapportnummer: 2019:4

Diarienummer: 502-1520-2018

ISSN: 1653-7041

Rapportansvarig/Författare: Nicklas Wijkmark, Martin Isaeus och Karl Florén

Foto | omslagsbild: Foto framsida, Karl Florén, foton baksida Martin Isaeus

Foto | inlaga: Anges i anslutning till bild.

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Tryckår: 2019

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats:

www.lansstyrelsen.se/gotland

Innehåll

1. Förord	4
2. Sammanfattning	5
3. Metodik	5
4. Resultat - dyktransekter.....	7
4.1 Fårösund samt Fårö norra kustvatten.....	7
4.1.1 Lokal "Fårösund".....	7
4.1.2 Lokal "Buckhällar".....	10
4.2 Östra Gotlands norra kustvatten	13
4.2.1 Grauten.....	13
4.2.2 Majgu.....	16
4.2.3 Skenalden.....	18
4.3 Burgsvikens kustvatten (Burgsviken).....	21
4.3.1 Burgsviken	21
4.4 Gansviken (Gansviken)	24
4.4.1 Gansviken.....	24
4.5 Klintehamnsviken sek namn (Klintehamnsviken).....	27
4.5.1 Reveln (ny).....	27
5. Miljö kvalitet	31
5.1 Transekter som bedömts med avseende på djuputbredning	31
5.1.1 Kommentarer till transekternas bedömning.....	31
5.2 Transekter som ej bedömts med avseende på djuputbredning.....	32
5.2.1 Motiveringar till transekternas statusbedömningar.....	32
5.3 Sammanfattande bedömning per vattenområde.....	32
6. Referenser.....	34

1. Förord

Denna undersökning utfördes av AquaBiota Water Research AB på uppdrag av Länsstyrelsen i Gotlands län i syfte att bedöma vattenkvaliteten i fem kustvattenförekomster i Gotlands län. Undersökningen utfördes genom dykinventering av undervattensvegetationen och dess djuputbredning.

2. Sammanfattning

Denna undersökning är en del i det regionala miljöövervakningsprogrammet. Djuputbredning av makroalger och ålgräs undersöktes med hjälp av dykinventering i syfte att följa upp miljökvalitet i fem Gotländska kustvattenområden; Fårösunds vattenområde, Östra Gotlands norra kustvatten, Gansviken, Burgsvikens kustvatten och Klintehamnsviken sek namn.

Uppföljningen har så långt som möjligt följt bedömningsgrunderna för kustvatten och vatten i övergångszon (Naturvårdsverket, 2007 a). På vissa undersökta lokaler har bedömningsgrunderna inte kunnat uppfyllas fullt ut, t.ex. till följd av grunda djupförhållanden eller att bedömningen behövt baseras på färre arter än vad bedömningsgrunderna kräver. Vilka avsteg som gjorts beskrivs i anslutning till beskrivningen av de aktuella lokalerna. För vissa lokaler har expertbedömning använts för att bedöma status. Totalt undersöktes 8 transekter, varav 2 i Fårösunds vattenområde, 3 i Östra Gotlands norra kustvatten, och en transekt vardera i Gansviken, Västra Gotlands södra kustvatten och Klintehamnsviken sek namn. Lokalen Buckhällar som här följts upp tillsammans med i Fårösunds vattenområde ligger egentligen utanför Fårösund i vattenförekomsten Fårö norra kustvatten. Lokalen har ändå underökts dels för att så djupa miljöer i saknas i Fårösund och dels för att den ingått i tidigare uppföljningar för Fårösund. Dessa kustvattenområden har tidigare följts upp inom den regionala miljöövervakningen 2009, 2012 och 2015 (Petersson 2010, 2013, 2016) med undantag för Gansviken som inte följdes upp 2015. Beskrivningar och struktur i denna rapport följer till stor del Petersson, 2015 i syfte att underlätta jämförelser med tidigare år.

I Fårösunds vattenområde och Östra Gotlands norra kustvatten klassades statusen som hög, i Gansviken klassades statusen som otillfredsställande, i Burgsvikens kustvatten klassades statusen som måttlig och i Klintehamnsviken sek namn klassades statusen som god.

3. Metodik

Dykinventeringen utfördes enligt undersökningstyp Vegetationsklädda bottnar, ostkust (Havs- och Vattenmyndigheten, 2016) i september 2018. Dykningen utfördes av Martin Isaeus och Karl Florén. Utöver vegetation och fasttittande fauna antecknades även alla fiskar som observerades under dyken.

Dykdata matades in i databasen MarTrans (Blomquist, 2011) och kvalitetskontrollerades med kontrollfunktionerna i MarTrans samt mot dykprotokollen. Uppmätta djupvärden korrigerades för vattenstånd med vattenståndsdata för de aktuella tidpunkterna från SMHI.

Transekterna placerades ut i förväg i samråd med länsstyrelsen. Transekterna placerades så långt som möjligt på platser som var tillräckligt djupa för att bedömningsgrunderna skulle kunna uppfyllas samt på platser som ingått i tidigare uppföljningar.

4. Resultat - dyktransekter

Resultaten presenteras här först som beskrivningar och ritade profiler för respektive transekt med jämförelser från tidigare inventeringar. Därefter beskrivs miljökvalitet för transekterna samt för vattenområdena. Beskrivningar och bedömningar följer i stort tidigare uppföljningar från dessa områden (Petersson, 2016 etc.) i syfte att underlätta jämförelser mot tidigare år. Inga rödlistade arter påträffades under dyken.

4.1 Fårösund samt Fårö norra kustvatten

För kustvattenområdet Fårösund inventerades lokalerna "Fårösund" och "Buckhällar" (Figur 1). Buckhällar ligger egentligen strax utanför kustvattenområdet Fårösund i "Fårö norra kustvatten" men har ändå valts eftersom den ingått i uppföljningen av Fårösund tidigare år och når ett större djup än transekterna i Fårösund. Inventeringsresultaten från transekter på dessa lokaler beskrivs nedan.



Figur 1. Start- och stoppositioner för transekterna i kustvattenområdet Fårösund (Buckhällar ingår i Fårö Norra kustvatten), bakgrundskarta © Sjöfartsverket.

4.1.1 Lokal "Fårösund"

Lokalen Fårösund ligger centralt i samhället Fårösund på södra sidan om Fårösunds Marina. I området finns flera pirar.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har undersökts tidigare 2008, 2009, 2012 och 2015 (Petersson, 2008, 2010, 2013 och 2016) inom den regionala miljöövervakningen.

Förhållandena vid denna lokal påminner om förhållandena vid senaste undersökningen 2015 men *Zostera marina* hittas nu ner till 6 m djup (jämfört med 5,7 m 2015) och med betydligt högre täckningsgrader i de djupaste delarna av transekten är 2015. Påväxt av fintrådiga alger samt sedimentationen var vid inventeringstillfället också mindre än 2015.

Djuputbredningen av *Stuckenia pectinata* har ökat med åren (Petersson, 2016) och finns liksom 2015 utmed större delen av transekten. Den maximala observerade täckningsgraden av *S. pectinata* var nu 75 % jämfört med 50 % 2015 och tidigare maximalt uppmätta 25 % (Petersson, 2016).

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.86237°, Lon 19.06074°

Slut: Lat 57.86236°, Lon 19.062377°

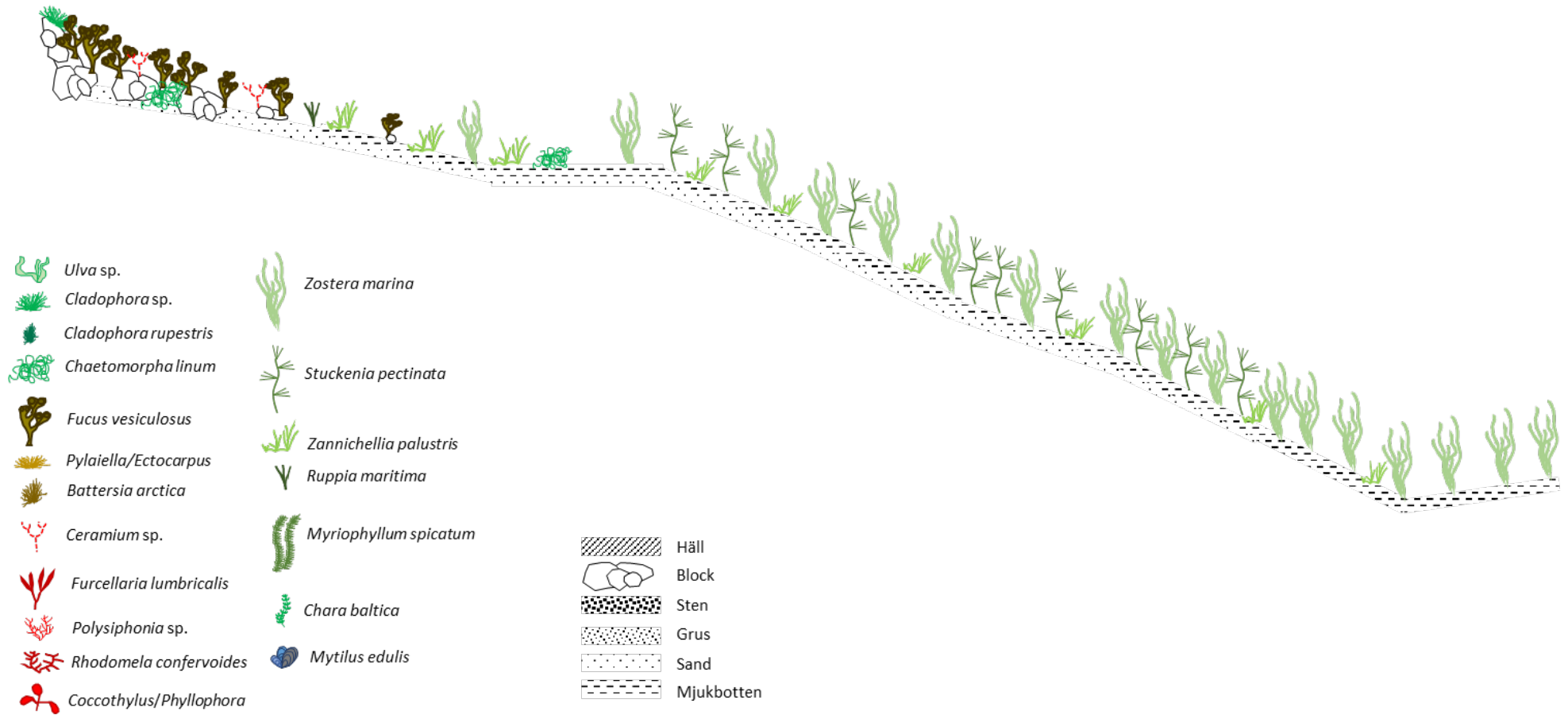
Transekten som börjar vid en pir på södra sidan om Fårösunds marina är 100 m lång och har riktningen 80°. Maxdjupet är 6 m.

