



Länsstyrelsen
Blekinge

DATUM 2020-07-31

Marin inventering av naturvärden vid Järkö-Ornö och Uttorp 2018



Rapport: 2018:22

Rapportnamn: Marin inventering av naturvärden vid Järkö-Ornö och Uttorp 2018

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona

Hemsida: www.lansstyrelsen.se/blekinge

ISSN: 1651-8527

Författare: Susanne Qvarfordt¹, Kerstin Fransson², Anders Wallin¹, Johanna Bergkvist², Mikael Borgiel¹, Erika Norlinder² och Jimmy Ahlsén²

¹Sveriges Vattenekologer AB, ²Marine Monitoring AB

Kontaktperson: Jenny Hertzman, jenny.hertzman@lansstyrelsen.se

Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
Sammanfattning.....	5
Inledning.....	7
Utförande	8
Dykinventering	8
Punktinventering.....	10
Utrustning.....	11
Fältinventering	11
Analys	12
Resultat och diskussion	13
Resultat från dyktransekterna.....	13
Resultat från punktinventeringen kring Järkö-Ornö	16
Jämförelser med andra inventeringar.....	17
Naturvärden	19
Ekologisk status	22
Slutsats	23
Referenser	24
Bilagor.....	25
Bilaga 1 - Transektinformation.....	25
Bilaga 2 - Dyktransektbeskrivningar	25
Bilaga 3 – Primärdata dyktransekter	31
Bilaga 4 – Fotografier på dyktransekternas utgångspunkt	35
Bilaga 5 – Artlistor	39

Sammanfattning

Under sommaren 2018 genomförde Sveriges Vattenekologer AB och Marine Monitoring AB marina inventeringar i vattnen kring Järkö-Ornö samt i Natura 2000-området Uttorp på Sturkö i Blekinge skärgård. Inventeringarna är en del av Länsstyrelsens arbete med att etablera ett nätverk av marina miljöer som är värdefulla och representativa för länet och som har ett fungerande skydd.

Uppdraget gällde en översiktlig inventering med syfte att kartlägga naturvärden i vattnen kring Flakskär och omfattade både dyk- och dropvideoinventering. I Järkö-Ornöområdet dykinventerades en yta av totalt ca 2800 kvm ned till 6,2 m djup samt dropvideoinventerades 100 punkter mellan 0,8–6,2 m djup. I Uttorpsområdet dykinventerades en yta av ca 490 kvm ned till 7,7 m djup.

Järkö-Ornöområdet dominerades av flacka mjukbottnar medan hårbottnar främst förekom strandnära ned till 2–3 m djup. Mjukbottenväxtligheten dominerades av ålgräs (*Zostera marina*) som kunde vara ängsbildande (minst 25 % yttäckning) från ca 2 m djup ned till drygt 5 m djup, men även borstnate (*Stuckenia pectinata*) och hårsärv (*Zannichellia palustris*) var vanliga. De grunda hårbottnarna täcktes generellt av ett frodigt blåstångsbälte (*Fucus vesiculosus*) med 25–100% yttäckning. Bland övriga nio noterade makroalgsarter var grönslick (*Cladophora glomerata*) och ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) vanligast.

I det mer vågexponerade undersökningsområdet Uttorp saknade sand- och grusbottnarna växtlighet, sannolikt pga. hög vågexponering. Hårbottnarna hyste däremot frodiga, generellt heltäckande växtsamhällen där den fleråriga rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) dominerade på lite djupare bottnar medan blåstång kunde bilda frodiga bälten på lite mer skyddade grunda hårbottnar.

Artsammansättningen i undersökningsområdena liknar de som observerats i andra undersökningar i området. Fler taxa har noterats totalt i de andra undersökningarna men då har också betydligt fler transekter inventerats inom ett större djup- och vågexponeringsintervall. Djuputbredningen av tång i Uttorp stämmer relativt väl med tidigare undersökningar medan ålgräset hade mindre djuputbredning i Järkö-Ornöområdet jämfört med tidigare undersökningar. Ålgräs förekom ned till 5,6 m djup vilket är ca 1,5 m grundare än tidigare observationer från typområdet. Även ålgräsängar med olika täckningsgrader noterades generellt 1 m grundare än i tidigare undersökningar.

Undersökningsområdena bedöms ha minst god ekologisk status. Statusbedömningen av Uttorp baserades dels på referensarterna sågtång (*Fucus serratus*) och kräkels höga täckningsgrader vid de djupaste observationerna och dels på förekomst av såg- och blåstångsbälten samt fleråriga rödalgssamhällen med höga täckningsgrader. Järkö-Ornöområdet bedöms ha god status främst baserat på stor utbredning av ålgräsängar samt förekomst av blåstångsbälten med höga täckningsgrader men även baserat på djuputbredningen av ålgräs som är en referensart i angränsande typområden.

Inventeringarna i Järkö-Ornöområdet visar på höga naturvärden, framförallt på bottnar grundare än 5,5 m, i form av blåstångsbälten och frodiga kärlväxtsamhällen som även inkluderar frilevande blåstång och kransalger. Ålgräs förekommer i hela området både i blandsamhällen och i rena ängar. Djupare än 5,5 m djup saknas generellt vegetation och naturvärdena på dessa mjukbottnar

är låga. Större delen av bottenarna i Järkö-Ornöområdet ligger emellertid inom 1–6 m djup, vilket indikerar höga naturvärden inom stora delar av området.

Även Uttorps botten har höga naturvärden då hårbottenarna hyser frodiga algsamhällen dominerade av fleråriga alger. Området är långgrund och transektinventeringen indikerar en relativt hög andel hårbotten, vilket innebär att stora delar av området har förutsättningar för höga naturvärden.

I Järkö-Ornöområdet finns sannolikt viss antropogen påverkan i form av bebyggelse och småbåtstrafik. Då området är grunt med stor andel botten inom 0–3 m djup finns risk för att småbåtstrafik påverkar kärlväxtängarna negativt genom bland annat utsläpp av giftiga ämnen från båtbottnfärger och motorer, svall och vattenrörelser som leder till ökad uppgrumling och sämre siktdjup samt propeller- och ankringsskador. Indirekt antropogen påverkan är framförallt övergödning vilket kan leda till grumligare vatten och mindre djuputbredning samt fler fintrådiga epifyter som kväver/skuggar tång- och kärlväxtsamhällena. På områdets öar noterades betande kor vilket är en lokal källa för övergödning.

I Uttorpsområdet är den antropogena påverkan troligen liten. Området är mer vågexponerat och har många grynnor vilket sannolikt innebär mindre båttrafik. Det går betande kor i strandområdet men vattenomsättningen är stor vilket minskar påverkan från denna lokala övergödningsskälla.

Inledning

Under sommaren 2018 genomfördes marina inventeringar i vattnen kring Järkö-Ornö samt i Natura 2000-området Uttorp på Sturkö. Inventeringarna är en del av Länsstyrelsens arbete med att etablera ett nätverk av marina miljöer som är värdefulla och representativa för länet samt har ett fungerande skydd och en fungerande marin, grön infrastruktur. Syftet med inventeringarna var att kartlägga naturvärden i vattnet kring Järkö-Ornö samt i Natura 2000-området Uttorp.