Botten består till större delen av mjukbotten förutom längst in där det finns sand och enstaka block. Sedimentationen bedöms som låg på de grundare delarna till måttlig de djupaste delarna. *Zostera marina* förekommer med hög täckningsgrad i transektens yttre djupaste delar och in till ca 1,5 m djup där andra arter tar över. I stora delar av transekten, förutom allra djupast är även *Stuckenia pectinata* vanlig och även *Zannichellia palustris* växer längs större delen av transekten men i högst täckningsgrad i de grundare delarna och *Ruppia maritima* hittades i de grundaste delarna. Påväxt av *Cladophora* och *Pylaiella/Ectocarpus* förekommer bitvis men täcker aldrig mer än 50 % av vegetationen. På blocken längst in växer *Fucus vesiculosus* med upp till 75 % täckningsgrad tillsammans med *Ceramium* sp. och *Cladophora* sp. I de inre delarna hittas även *Chaetomorpha linum*.



Figur 2. *Zostera marina* i den yttre delen av transekten. Foto: Martin Isaeus.

Fårösund
Längd: 100 m
Djup: 6 m



Figur 3. Transekten Fårösund.

4.1.2 Lokal "Buckhällar"

Buckhällar ligger vid Gotländska fastlandet vid Fårösunds norra utlopp. Lokalen ligger egentligen strax utanför gränsen för kustvattenområdet Fårösund men erbjuder ett stort maxdjup jämfört med bottenarna inne i Fårösund och har dessutom undersökts i flertalet tidigare uppföljningar. Kuststräckan domineras av stenar och hällar.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har besökts tidigare 2006, 2008, 2009, 2012 och 2015 (Petersson 2007, 2008, 2010, 2013, 2016). Förhållandena påminner mycket om förhållandena vid inventeringen 2015 och även i år domineras lokalen av ett varierat algsamhälle. Liksom då är sedimentationen hög i de djupare delarna och mycket lösliggande alger finns. *Fucus vesiculosus* växer ner till 8.8 jämfört med 9,7 m 2015 (9,4-11 m djup i tidigare undersökningar), vilket är en viss minskning i djupled. De yttre delarna av transekten dominerades tidigare av algmattor och syrebrist var vanligt och förhållandena vid 50 m från stranden tyder på att förhållandena längre ut fortfarande är sådana även om de yttre delarna av transekten inte kunde inventeras i år (se nedan).

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.91414°, Lon 19.02125°

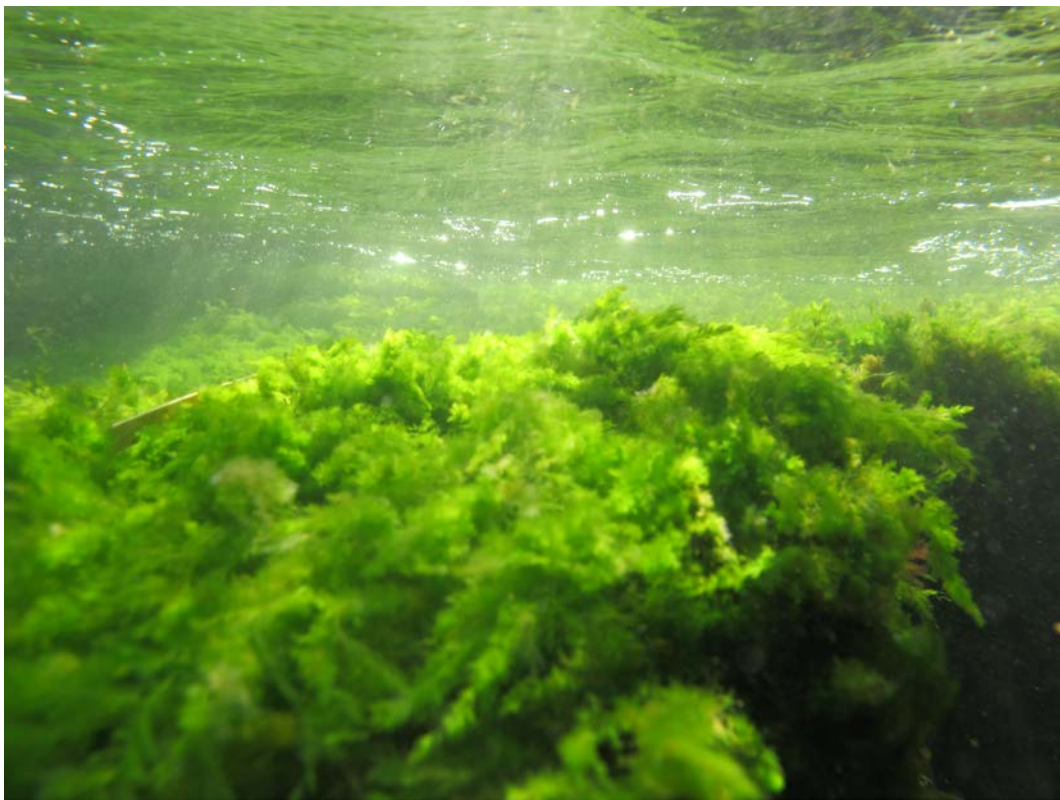
Slut: Lat 57.914389°, Lon 19.022031°

Transekten utgår från stranden och går i riktningen 45°. Tidigare har en sträcka av 100 m undersökts men detta var vid tillfället inte möjligt till följd av extremt dålig sikt i de yttre djupare delarna av denna lokal. Därför begränsades inventeringen till 50 m längd. Maximalt djup var 10 m (vid 50 m avstånd från stranden).

Längst ut domineras botten av grus och lösliggande fintrådiga alger täcker delvis botten och sedimentationen är hög. *Mytilus edulis* och *Furcellaria lumbricalis* förekommer spritt men i låga täckningsgrader liksom enstaka exemplar av *Polysiphonia fucoides* och *Rhodomela confervoides*. Längre in vid ca 9 m djup och 40 m från stranden övergår botten i block varvid nämnda makroalgers täckningsgrad ökar särskilt *F. lumbricalis* med en täckningsgrad på omkring 50 %. *Ceramium* sp. är också en vanlig art på blocken. De djupast växande plantorna av *Fucus vesiculosus* finns på 8,8 m djup (9,7 m 2015). *Mytilus edulis* är vanlig på de blockiga bottenarna med en täckningsgrad omkring 10 %. Även bland blocken finns ganska mycket lösliggande fintrådiga alger. Från ca 4 m djup blir bestånden av *F. vesiculosus* tätare och vid omkring 1 m djup är täckningsgraden av *F. vesiculosus* 100 %. Enstaka exemplar av *Cladophora rupestris* hittas också på de blockiga bottenarna. Närmast stranden utgörs botten av häll och här växer annuella arter såsom *Cladophora* sp., *Ceramium* sp. och *Pylaiella/Ectocarpus*.



Figur 4. Vällutvecklat tångbälte och sjustrålig smörbult i transektens grundare del. Foto: Martin Isaeus.

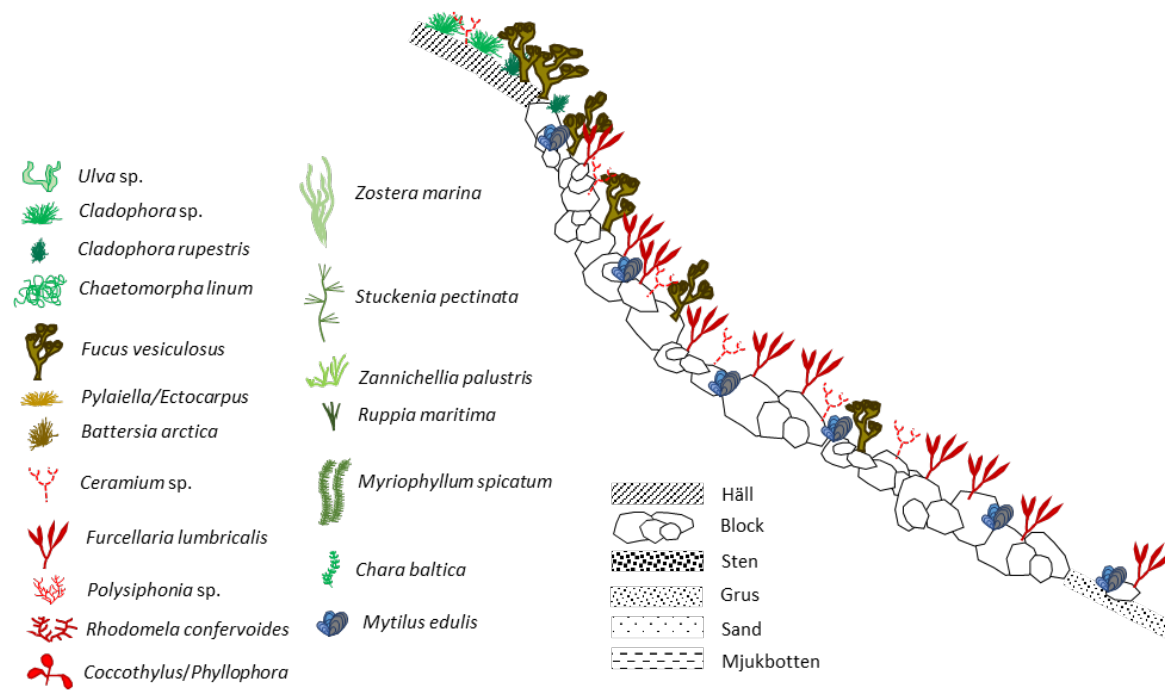


Figur 5. *Cladophora* sp. i vattenbrynet. Foto: Martin Isaeus

Buckhällar

Längd: 50 m

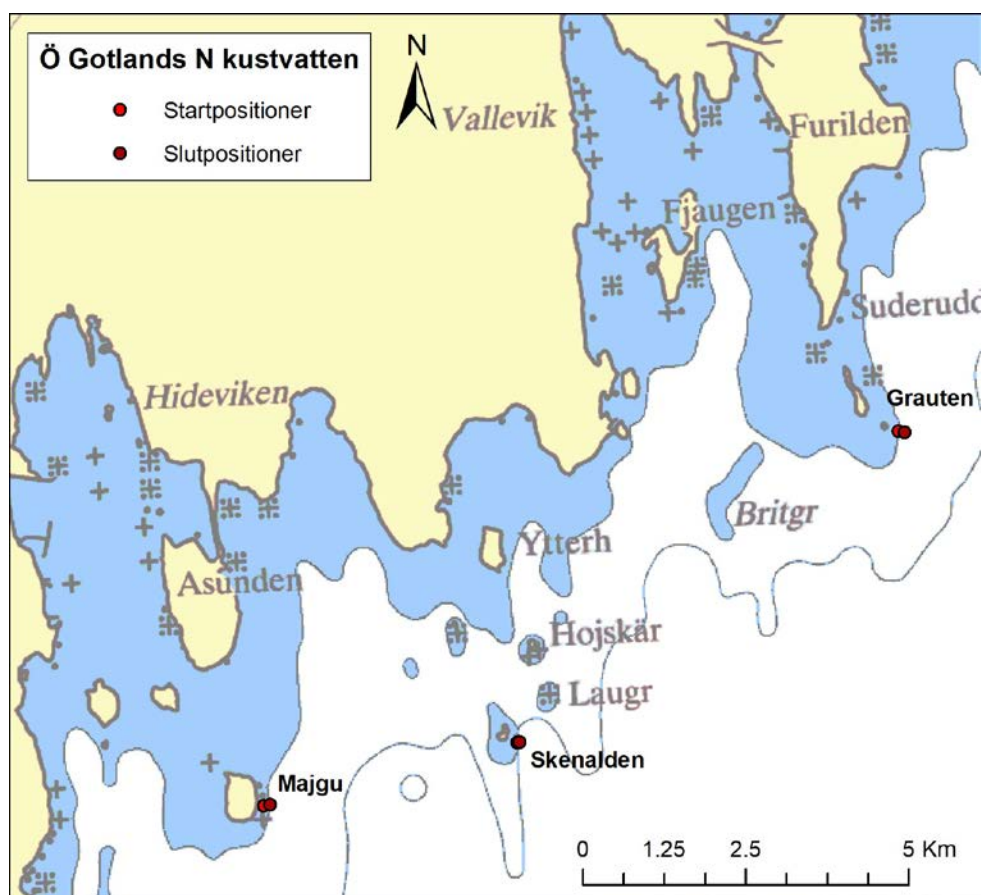
Djup: 11,7 m



Figur 6. Transekten Buckhällar.

4.2 Östra Gotlands norra kustvatten

I kustvattenområdet Östra Gotlands norra kustvatten (utanför Slite) inventerades lokalerna "Grauten", "Skenalden" och "Majgu" (Figur 7). Inventeringsresultaten från transekter på dessa lokaler beskrivs nedan.



Figur 7. Start- och stoppositioner för transekterna i Östra Gotlands norra kustvatten, bakgrundskarta © Sjöfartsverket.

4.2.1 Grauten

Ön Grauten ligger i ett exponerat läge i yttre nordöstra delen av Slite skärgård. Tack vare de omgivande brant sluttande bottnarna med företrädesvis hårda bottensubstrat lämpar sig platsen väl för miljöövervakning av makroalgers djuputbredning även om läget är något för exponerat för tången.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har besökts tidigare 2006, 2008, 2009, 2012 och 2015 (Petersson 2007, 2008, 2010, 2013, 2016). Förhållandena vid lokalen påminner mycket om tidigare undersökningar. *Coccotylus/Phyllophora* hittades ner till 18,7 m jämfört med 19 m 2015. *Furcellaria lumbricalis* hittades ner till 18,7 m djup vilket var samma som 2015 medan *Rhodomela confervoides* hittades ner till 16,1 m djup i år och ner till 18,7 m djup 2015. Liksom 2015 var sedimentnivåerna nästan obefintliga på grunda djup och något högre i de djupare delarna och mängden påväxt liten. Till skillnad mot 2015 hittades inte *Fucus vesiculosus* i transektens grundaste delar vilket kan bero på transektens kraftiga exponering.