Undersökningsområdet kring Järkö-Ornö ligger i skärgården öster om Sturkö utanför Karlskrona i Blekinge skärgård (figur 1). Den västra delen av undersökningsområdet beskrivs på sjökortet som grundare än 3 m. Området är djupare åt öster där en djupränna (maxdjup ca 8 m) sträcker sig in i skärgården söderifrån.

Skärgårdens grunda bottenar hyser ofta höga naturvärden i form av frodig växtlighet vilken fungerar som livsmiljöer för en mängd olika djur. Växtligheten i form av makroalger och kärlväxter ger skydd och mat åt kräftdjur och andra smådjur som i sin tur blir mat åt fiskar och fåglar som söker föda i dessa miljöer. Vegetationen tar även upp näringsämnen ur vattnet och mjukbottenvegetationen fungerar stabiliserande på bottensubstratet vilket bidrar till klarare vatten.

Även det mindre undersökningsområdet i naturreservatet Uttorp utanför Sturkö:s sydvästra strand har stora delar med grunda bottenar vilket ger goda förutsättningar för höga naturvärden. Området ligger helt öppet mot Hanöbukten och utgör en betydligt mer vågexponerad miljö jämfört med skärgårdsområdet Järkö-Ornö.



Bild 1. Dykinventering längs transekt i ålgräsäng.

Utförande

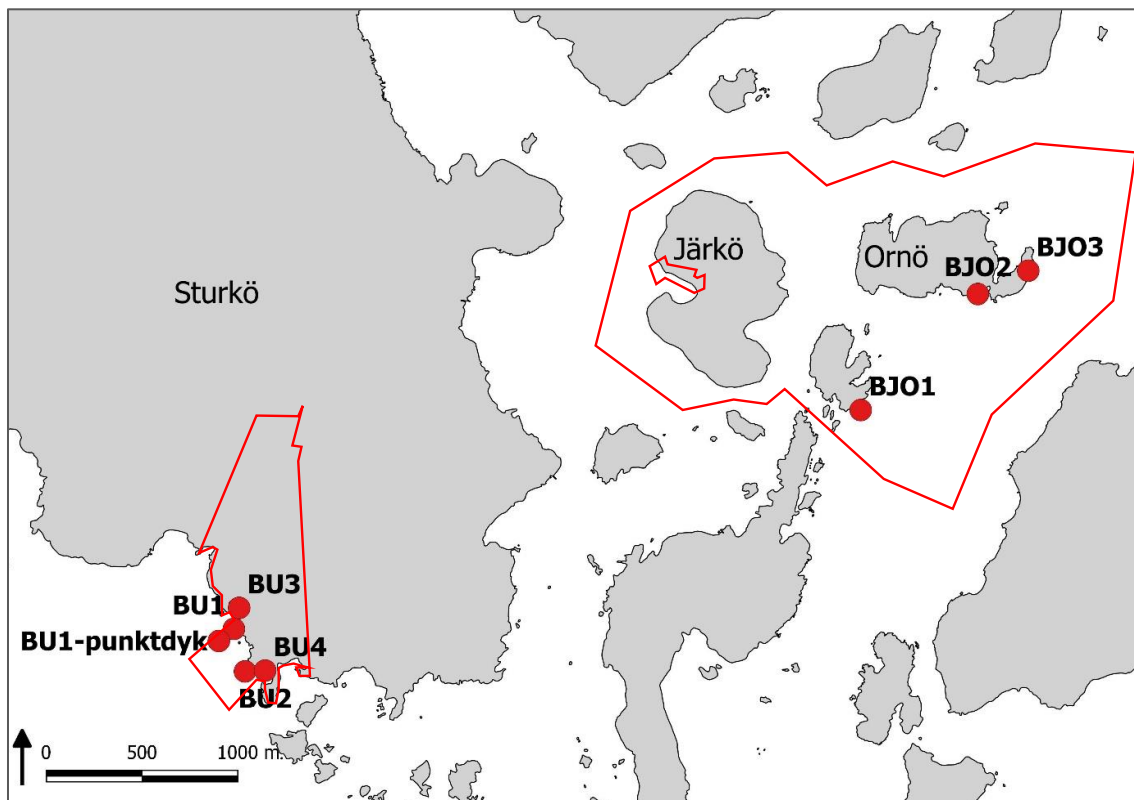
Uppdraget gällde en översiktlig inventering med syfte att kartlägga naturvärden i vattnen kring Järkö-Ornö och Uttorp. Med naturvärden menas i detta fall i huvudsak makrofyter, dvs. alger och kärlväxter och deras livsbetingelser samt en del fastsittande djur. Undersökningarna omfattade totalt fem dyktransekter och 100 punktinventeringar. Dykinventeringen utfördes av Sveriges Vattenekologer AB enligt metod: Vegetationsklädda bottenar, ostkust (HAV 2016).

Punktinventeringen som följde undersökningstyp: Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter (HAV 2014) utfördes av Marine Monitoring AB.

Dykinventering

Dyktransekternas placering bestämdes i samråd med länsstyrelsen baserat på länsstyrelsens krav och önskemål. Av de fem dyktransekterna skulle tre placeras i vattnet kring Järkö-Ornö med riktning mot djuprännan i områdets östra del (Figur 1). Två transekter skulle placeras i den marina delen av Natura 2000-området Uttorp. Transekterna skulle om möjligt nå 12 m djup men maximalt vara 200 m långa.

I Uttorpsområdet justerades antalet transekter och deras sträckning pga. ihållande starka sydvästliga vindar vilka skapade hög sjö vid stranden och mycket dålig sikt i vattnet. Detta påverkade både transektbredden och placeringen av transekterna. Istället för två transekter gjordes fyra transekter samt ett punktdyk. Två transekter började en bit utanför stranden på ca 2 m djup där dykning var möjlig. En av dessa nådde drygt 7 m djup 100 m från utgångspunkten medan den andra avbröts pga. dålig sikt efter 40 m på 3,5 m djup. Denna kompletterades med ett punktdyk på knappt 7 m djup ca 60 m längre ut i transektens riktning. Dessutom gjordes två snorklingstransekter i två vågskyddade grunda vikar inom strandområdet, dessa täckte djupintervallet 0–1,1 m djup.

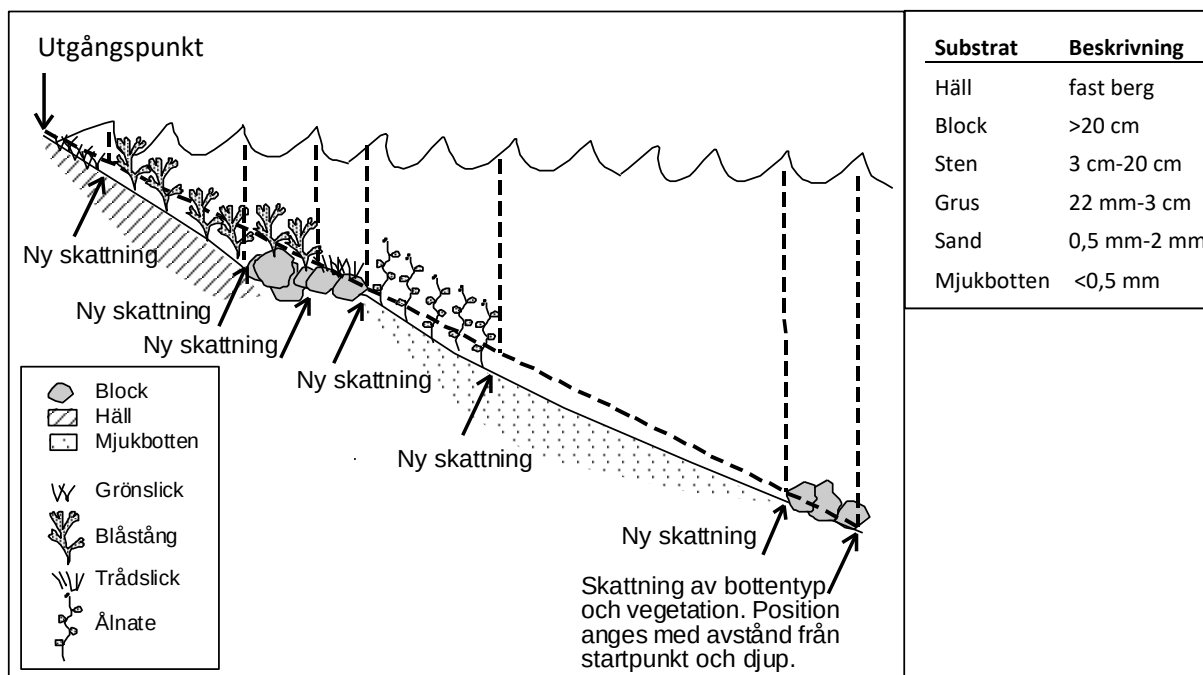


Figur 1. De dykinventerade transekternas placering i undersökningsområdena Järkö-Ornö (BJO1-BJO3) samt Uttorp (BU1-BU4). Undersökningsområdenas gränser är ungefärliga.

Inventeringsmetoden går kortfattat ut på att en transektlina, i detta fall måttband, läggs ut på botten från en punkt i strandkanten. Måttbandet läggs ut i en förutbestämd kompassriktning, i allmänhet vinkelrätt mot djupkurvorna. Transekterna varierar i längd beroende på bottenstruktur men är sällan längre än 200 m.

Inventeringen sker med start från transektens djupaste ände, det vill säga dykarna följer måttbandet in mot stranden eller den grundaste punkten som är utgångspunkten (figur 2). Dykarna börjar med att, längst ut på måttbandet, notera avstånd och djup på ett protokoll. Därefter noteras botten typ (häll, block, sten, grus, sand, mjukbotten eller övrigt, exempelvis glaciärrer) samt vilka växter (makrofyter) som förekommer och deras individuella täckningsgrad i en sju gradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst. Förutom makrofyterna skattas även täckningen av fastsittande djur som täcker delar av botten, exempelvis blåmusslor (*Mytilus edulis*) och havstulpaner (*Amphibalanus improvisus*). Förekomst av övrig fauna kan skattas i en tre gradig skala. Dessutom noteras grad av sedimentation i en fyrgadig skala.

Dykarna följer måttbandet inåt och noterar avstånd samt arternas täckningsgrad varje gång en förändring sker i bottensubstrat eller vegetation. Skattning av bottenvegetationen sker i en 2–6 m bred korridor (1–3 m på vardera sidan om måttbandet), vars bredd beror av sikten i vattnet. Resultatet blir en detaljerad beskrivning av bottenstruktur, vegetationssammansättning, täckningsgrad och djuputbredning i transektkorridoren.



Figur 2. Metodskiss av dyktransektinventering. Ett måttband läggs ut i en förutbestämd kompassriktning utifrån en utgångspunkt på stranden. Inventering sker därefter på vägen tillbaka till utgångspunkten, dvs. med start längst ut, till vänster i skissen. Ny skattning av botten typ och vegetation görs när förändring sker. Skattningarnas positioner anges med avstånd från land (avläses från måttband) och djup. Till höger visas beskrivningar av olika botten substrat typer.

I Järkö-Ornöområdet dykinventerades en yta av totalt ca 2800 kvm ned till maximalt 6,2 m djup (Tabell 1). I Uttorpsområdet täckte inventeringen en yta av ca 490 kvm ned till maximalt 7,7 m djup. Mer information om dyktransekterna till exempel positioner för utgångspunkter, inventeringsdatum mm, redovisas i bilaga 1. Beskrivningar av dyktransekterna finns i bilaga 2 och primärdata i tabellform i bilaga 3. Primärdata har även rapporterats till nationell datavärd (SMHI SHARK). Fotografier på transekternas utgångspunkter, vilket tillsammans med positionerna

möjliggör återbesök, finns i bilaga 4. Dykinventeringen utfördes av Mikael Borgiel, Susanne Qvarfordt och Anders Wallin.

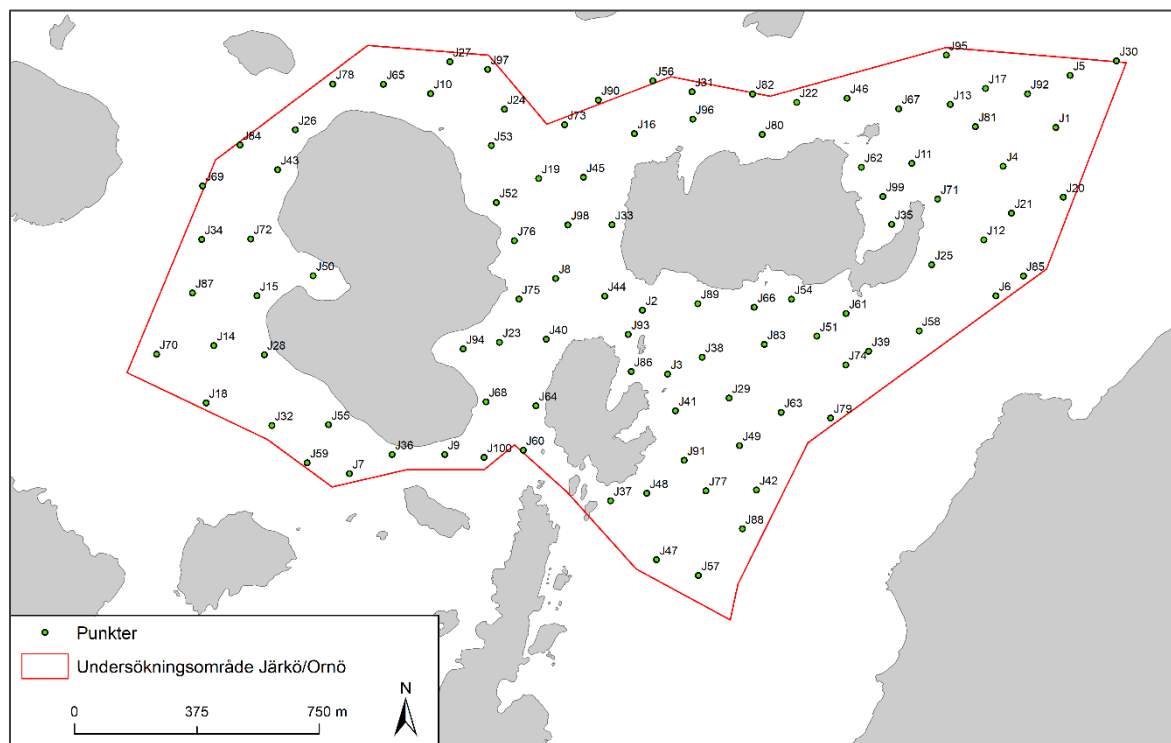
Tabell 1. De dykinventerade transekterna i undersökningsområdet Järkö-Ornö (BJO1-BJO3) samt Uttorp (BU1-BU4). I tabellen visas transektbredd, transektlängd, maxdjup samt ungefärlig inventerad yta per transekt.