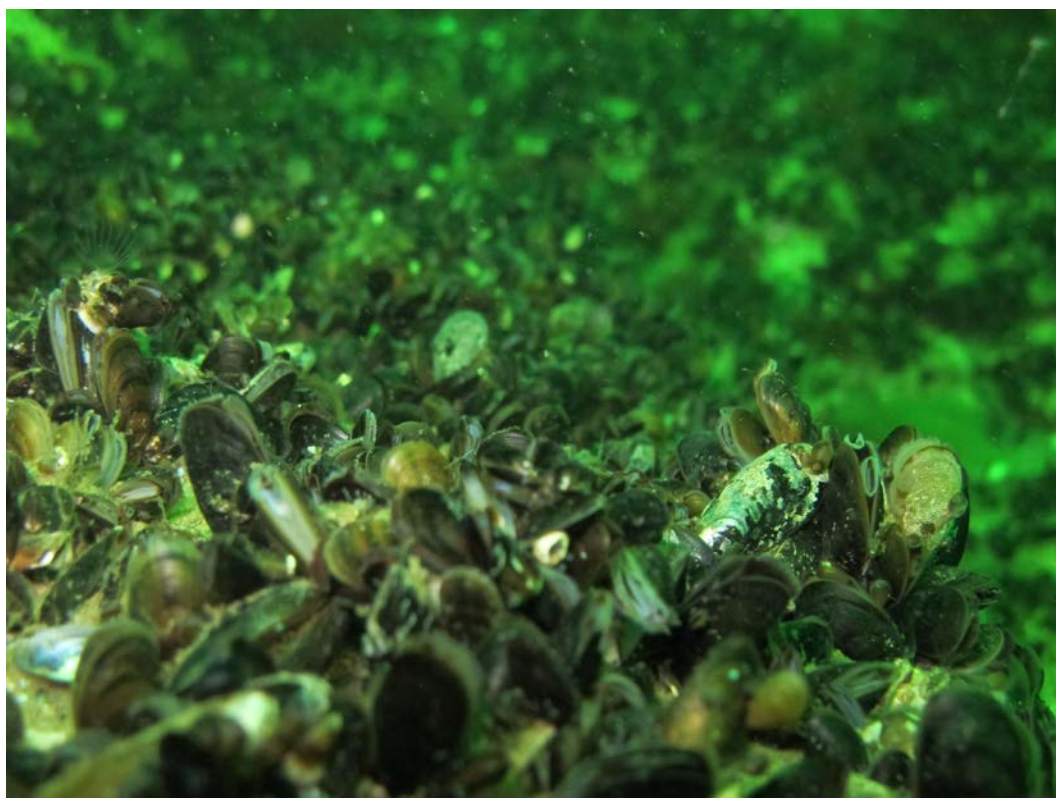
Transektbeskrivning

Start: Lat 57.72633°, Lon 19.02937°

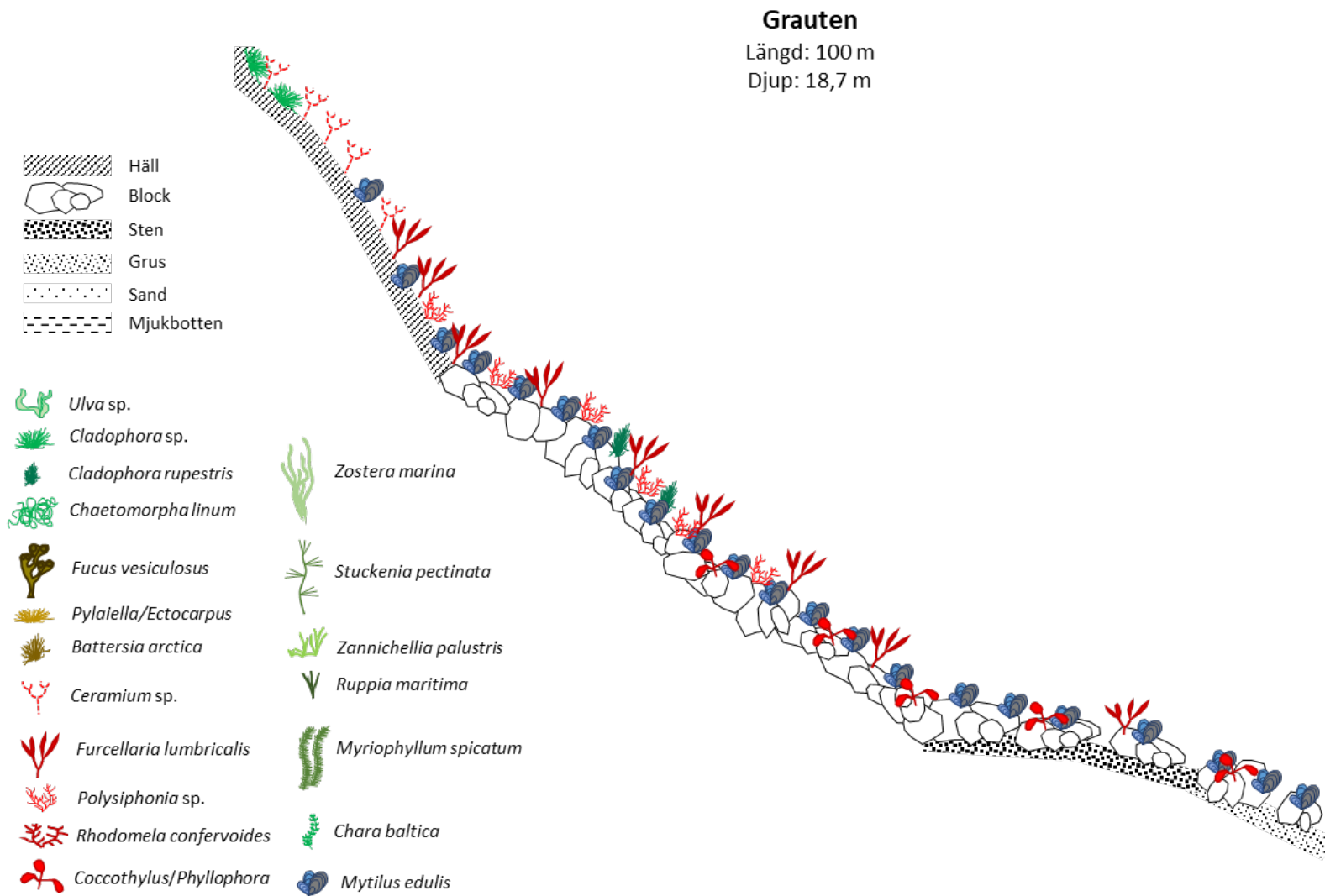
Slut: Lat 57.726076°, Lon 19.030801°

Transekten utgår från en liten rauk på hällarna vid öns ostsida. Transekten är 100 m lång och riktningen är 110°. Maxdjupet är 18,7 m.

Längst ut i transekten vid 18,7 m djup utgörs botten av grusbotten samt lite sten. Här finns en del *Mytilus edulis* samt enstaka förekomster av *Furcellaria lumbricalis* och *Coccolytus/Phyllophora*. Längre in ersätts gruset snart av block och en blockig, bitvis brant botten som vid ca 9 m djup övergår i häll. *Mytilus edulis* täcker stora delar av botten, vanligtvis i ca 75 % täckningsgrad och *F. lumbricalis* och *Coccolytus/Phyllophora* är vanliga med täckningsgrader mellan 5 och 25 %. Andra vanliga arter är *Polysiphonia fucoides* och *Rhodomela confervoides*. På hällarna i den grundaste delen av transekten dominerar annuella filamentösa alger såsom *Ceramium* sp. och *Cladophora* sp. vilket är normalt i kraftigt exponerade miljöer.



Figur 8. Hög täckningsgrad av blåmusslor, *Mytilus edulis* på de blockiga bottenarna. Foto: Martin Isaeus



Figur 9. Transekten Grauten.

4.2.2 Majgu

Ön Majgu ligger i södra delen av Slite skärgård. Ön ligger relativt exponerat och har både flacka och branta stränder.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen har besökts tidigare 2006, 2009, 2012 och 2015 (Petersson 2007, 2010, 2013, 2016). Inga betydande förändringar noteras jämfört med 2015. *Furcellaria lumbricalis*, *Rhodomela confervoides*, *Coccotylus/Phyllophora* och *Polysiphonia fucooides* finns vid transektens slutdjup (12,4 m) vilket även var fallet 2015. Förekomsten av blåmusslor är också hög i likhet med 2015.

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.67992°, Lon 18.86097°

Slut: Lat 57.680037°, Lon 18.862514°

Transekten börjar vid öns sydöstra sida, omkring 50 m från stranden vid ett stort block på håll. Transektens längd är 100 m och riktningen är 70°. Transektens maxdjup är 12,4 m.

Längst ut vid 12,4 m djup finns en ganska platt botten som domineras sten och grus med inslag av block. Sedimentförekomsten är mycket låg även vid transektens maxdjup.

Furcellaria lumbricalis dominerar algvegetationen i den djupaste delen tillsammans med *Polysiphonia fucooides* och *Coccotylus/Phyllophora* samt enstaka exemplar av *Rhodomela confervoides*. *Mytilus edulis* stora delar av de hårda bottenytorna. Längre in minskar djupet och mängden sten och block ökar och lutningen är bitvis brant. Förekomsten av *M. edulis* är mycket hög i hela blockslutningen och bland rödalger fortsätter *F. lumbricalis* att dominera upp till omkring 5 m djup där *Ceramium* sp. tar över.

Transektens grundaste botten utgörs av håll med spridda block och vegetationen här domineras av de annuella fintrådiga alger *Cladophora* sp. och *Ceramium* sp. vilket är vanligt på grunda starkt exponerade botten.

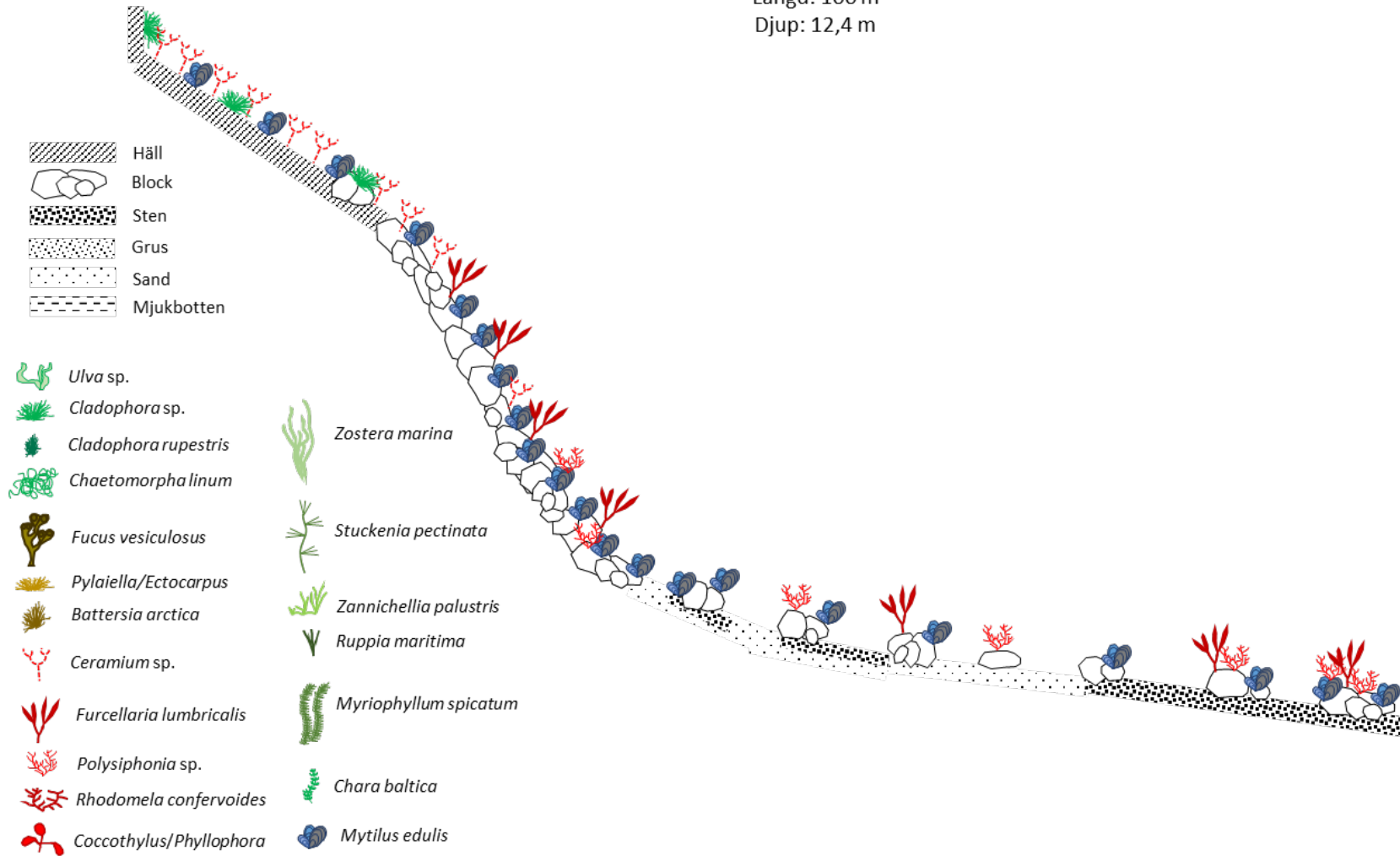


Figur 10. *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium* sp. och *Mytilus edulis* på håll. Foto: Martin Isaeus.