Transektnr	Transektnamn	Transektbredd (m)	Transektlängd (m)	MaxDjup (m)	Ung. inv. yta (m ²)	Kommentar
BJO1	Oxholmen O	6	200	5,1	1200	
BJO2	Ornö S	6	200	5,6	1200	
BJO3	Åkeholmen O	6	100	6,2	600	
BU1	Sturkö - Uttorp 1	2	40	3,5	80	Transekten började en bit ifrån land pga. hög sjö.
BU1-punktdyk	Sturkö - Uttorp 1	3	3	6,6	9	Punktdyk
BU2	Sturkö - Uttorp 2	2	100	7,7	200	Transekten började en bit från land pga. hög sjö.
BU3	Sturkö - Uttorp 3	2	60	0,9	120	Snorklingstransekt
BU4	Sturkö - Uttorp 4	2	40	1,1	80	Snorklingstransekt

Punktinventering

De 100 punkterna placerades ut för att täcka in olika djupintervall inom Järkö-Ornöområdet och fastställdes i samråd med länsstyrelsen (figur 3). Djupet på de inventerade punkterna var från 0,8 m till 6,8 m.

Studien utfördes i huvudsak enligt Havs- och vattenmyndighetens manual: Undersökningstyp: Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter (version 1:2, 2014-05-27), och de olika momenten beskrivs kortfattat nedan.



Figur 3. De dropkamerainventerade punkterna J1-J100 placering inom området Järkö-Ornö. Undersökningsområdenas gränser är ungefärliga.

Utrustning

För punktinventeringen användes en handhållen HD dropvideokamera (Sea-Drop 6000, SeaViewer Cameras Inc.) med inbyggt LED-ljus. Ljusstyrkan var justerbar och kunde ändras och stängas av manuellt från kontrollkonsolen ombord på båten. Konsolen innehåller en 10-tums monitor som tillåter utföraren att från båt i realtid se och kontrollera vad som spelas in, alternativt spela upp i efterhand för att studera kvaliteten på filmen (bild 2). På kabeln sitter, tillsammans med kameran, en fena för att styra i vilken riktning kameran filmar. När kamerakabeln släpas efter båten ställer kameran automatiskt in sig efter färdriktningen.

De planerade lokalerna överfördes till en Humminbird GPS (900 Series) med ekolodsfunktion. Positioner för start och slut på transekterna samt djup lagrades med GPS under undersökningens gång för att sedan överföras till tillhörande mjukvaruprogram (HumminbirdPC) på en dator. GPS användes också för att bestämma hastighet och avstånd mellan start och slutposition under filmning.



Bild 2. Uppsättning med kontrollkonsol och videoskärm.

Fältinventering

Kamerans avstånd till botten var ca 0,5 m och vinkeln mot botten var ca 30 grader. På punkter med hög vegetation eller mycket ojämn botten kan avståndet till botten varierat något. Varje provpunkt filmades längs en rak transekt i ca 0,3 knop under ett par minuter. Vid filmning manövrerades kameran av samma person som studerade monitorn, detta för att kunna justera avståndet till botten. Personen som körde båten förde protokoll. Inför bildanalys klipptes 60 sekunder av den bästa filmsekvensen ut och undersöktes närmare. Därigenom har ca 5 m² av naturtypen undersökts.

Analys

Från varje lokal valdes den kvalitetsmässigt bästa sekvensen omfattande 60 sekunder ut för analys. Hela filmsekvensen analyserades med avseende förekomst av arter. Vidare analyserades täckningsgrad av substrat och fastsittande arter i tio punkter inom tio slumpmässigt valda stillbilder. Totalt analyserades då 100 punkter för en total täckningsgrad på 100 procent. Resultatet av analysen har skrivits in i databas och därefter kontrollerats mot fältprotokoll. Varje inskriven rad/art har även kontrollerats mot avvikande värden. Bottensubstratet på varje lokal har kontrollerats så att det inte överstiger 100 procent. Koordinaternas placering har kontrollerats i ArcMap samt i programmet HumminbirdPC kopplat till Google Earth. All namngivning har kontrollerats mot Dynamisk taxa (www.dyntaxa.se). Primärdata har rapporterats till nationell datavärd (SMHI SHARK).

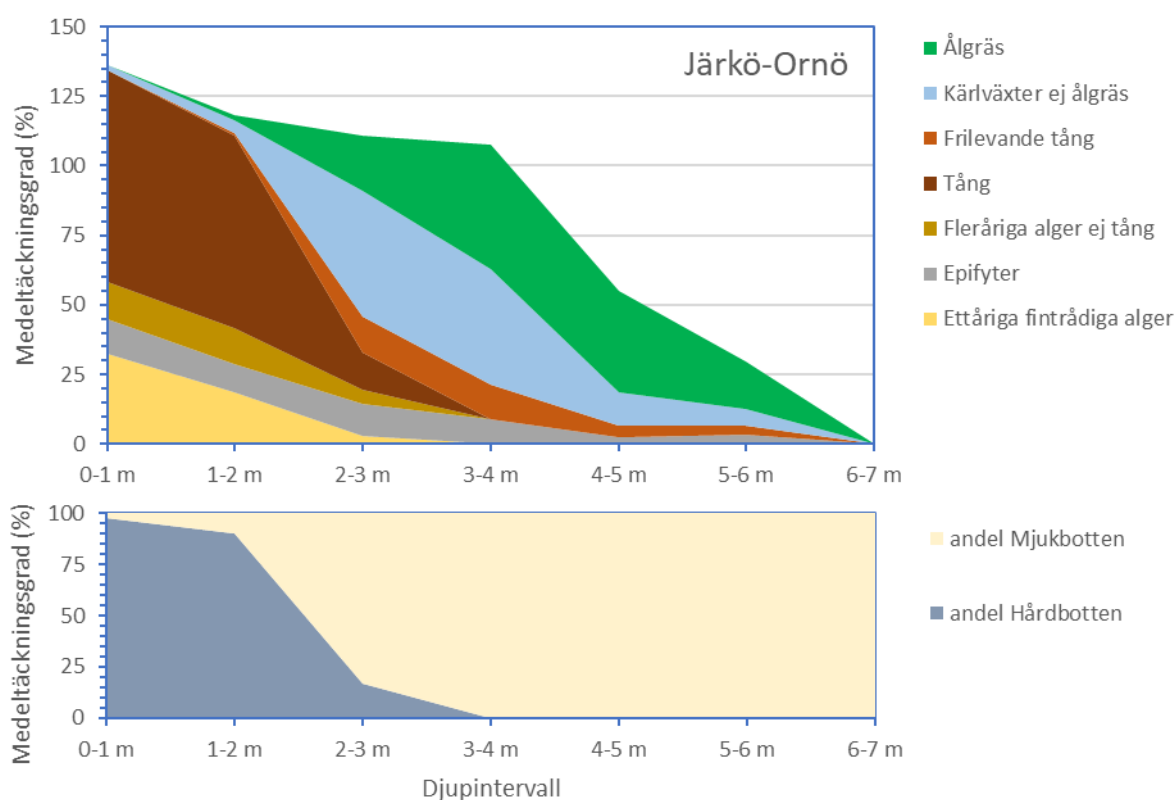
Resultat och diskussion

Resultat från dyktransekterna

De tre dyktransekterna i undersökningsområdet Järkö-Ornö utgjordes främst av flacka mjukbottenar medan hårbottenar endast förekom strandnära ned till 2–3 m djup (figur 3). Mjukbottenväxtligheten dominerades av ålgräs (*Zostera marina*) som kunde vara ångsbildande (minst 25 % yttäckning) från ca 2 m djup ned till drygt 5 m djup. Övriga vanliga kärlväxter var borstnate (*Stuckenia pectinata*) och hårsärv (*Zannichellia palustris*) men även hornsärv (*Ceratophyllum demersum*), nating (*Ruppia*) och axslinga (*Myriophyllum spicatum*) noterades.

De grunda hårbottenarna i Järkö-Ornöområdet täcktes generellt av ett frodigt blåstångsbälte (*Fucus vesiculosus*) med 25–100% yttäckning. Blåstång förekom även i frilevande form på mjukbottenarna, bitvis med 25–50 % yttäckning. Även den frilevande grönalgen krullig borsttråd (*Chaetomorpha linum*) förekom på samtliga transekter. Bland övriga nio noterade makroalgsarter var grönslick (*Cladophora glomerata*) och ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) vanligast.

Medeltäckningsgraden av vegetation var generellt hög på transekterna (figur 3). Vegetationen var generellt heltäckande ned till 3–4 m djup och bältesbildande (minst 25 % yttäckning) ned till 5–6 m djup.



Figur 3. Medeltäckningsgrad per 1-meters-djupintervall av olika växtgrupper samt andel hård- respektive mjukbotten baserat på de tre dyktransekterna i Järkö-Ornöområdet. Den sammanlagda medeltäckningsgraden kan överstiga 100 % eftersom vegetationen kan växa i olika skikt eller på varandra. Hårbotten omfattar häll, block och sten. Mjukbotten inkluderar grus, sand och mjukbotten.

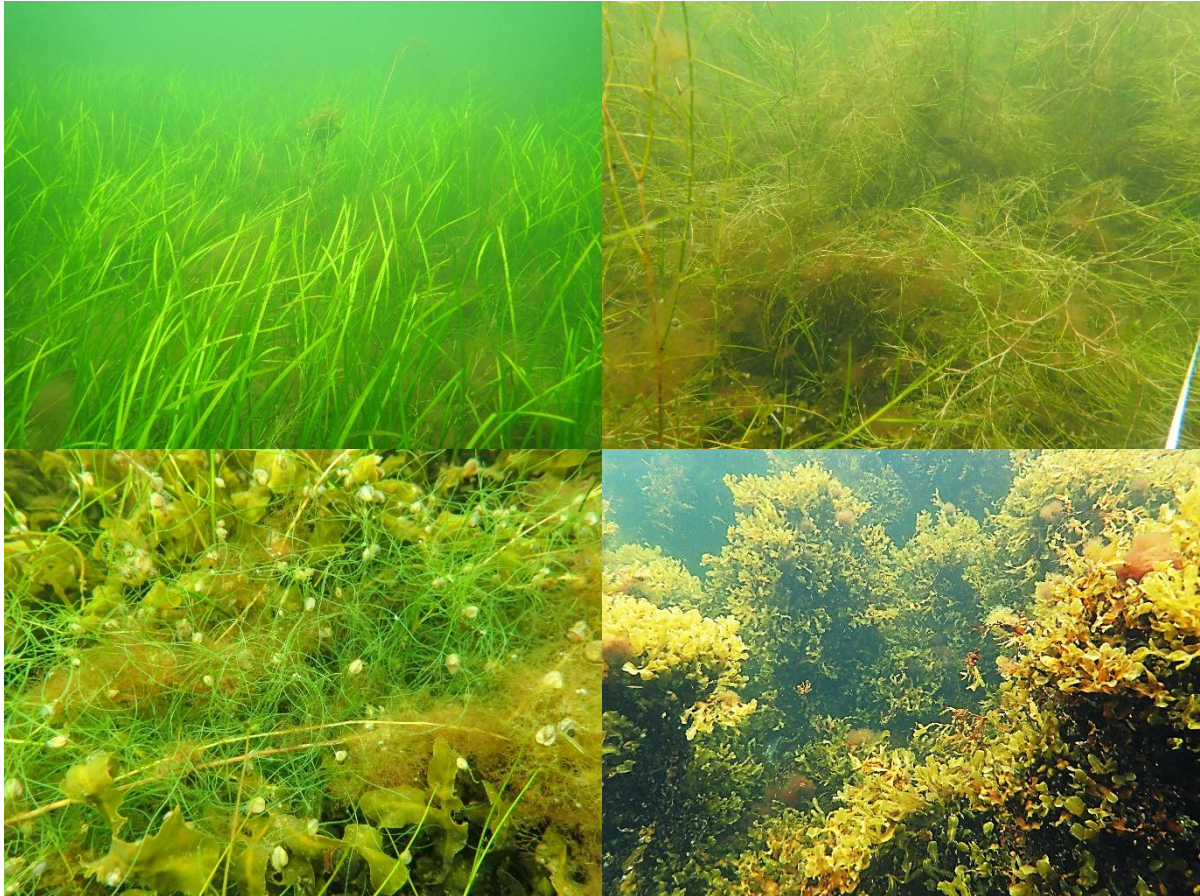
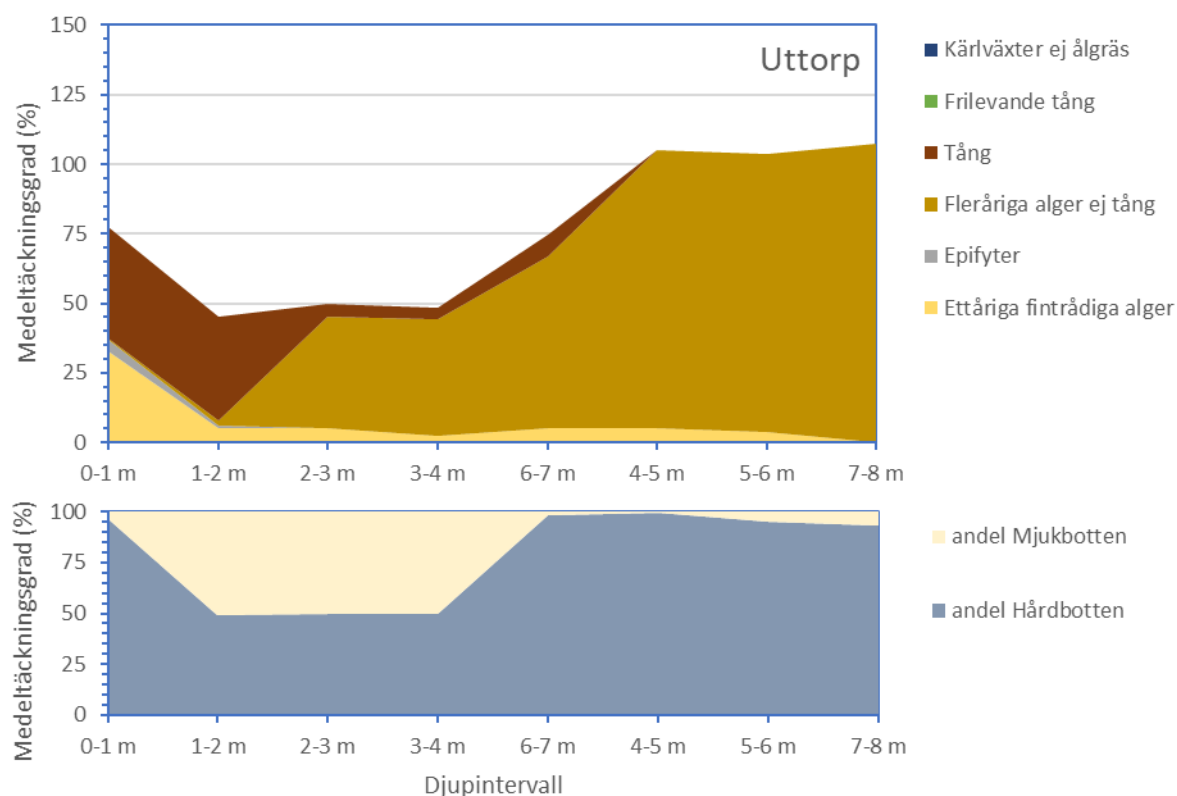