Majgu

Längd: 100 m

Djup: 12,4 m



Figur 11. Transekten Majgu.

4.2.3 Skenalden

Skenalden är en liten ö i den yttre delen av Slite skärgård. Läget är i likhet med de andra transekterna i området exponerat. Under vattnet omges ön av pallkanter och nedanför dessa lodräta klippväggar som sedan övergår i sluttande grusbottnar. Det är därmed lätt att uppnå de djup som krävs för att följa upp djuputbredning av makroalger, men eftersom lodräta klippväggar domineras av musslor snarare än makroalger kan det vara svårt att fastställa makroalgers djuputbredning i området baserat på denna lokal.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Polysiphonia fucoides hittades på 20,6 m djup, vilket överensstämmer med 2015 (*Polysiphonia* sp. på 20,2 m djup). 2015 hittades även *Furcellaria lumbricalis* och *Rhodomela confervoides* på detta djup (dock i mycket små tätheter). I årets inventering hittades dessa *F. lumbricalis* och *R. confervoides* endast ner till 8,4 m djup vilket även gäller *Coccotylus/Phyllophora* som 2015 hittades på 12,7 m djup.

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.68658°, Lon 18.92683°

Slut: Lat 57.686634°, Lon 18.927403°

Transekten börjar på öns nordöstra sida omkring 30-40 m från stranden, vid första grunda pallkanten. Transekten som är 50 m lång har riktningen 70°. Transektens maxdjup är 20,6 m.

Transektens slut ligger strax nedanför den branta klippväggens slut där en plan sandbotten tar över. På sandbotten finns ingen vegetation eller musslor. Klippväggen vid transektens maxdjup täcks helt och hållet av *Mytilus edulis* och något enstaka exemplar av *Polysiphonia fucoides* växer också här. Den nästan lodräta väggen som fortsätter upp till ca 8 m djup täcks av stora mängder *M. edulis* i omkring 75 % täckningsgrad och här och var finns enstaka plantor av *P. fucoides*. Så snart den lodräta väggen slutar och lutningen minskar något ökar mängden alger och arter såsom *Furcellaria lumbricalis* *Coccotylus/Phyllophora* dyker upp tillsammans med *Ceramium* sp. i ganska höga täckningsgrader. Täckningsgraden av *M. edulis* är fortsatt hög upp till ca 3 m djup där den succesivt minskar upp mot ytan. *Cladophora* sp. är vanlig från ca 3 m djup och i den grundaste delen av transekten växer *Cladophora* sp., *Ceramium* sp. och enstaka plantor av *Fucus vesiculosus*.



Figur 12. *Mytilus edulis* och hydroider på klippvägg. Foto: Martin Isaeus.

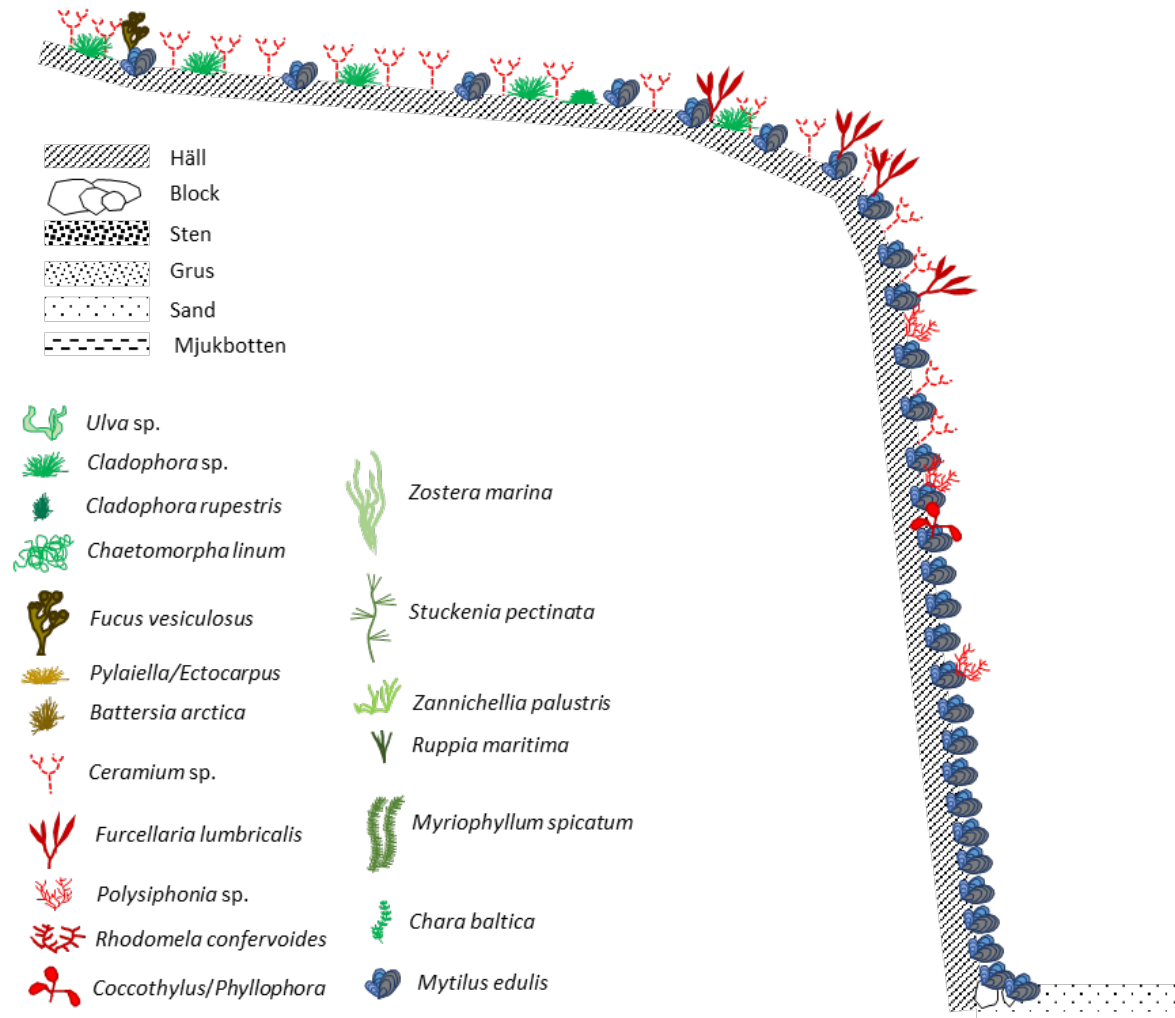


Figur 13. Fintrådiga arter såsom *Ceramium* sp. och *Cladophora* sp. dominerar på de grunda vågexponerade hållarna vid transektens star men enstaka plantor av *Fucus vesiculosus* finns i skrevor i berget. Foto: Martin Isaeus.

Skenalden

Längd: 50 m

Djup: 20,6 m



Figur 14. Transekten Skenalden.

4.3 Burgsvikens kustvatten

I kustvattenområdet Burgsvikens kustvatten inventerades en lokal som benämns "Burgsviken" (Figur 15). Inventeringsresultaten från transekten på denna lokal beskrivs nedan.



Figur 15. Start- och stoppositioner för transekten i Burgsvikens kustvatten, bakgrundskarta © Sjöfartsverket.

4.3.1 Burgsviken

Lokalen ligger vid Valar på södra sidan av Burgsvikens inlopp. Området är öppet västerut och på så vis exponerat från västliga vindar. Terrängen är flack och bottarna grunda.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Burgsviken har tidigare undersökts med annan metodik (punktinventeringar längs en lång transekt) vilken inte är direkt jämförbar med årets transektinventering. Tidigare inventeringar i Burgsviken (t.ex. Petersson 2007, 2013 och 2016) anger att *Stuckenia pectinata* har ökat med åren och att finträdig påväxt varit omfattande i viken och att rödalgs mattor och syrebrist påträffades i delar av området.

Transektbeskrivning

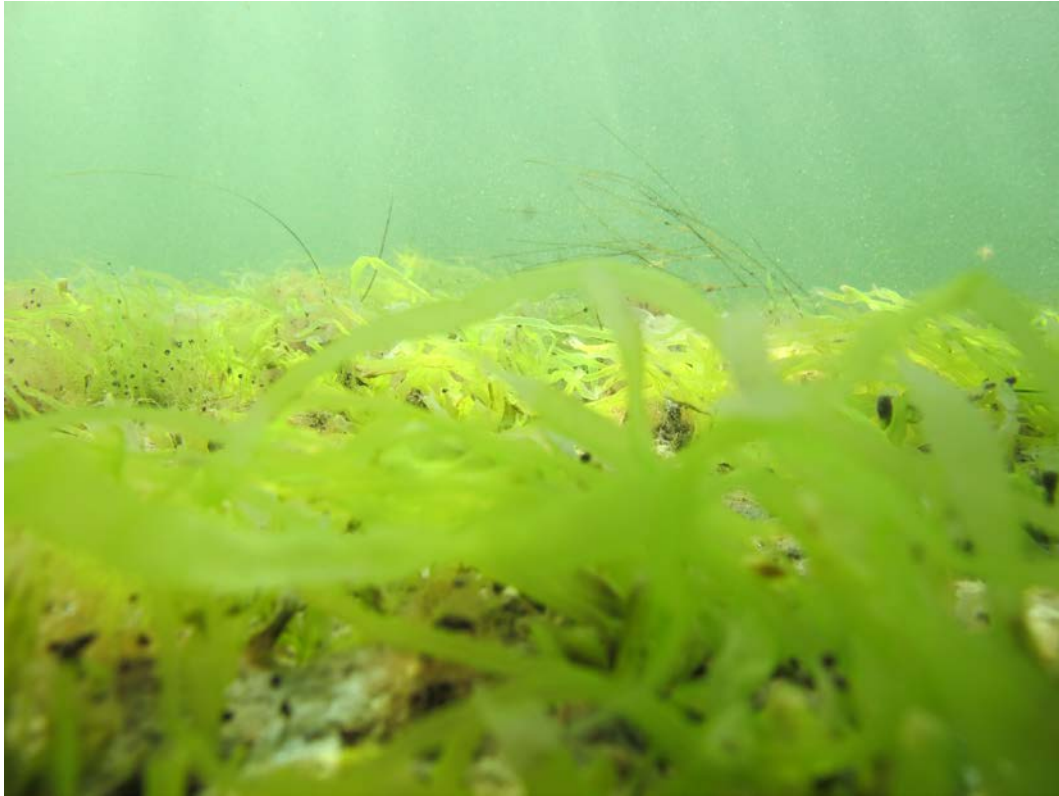
Start: Lat 57.0328°, Lon 18.23751°

Slut: Lat 57.031756°, Lon 18.219324°

Transekten utgår direkt från stranden i Valar. Transekten som är 100 m lång har riktningen 330° och maxdjupet är 1 m.

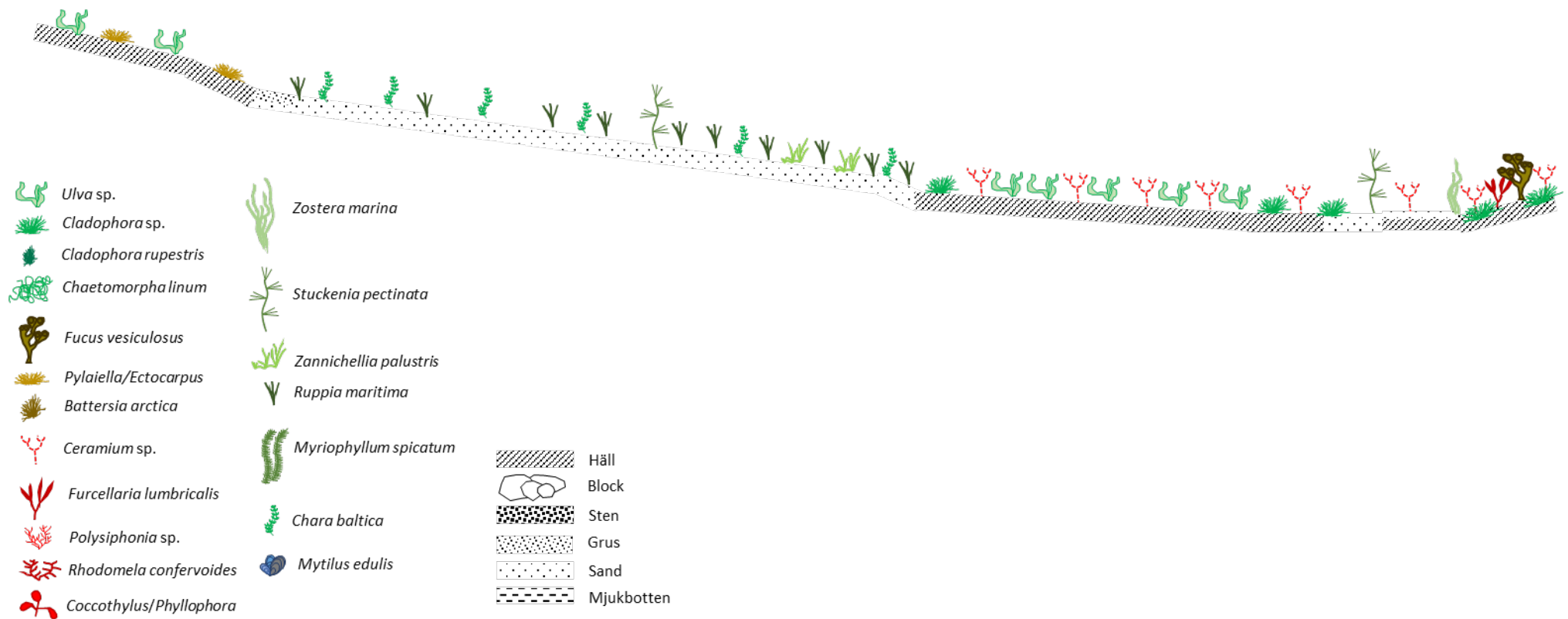
Häll och sand dominerar de grunda bottarna i transekten och den yttre delen på omkring 1 m djup utgörs till större delen av häll. Även om enstaka plantor av *Furcellaria lumbricalis* och *Fucus vesiculosus* finns i de yttre delarna av transekten är det annuella

arter såsom *Ceramium* sp., *Ulva* sp. och *Cladophora* sp. som dominerar på dessa grunda och platta exponerade hållar. På sandbottenarna i transekten är *Ruppia maritima* mycket vanlig men även *Stuckenia pectinata* och *Zannichellia palustris* förekommer frekvent men i lägre täckningsgrader. Någon enstaka planta av *Zostera marina* finns också. Den enda kransalgen är *Chara baltica*. Fintrådig påväxt förekommer fläckvis men är totalt sett måttlig. Endast små mängder lösliggande alger hittades. Längst in vid stranden är det håll som dominerar och vegetationen här utgörs av *Pylaiella/Ectocarpus* och *Ulva* sp.



Figur 16. Annuella arter såsom *Ulva* sp. dominerar på de grunda hållbottenarna. Foto: Karl Florén.

Burgsviken
 Längd: 100 m
 Djup: 1 m



Figur 17. Transekten Burgsviken.

4.4 Gansviken

I kustvattenområdet Gansviken inventerades en lokal som benämns ”Gansviken”. Inventeringsresultaten från transekten på denna lokal beskrivs nedan.



Figur 18. Start- och stoppositioner för transekten i Gansviken, bakgrundskarta © Sjöfartsverket.

4.4.1 Gansviken

Lokalbeskrivning

Lokalen ligger i yttre delen av Gansviken vid en udde strax sydväst om Sigdesholm. Stränderna är flacka i likhet med vikens grunda bottnar. Området skyddas delvis från exponering utifrån havet av öarna Innerholmen, Ytterholmen och en rad med småöar och grundområden norr om dessa.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Gansviken undersöktes inte 2015 eftersom undersökningarna ej beviljades av Försvarmakten. Två små vikar (Lillsund och Storsund) på Grötlingboudd kunde dock undersökas med avseende på kransalger 2015 (Pettersson, 2016) vilka även undersökts bland annat 2012 (Pettersson, 2013). I dessa vikar hittades kransalgerna *Chara aspera*, *Chara baltica*, *Chara canescens* och *Tolypella nidifica*. Det går inte att göra en direkt jämförelse mellan dessa undersökningar och årets undersökta transekt som ligger i en annan del av Gansviken. Tidigare undersökningar har utförts med annan metodik.

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.1543°, Lon 18.45026°

Slut: Lat 57.153851°, Lon 18.452155°

Transekten utgår direkt från den grunda stranden och är 100 m lång och går i riktningen 130°. Maxdjupet är 1 m. Transekten domineras av sand- och mjukbotten med inslag av sten. Större delen av transekten, utom den allra grundaste inre delen domineras av stora tätheter av *Chaetomorpha linum* men även stora mängder andra lösliggande mer fintrådiga alger tillsammans med kärlväxter såsom *Stuckenia pectinata*, *Ruppia maritima* och *Myriophyllum spicatum* samt spridda förekomster av kransalgen *Chara baltica*. *S. pectinata* den dominerande arten bland kärlväxterna. Här och var finns också spridda plantor av *Fucus vesiculosus* på steniga bottenparterier. Längst in på någon till några dm djup domineras vegetationen av *Ruppia maritima* och på stenar finns annuella alger såsom *Cladophora* sp. *Ceramium* sp. och *Ulva* sp.



Figur 19. *Chara baltica* och *Fucus vesiculosus*. Foto: Karl Florén.


Gansviken

Längd: 100 m


Djup: 1 m




 *Ulva* sp.


 *Cladophora* sp.

 *Cladophora rupestris*

 *Chaetomorpha linum*

 *Fucus vesiculosus*

 *Pylaiella/Ectocarpus*


 *Battersia arctica*


 *Ceramium* sp.

 *Furcellaria lumbricalis*


 *Polysiphonia* sp.