Bild 3. ÖV: Tät ålgräsäng på transekt BJO2. ÖH: Kärleväxtsamhälle dominerat av borstnate på transekt BJO1. NV: Frilevande krullig borsttråd samt blåstång på transekt BJO1. NH: Frodigt blåstångsbälte på transekt BJO1.

I det mer vågexponerade undersökningsområdet Uttorp noterades totalt tio taxa, samtliga makroalger (tabell 2, bilaga 5). De fyra transekterna täckte in djupintervallen 0–1,1 m samt 1,6–7,7 m djup. Sand- och grusbottnar saknade växtlighet, sannolikt pga. hög vågexponering vilket kraftiga böljeslagsmärken i sanden vittnade om. Hårdbottnarna hyste däremot frodiga, generellt heltäckande växtsamhällen (figur 4). På lite djupare bottenar dominerade den fleråriga rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) medan blåstång kunde bilda frodiga bälten på lite mer skyddade grunda hårdbottnar. På grunda hårdbottnar var även grönslick vanlig.



Figur 3. V: Kräkel och sågtång på transekt BU2. H: Kräkel och rödblåd på transekt BU2.



Figur 4. Medeltäckningsgrad per 1-meters-djupintervall av olika växtgrupper samt andel hård- respektive mjukbotten baserat på fyra dyktransekter samt ett punktdyk i Uttorpsområdet. Den sammanlagda medeltäckningsgraden kan överstiga 100 % eftersom vegetationen kan växa i olika skikt eller på varandra. Hårdbotten omfattar håll, block och sten. Mjukbotten inkluderar grus, sand och mjukbotten.

Fler taxa noterades på transekterna kring Järkö-Ornö jämfört med Uttorp (tabell 2). Detta förklaras delvis av att en större yta inventerades kring Järkö-Ornö men framförallt av olika dominerande botten typer i områdena samt större vågexponering i Uttorp. I Uttorp fanns djupare hårdbottnar med frodiga rödalgsamhällen medan hårdbottnar nästan enbart förekom grundare än 3 m på transekterna i Järkö-Ornöområdet. De frodiga kärlväxtsamhällena på Järkö-Ornös vågskyddade mjukbottnar saknades på de vågexponerade grunda sandbottnarna i Uttorp där vattenrörelserna från vågorna gör att sanden rör sig för mycket.

Tabell 2. Antal noterade taxa totalt samt inom grupperna rödalger, brunalger, grönalger och kärlväxter. Antalet taxa visas per transekt (BJO1-BJO3 och BU1-BU4) samt summerat för de två undersökningsområdena, Järkö-Ornö samt Uttorp. I tabellen visas även inventerat djupintervall. Detaljerad artlista med gruppindelning finns i bilaga 5.

Område/Transekt	Järkö-Ornö	Uttorp	BJO1	BJO2	BJO3	BU1	BU1 punkt-dyk	BU2	BU3	BU4
Inv. djupintervall (m)	0-6,2	0-7,7	0-5,1	0-5,6	0-6,2	1,6-3,5	6,6	2,6-7,7	0-0,9	0-1,1
RÖDALGER	3	5	3	3	3	0	5	5	2	3
BRUNALGER	4	2	3	3	4	0	0	2	1	2
GRÖNALGER	4	3	4	4	4	0	0	1	1	2
KÄRLVÄXTER	6	0	6	6	4	0	0	0	0	0
Tot. antal växttaxa	17	10	16	16	15	0	5	8	4	7

Resultat från punktinventeringen kring Järkö-Ornö

De 100 punkterna inventerade med dropvideokamera visade en tätbevuxen mjukbotten i undersökningsområdet Järkö-Ornö. Kärlväxter och makroalger dominerade och skapade en tredimensionell miljö med en omväxlande vegetation som ofta reste sig högt över botten. Fintrådiga alger noterades i vissa områden med en stor täckningsgrad, både friliggande över makrovegetation och fastsittande på kärlväxter. Totalt hittades 14 arter och 17 artkluster/grupper under punktinventeringen (bilaga 5, tabell 5.2). I medel noterades 6,2 arter per punkt.

Substratet var till största delen klassat som mjukbotten (i medel 92 % per punkt) med små inslag av hårbotten (i medel 8 % per punkt). På grund av den ofta täckande vegetationen var det i många fall svårt att bedöma bottenotyp. Substratklassningen har i dessa fall baserats på vegetationstypen. Fastsittande blåstång har exempelvis antagits växa på hårbottensubstrat medan ålgräs växer på mjukbotten.

Kärlväxter grupperade som natingar/natar/snärpningar (*Ruppia* spp./*Potamogeton* spp./*Stuckenia* spp.) var representerade i hela området (figur x) och hittades i 94 % av filmerna ned till ca 4,5 m djup. De hade en hög täckningsgrad, i medel 22,5 % baserat på samtliga punkter. Även ålgräs (*Zostera marina*) noterades ned till 5,5 m djup. Ålgräs hittades i alla delar av området (figur x), både som större ängar och mer utspritt i den varierade vegetationen och hade en medeltäckningsgrad på 12,6 %. Vegetationsfria bottnar bredde ut sig i de djupare delarna, under 5,5 m, där mikrofytobentos och bakterier förekom.



Bild 2. ÖV: Mixad vegetation vid punkt J10 med blåstång och slingor påväxta av fintrådiga alger och *Rivularia* sp. ÖH: Punkt J35 dominerat av blåstång. NV: Punkt J43 med artklustret natingar/natar/snärpningar påväxt av hjärtmusslor. NH: Punkt J50 med blåstång och lösliggande fintrådiga grönalger.

Blåstång (*Fucus vesiculosus*) noterades på 46 % av punkterna i områden grundare än 3,5 meter, dvs. främst norr om Ornö och mellan Ornö och Oxholm (figur x). Blåstången täckte ofta stora ytor, ibland täckt av fintrådiga alger eller växte på mixade bottnar tillsammans med högväxande kärlväxter. Även fintrådiga grön-, röd- och brunalger förekom med en sammanlagd medeltäckningsgrad på 16 %. De fintrådiga algerna förekom både epifyter på kärlväxter och frilevande, liggande över annan vegetation, eller fastsittande på botten.

Cyanobakterien *Rivularia* sp. och hjärtmusslan *Cerastoderma* sp. hittades fastsittande på kärlväxter, i vissa fall mångtaliga och tätt förekommande, men gav inte så hög täckningsgrad på grund av deras storlek.

Slingor (*Myriophyllum* sp.) var vanligt förekommande i hela området, och hittades mestadels utspritt tillsammans med andra växter. Även sträfsen (*Chara* sp.) noterades i flera delar av det undersökta området (figur x). Många arter inom släktet sträfsen är rödlistade i ArtDatabankens rödlista (2015), dock kunde dessa endast bestämmas till släkte med kamera.

Inventering med dropvideo medför vanligen att endast det övre vegetationslagret dokumenteras. Fintrådiga och fingreniga alger, vilka ofta växer över annan vegetation, och sedimentation över växtlighet kan göra att det undre lagret inte går att inventera med kamera. Arter som är mer lågväxande och växer i det undre lagret, exempelvis blåstång, kan därför vara svårare att identifiera och kan bli underrepresenterade i täckningsgrad och förekomst. Många arter kan också vara svåridentifierade med kamera och resultatet blir därför en lägre taxonomisk upplösning i jämförelse med andra visuella metoder såsom dykinventering. Arter som bedömts som svåridentifierade från det filmade materialet har identifierats till högre taxa eller behandlats som artkluster i undersökningen.

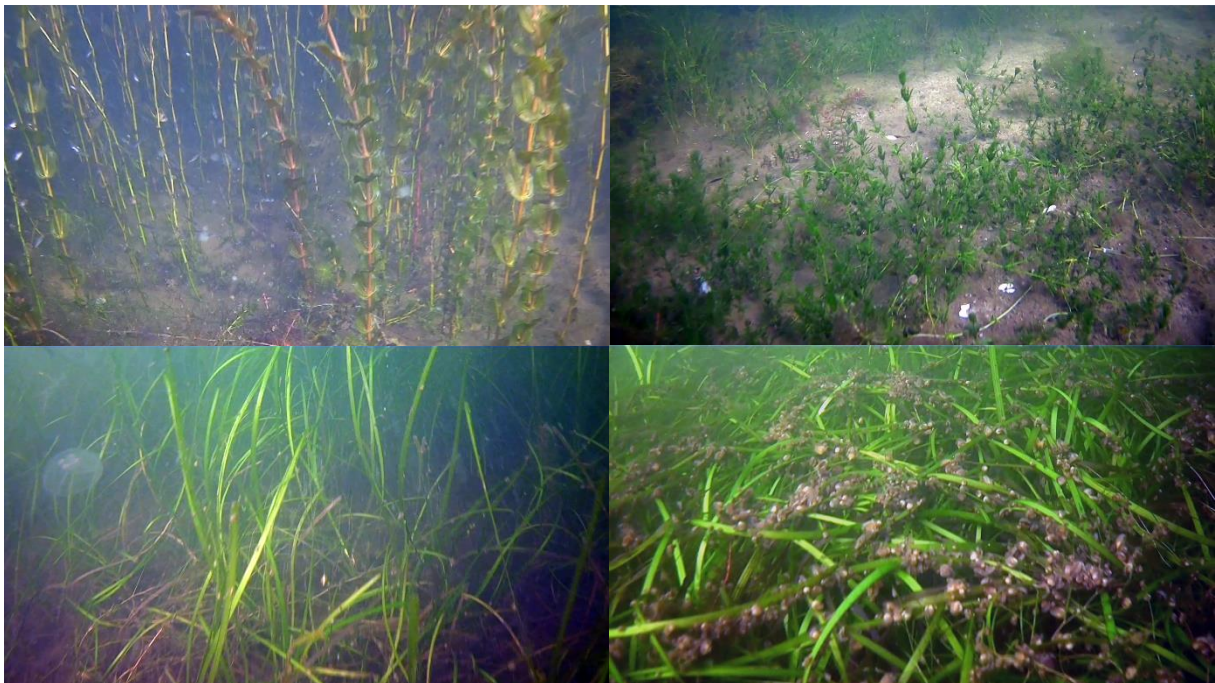


Bild 3. ÖV: Högväxande ålnate på punkt J52. ÖH: Sträfsen på punkt J52. NV: Punkt J60 med ålgräs. NH: Punkt J28 med ålgräs och påväxt av hjärtmusslor

Jämförelser med andra inventeringar

Andra inventeringar i Blekinge skärgård visar på liknande artsammansättning och djuputbredning. Undersökningsområdet Järkö-Ornö ligger i typområde 8 (Blekinge skärgårds och Kalmarsunds inre kustvatten) medan undersökningsområdet Uttorp ligger i typområde 9 (Blekinge skärgårds och Kalmarsunds yttre kustvatten). Resultaten från inventeringen kring Järkö-Ornö och Uttorp jämfördes med artsammansättning från typområdena 8 och 9 under åren 2010–2017 (Uttag SMHI SHARK web 2018-11-05).

Artsammansättningen i undersökningsområdena liknar de som observerats i andra undersökningar i området. Fler taxa har noterats totalt i de andra undersökningarna men då har också betydligt fler transekter inventerats och inom ett större djupintervall (tabell 3). Skillnaderna i artsammansättning kan även delvis förklaras av snäv vågexponeringsgrad inom

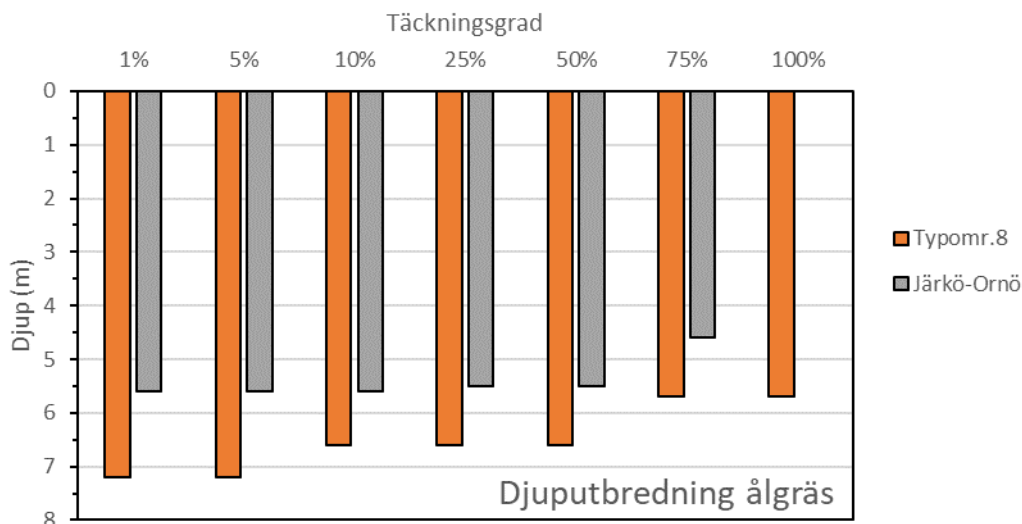
undersökningsområdena där samtliga transekter i Järkö-Ornö var skyddade medan samtliga var måttligt exponerade i Uttorp (tabell 1.1). Kransalger och många kärlväxter förekommer till exempel främst på lite mer vågskyddade, grunda bottenar vilka inte fanns i Uttorp medan frodiga algsamhällen behöver god tillgång på hårda substrat vilket endast fanns grunt i Järkö-Ornöområdet. Dyktransekternas grunda bottenar bestod dessutom av hårda substrat vilket förklarar frånvaron av kransalger på dessa. Kransalger observerades däremot i ett antal dropvideopunkter i området.