 *Rhodomela confervoides*


 *Coccothylus/Phyllophora*


 *Zostera marina*

 *Stuckenia pectinata*

 *Zannichellia palustris*

 *Ruppia maritima*

 *Myriophyllum spicatum*

 *Chara baltica*

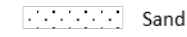
 *Mytilus edulis*

 Häll

 Block

 Sten

 Grus

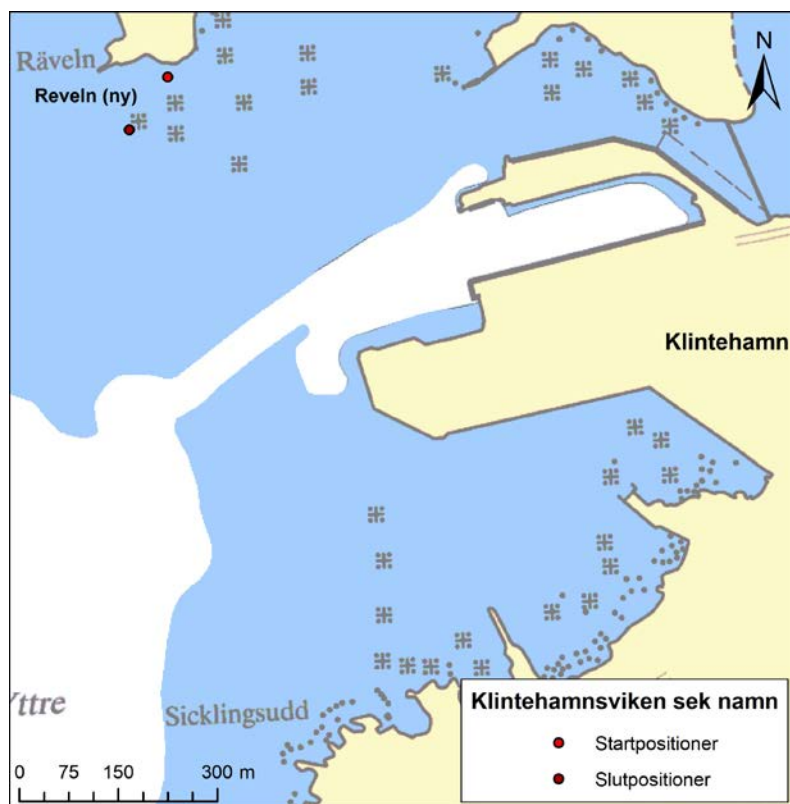
 Sand

 Mjukbotten

Figur 20. Transekten Gansviken.

4.5 Klintehamnsviken sek namn

I kustvattenområdet Klintehamnsviken sek namn (Klintehamnsviken) inventerades en lokal som benämns "Reveln (ny)". Inventeringsresultaten från transekten på denna lokal beskrivs nedan.



Figur 21. Start- och stoppositioner för transekten i Klintehamnsviken sek namn, bakgrundskarta © Sjöfartsverket.

4.5.1 Reveln (ny)

Lokalen ligger på Vivesholm i Klintehamnsviken strax norr om Klintehamns hamn. Stränderna är flacka och materialet består av sten och block.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Transekten behövde till följd av kraftiga vindar och hög sjö flyttas vid årets inventering (varvid lokalen benämns *Reveln (ny)*). Jämförelser med tidigare år är därför något vanskliga men arter som *Chara baltica* och *Fucus vesiculosus* som var vanliga i undersökningarna till och med 2012 var vanliga även nu även om täta förekomster av *F. vesiculosus* saknades. *Zostera marina* hittades inte i denna transekt men hittades i den tidigare inventerade transekten fram tills 2009 men inte 2012.

Transektbeskrivning

Start: Lat 57.39056°, Lon 18.17722°

Slut: Lat 57.389865°, Lon 18.176184°

Transekten börjar strax utanför stranden vid ett stort block och är 100 m lång och går i riktningen 230°. Maxdjupet är 0,4 m.

Botten längs hela transekten domineras av sand med inslag av block. De yttre och mellarsta delarna av transekten domineras av *Zannichellia palustris* och *Ruppia maritima* med inslag av *Stuckenia pectinata* och *Chara baltica* och på block finns *Fucus*

vesiculosus. I de inre 50 m av transekten blir *S. pectinata* mer dominant och *Myriophyllum spicatum* hittas också. På blocken längst in växer annuella alger såsom *Ulva* sp. och *Cladophora* sp. Sedimentationen är på dessa grunda djup i princip obefintlig. I transektens yttre hälft finns rikligt med lösliggande filamentösa alger. Inventerarna observerade stora antal juvenila plattfiskar vid besöket vilket antyder att området är en uppväxtmiljö för plattfisk.

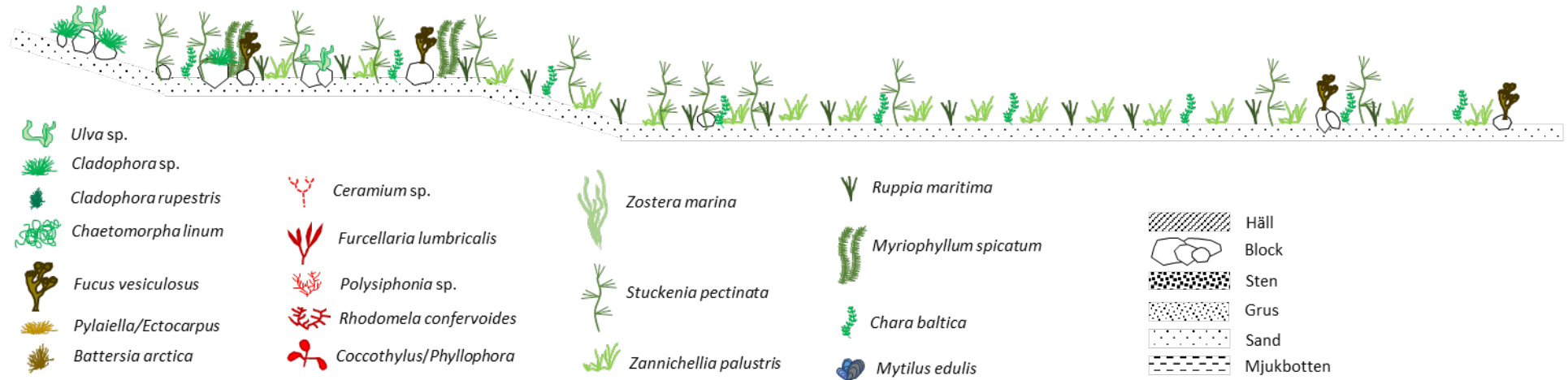


Figur 22. *Chara baltica* och *Zannichellia palustris* på sandbotten. Foto: Martin Isaeus.

Reveln (ny)

Längd: 100 m

Djup: 0,4 m



Figur 23. Transekten Reveln (ny).

5. Miljö kvalitet

Miljö kvalitet har bedömts så långt som möjligt i de undersökta områdena, vilka utgörs av Fårösunds vattenområde, Östra Gotlands norra kustvatten (Slite), Gansviken (Gansviken), Burgsvikens kustvatten (Burgsviken) och Klintehamnsviken sek namn (Klintehamnsområdet). Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket, 2007 a och b) har också följts i den mån det varit möjligt mot bakgrund av områdenas och transekternas förhållanden. EK-värden har beräknats där detta varit möjligt och där det inte varit möjligt har expertbedömningar utförts baserade på Naturvårdsverket (2007 a).

5.1 Transekter som bedömts med avseende på djuputbredning

Av de åtta transekter som undersöktes 2018 kunde EK-värden beräknas helt i enlighet metodiken för två transekter samt med vissa avsteg för ytterligare tre transekter (Tabell 1). För de transekter där transektens maxdjup var otillräckligt, d.v.s. sammanföll med den maximala djuputbredningen för arter som används i bedömningen, följdes samma tillvägagångssätt som 2015 (Petersson, 2016) för att ge så jämförbara bedömningar som möjligt. Detta innebär att EK-värden i dessa fall beräknats baserat på arters maximala djuputbredningar som potentiellt hade kunnat vara större om transekterna varit djupare. Värdena för dessa transekter motsvarar därmed snarare lägsta möjliga EK-värden för respektive lokal.

Tabell 1. Transekter som bedömts med avseende på djuputbredning. För dessa har EK-värden beräknats.

Område	Transekt	EK-värde	2015 års	Status- klass
			EK-värde	
Fårösund	Fårösund	1*	0,8	Hög
Fårösund	Buckhällar	0,87*	0,88	Hög
Slite	Grauten	1	1	Hög
Slite	Skenalden	0,6**	0,93	Måttlig**
Slite	Majgu	0,87*	0,85	Hög

*Avsteg från metodiken behövde göras vid beräkning av EK-värde (förklaring nedan).

**EK-värde beräknat enligt metodiken men bottenförhållandena gör att värdet ger en felaktig bild och därför bör tolkas med försiktighet.

5.1.1 Kommentarer till transekternas bedömning

- För Buckhällar och Majgu har ”EK-värden” beräknats baserat på djuputbredningar som i flera fall sammanfaller med transektens maxdjup, värdena motsvarar därmed snarare ”lägsta möjliga EK-värden” för dessa lokaler. (Eftersom båda transekterna ändå uppnår den högsta statusklassen hade statusbedömningen per transekt dock inte blivit annan även om transekterna hade varit djupare).
- I Fårösund har ett ”EK-värde” tagits fram baserat endast på *Zostera marina* eftersom detta är den enda mjukbottenart som finns med i bedömningsgrunderna för detta vattenområde. För att uppfylla bedömningsgrunderna ska EK-värdet egentligen baseras på minst tre arter.
- Transekten Skenalden består till stor del av en nästan lodrät klippvägg. Eftersom betydligt färre alger växer på sådana lodräta ytor ger EK-värdet en missvisande bild av miljö kvaliteten. Flera av arterna som ingår i beräkningen av EK-värdet för denna transekt hade med stor sannolikhet hittats betydligt djupare om botten hade haft en flackare lutning.

5.2 Transekter som ej bedömts med avseende på djuputbredning

Tre transekter (Tabell 2) kunde inte bedömas med avseende på djuputbredning och EK-värden kunde inte beräknas för dessa. I tidigare uppföljningar (Petersson, 2015 etc.) har punktinventeringar längs långtransekter utförts på vissa av dessa platser och bedömningar gjorts enligt äldre bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket, 1999). I år utfördes istället vanliga dyktransekter i områdena. Viss försiktighet bör därför iaktas vid jämförelser med tidigare års undersökningar.

Tabell 2. Transekter som inte kunde bedömas med avseende på djuputbredning. EK-värden kunde inte beräknas för dessa transekter och expertbedömningar har därför gjorts.

Område	Transekt	EK-värde	Statusbedömning
Burgsviken	Burgsviken	Ej beräknat	Måttlig*
Gansviken	Gansviken	Ej beräknat	Otillfredsställande*
Klintehamnsviken	Reveln (ny)	Ej beräknat	God*

*Osäkerheten i bedömningen är hög.

5.2.1 Motiveringar till transekternas statusbedömningar

- Transekten "Burgsviken" är grund och relativt exponerad och det är därför naturligt att algsamhället domineras av annuella arter. Kärlväxterna och kransalgerna på sandbottnarna har relativt liten påväxt av fintrådiga alger men tätheten eller artrikedomen av kärlväxter är också måttlig och endast en kransalgart påträffades. Transektens status bedöms som "måttlig" men osäkerheten i bedömningen är hög eftersom transekten är mycket grund.
- Transekten "Gansviken" är mycket grund men mindre exponerad än föregående transekt. Den goda förekomsten av *Chaetomorpha linum* är positiv men stora mängder av andra lösliggande och mer fintrådiga alger samt att kärlväxtsamhället domineras av *Stuckenia pectinata* och att endast enstaka kransalger av endast en art förekommer ger bedömningen "otillfredsställande". Osäkerheten är även här hög eftersom transekten i likhet med föregående är mycket grund.
- Transekten "Reveln (ny)" är mycket grund och relativt exponerad. På block och stenar påträffas en del *Fucus vesiculosus* men större delen av transekten utgörs av sand varför kärlväxter dominerar tillsammans med enstaka kransalger. Kärlväxtsamhället är relativt välutvecklat och kransalger förekommer frekvent, dock endast en art. Fintrådig påväxt är för det mesta liten men i delar av transekten finns lösliggande fintrådiga alger. Statusen bedöms som "god" men osäkerheten är hög eftersom transekten är mycket grund.

5.3 Sammanfattande bedömning per vattenområde

De sammanfattande bedömningarna baseras på bedömningarna av de transekter som undersökts i år. Enligt bedömningsgrunderna ska medelvärde av transekternas EK-värden i varje vattenområde beräknas och presenteras tillsammans med standardavvikelse vid de sammanfattande statusbedömningarna. Eftersom minst tre transekter behövs för det har vattenområdena behövde vattenområdena bedömas baserat på färre transekter. Då en stor del av transekten Skenaldens sträckning i djupled utgörs av en lodrät vägg där alger generellt har svårt att växa anser vi att EK-värdet för den transekten är potentiellt missvisande (sannolikt för lågt). Vi har därför valt att utesluta den transekten ur den sammanfattande bedömningen för Östra Gotlands norra kustvatten, varför bedömningen

för detta vattenområde baseras på de två andra undersökta transekterna. Bedömningarna för Fårösunds vattenområde och Östra Gotlands norra kustvatten baseras på EK-värden från inventerade transekter medan de övriga tre undersökta vattenområdena baseras på expertbedömningar eftersom områdena är så grunda att det inte är möjligt lägga transekter som uppfyller bedömningsgrunderna i dessa. Årets bedömningar och senaste tidigare bedömning redovisas i Tabell 3. Observera att Gansviken inte bedömdes 2015 eftersom tillstånd för undersökningarna inte beviljades av Forsvarsmakten (Petersson, 2016).

Tabell 3. Sammanfattande bedömning för de inventerade vattenområdena.

Vattenområde	Transekter	Statusklass	Senaste bedömning
Fårösunds vattenförekomst	2	Hög	Hög (2015)
Ö Gotlands N kustvatten	3*	Hög	Hög (2015)
Burgsvikens kustvattenförekomst	1	Måttlig**	Måttlig (2015)
Gansviken	1	Otillfredsställande**	Otillfredsställande (2012)
Klintehamnsviken sek namn	1	God**	Måttlig (2015)***

*Bedömningen baseras på två av dessa transekter (se förklaring ovan).

**Hög osäkerhet i bedömningarna eftersom de endast baseras på en transekt per område och bedömningsgrunderna inte kunde uppfyllas till följd av områdenas grunda förhållanden.

***Denna bedömning bygger på en annan (inre) del av området än den som besöktes i år. Senast den yttre delen besöktes (2012) klassades statusen som "god" i den yttre delen.

Sammanfattningsvis tyder årets inventeringar på att statusen är till större delen oförändrad från senaste uppföljningen 2015 i Fårösunds vattenområde samt i Östra Gotlands norra kustvatten. Möjligen har en liten förbättring skett i lokalen Fårösund där *Zostera marina* når djupare än vid senaste inventeringstillfället och den fintrådiga påväxten är betydligt mindre. Jämförelserna är mer osäkra vad gäller de tre sydligare vattenområdena men det finns inget i årets inventeringsresultat som tyder på markanta förändringar i dessa områden jämfört med de senaste undersökningarna. Vad gäller Klintehamnsviken sek namn så bör årets bedömning inte jämföras med bedömningen från 2015 eftersom den bygger på de inre delarna av området, utan istället med bedömningen från 2012 som också baserar sig på de yttre delarna av området (vid Reveln).

6. Referenser

Blomqvist, M. 2011. Transektinventering av marina bottenar. Manual för applikationen MarTrans. 44 sid.

Havs- och Vattenmyndigheten. 2016. Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottenar, ostkust. Programområde Kust och hav. Version 1:1, 2016-12-07.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. Rapport 4914.

Naturvårdsverket. 2007 a. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon. Bilaga B. Till Handbok 2007:4.

Naturvårdsverket. 2007 b. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverkets handbok 2007:4.

Petersson M. 2007. Inventering av makrofyter I Gotlands kustvatten. Länsstyrelsen Gotland. Natur och miljö – rapport nr 2007:6.

Petersson M. 2008. Undersökning av vattenkvalitet i Fårösunds närområde. Rapport till Länsstyrelsen Gotlands län. Dnr502-5816-08.

Petersson M. 2008. Inventering av naturvärden i marina kustområden. Länsstyrelsen Gotland. Natur och miljö - rapport nr 2008:1.

Petersson M. 2009. Inventering av naturvärden i marina kustområden. Länsstyrelsen Gotland. Natur och miljö – rapport nr 2009:13

Petersson M. 2010. Inventering av vegetationsklädda bottenar i gotländska kustområden, 2009. Länsstyrelsen Gotland. Natur och miljö – rapport nr 2010:11.

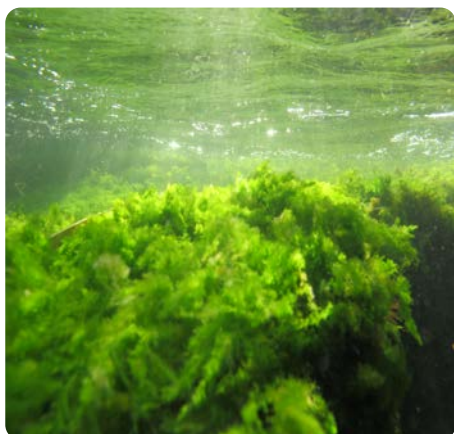
Petersson M. 2013. Inventering av vegetationsklädda bottenar i gotländska kustområden, 2012. Länsstyrelsen Gotland. Natur och miljö – rapport 2013:4.

Petersson M. 2016. Inventering av vegetationsklädda bottenar i gotländska kustområden, 2015. Länsstyrelsen Gotlands län. Rapporter om natur och miljö – rapport 2016:1.

Tolstoy A, Österlund K. 2003. Alger vid Sveriges Östersjökust. ArtDatabanken.



Länsstyrelsen
GOTLANDS LÄN



Vi tar Gotland längre

- i dialog och med helhetssyn

Länsstyrelsen ska se till att regeringens och riksdagens beslut, som påverkar länet, får så bra effekt som möjligt. Länsstyrelsen är den mest mångsidiga av Sveriges myndigheter. Våra ansvarsområden och vår kompetens spänner över hela samhällsområdet.

Vi arbetar med:

- att ge råd och information
- att bedriva tillsyn och kontrollera att olika verksamheter följer lagar och riktlinjer
- att ge tillstånd, pröva överklaganden av kommunala beslut och sammanställa information
- att samordna länets krafter genom att ta initiativ till olika möten och aktiviteter
- att ge bidrag till verksamheter av olika slag.

Läs mer på www.lansstyrelsen.se/gotland

Länsstyrelsen i Gotlands län

Besöksadress: Visborgsallén 4, 621 85 VISBY

Telefon: 010-223 90 00, e-post: gotland@lansstyrelsen.se