Tabell 3. Antal observerade växttaxa vid denna dykinventering 2018 i vattnet vid Järkö-Ornö (BJO1-3) samt Uttorp (BU1-4) samt vid inventeringar utförda med samma metodik under åren 2010–2017. Antal taxa visas uppdelat på grupperna rödalger, brunalger, grönalger, kransalger och kärlväxter samt totalt. Dessutom visas inventerat maxdjup, antal inventerade transekter och antal lokaler (en lokal har en transekt men kan ha besökts flera gånger under perioden).

Transekt/Område	Järkö-Ornö & Uttorp	Järkö-Ornö	Typomr 8	Uttorp	Typomr 9
År	2018	2018	2010–2017	2018	2010–2017
Inv. maxdjup (m)	7,7	6,2	16	7,7	15,6
Antal inv. transekter	7	3	88	4	164
Antal lokaler	7	3	29	4	39
RÖDALGER	5	3	10	5	10
BRUNALGER	5	4	8	2	8
GRÖNALGER	4	4	8	3	5
KRANSALGER	0	0	4	0	3
KÄRLVÄXTER	6	6	11	0	8
Totalt antal växttaxa	20	17	34	10	23

Djuputbredningen av tång i Uttorp stämmer relativt väl med tidigare undersökningar i området. I Uttorp noterades sågtång som djupast på 4,7 m djup men med en täckningsgrad på 50 %, vilket är jämförbart med tidigare undersökningar där 50 % yttäckning av sågtång noterats på 4,9 m djup. Även blåstång observerades på 4,7 m djup i Uttorp men endast i 5 % yttäckning, vilket även det är jämförbart med tidigare undersökningar där 5 % yttäckning noterats på 5,4 m som djupast.

Ålgräset hade mindre djuputbredning i Järkö-Ornöområdet jämfört med tidigare undersökningar. I Järkö-Ornöområdet begränsades tångens utbredning av brist på hårt substrat därför jämförs ålgräset djuputbredning med tidigare undersökningar (figur 4). Ålgräs förekom ned till 5,6 m djup vilket är ca 1,5 m grundare än tidigare observationer från typområdet. Även ängar med olika täckningsgrader noterades generellt 1 m grundare än i tidigare undersökningar. På de 100 punkter som dropvideoinventerades i området 2018 noterades också en djuputbredning på 5,5 m för ålgräs.



Figur 4. Djuputbredning av ålgräs i Järkö-Ornöområdet 2018 samt i tidigare undersökningar i typområde 8. I figuren visas det största noterade djupet vid olika täckningsgrader av ålgräs.

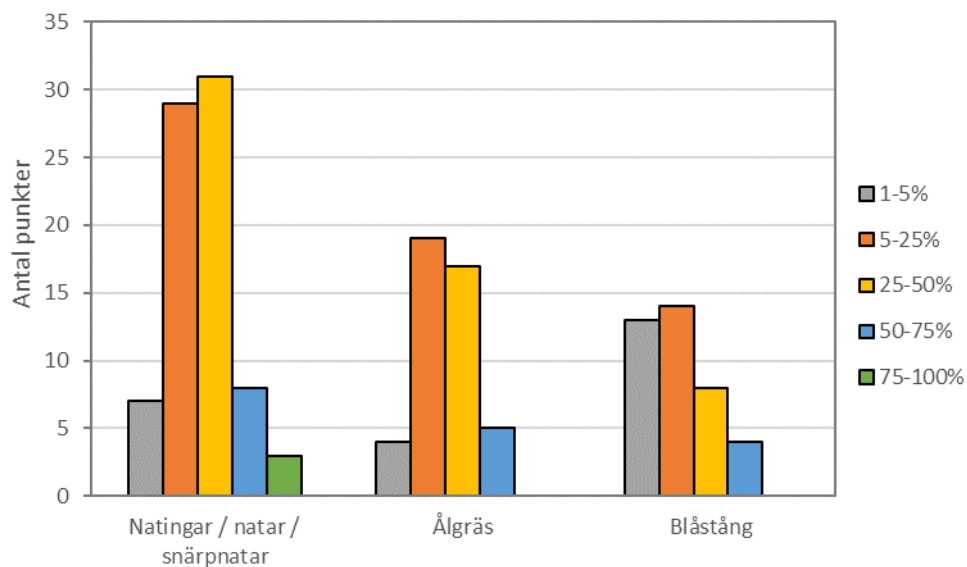
Naturvärden

Alla bottenar med vegetation har naturvärde men vissa typer av vegetation kan anses ha högre naturvärden. Höga naturvärden på vegetationsklädda bottenar kan definieras som frodiga storvuxna växtsamhällen bestående av kärlväxter, kransalger och/eller makroalger (Naturvårdsverket 2007, MARBIPP, Edlund & Siljeholm 2012). För makroalgerna är det tången som skapar storvuxna samhällen men rödalgsamhällen med grova, fleråriga alger, till exempel kräkel, har också höga naturvärden. Tätheten av dessa samhällen påverkar även naturvärdet, exempelvis anses ett tångbälte med 75 % täckningsgrad av tång ha högre naturvärde än ett tångbälte med 25 % täckningsgrad. Även utbredningen av samhällena påverkar naturvärdet, dvs. hur stora bottenarealer inom undersökningsområdena som hyser dessa naturvärden. Bottenar med mindre vegetation kan också ha naturvärde, till exempel musselbankar.

Resultaten från inventeringarna visade att Järkö-Ornöområdet har höga naturvärden i form av ålgräsängar och kärlväxtsamhällen med stor utbredning samt frodiga blåstångsbälten på de grunda hårbottenarna (figur 6).

Dyktransekterna indikerade att ålgräsängar med minst 50 % yttäckning kan förekomma från 5,5 m djup. Tätare ängar (minst 75 % yttäckning) noterades från 4,6 m djup (figur 4).

Punktinventeringen i området visade att ålgräsängar förekom utspritt i hela området och att medeltäckningsgraden var 28 % baserat på samtliga punkter med ålgräs. Fem punkter visade en täckningsgrad på över 50 % och på 17 punkter beräknades en täckningsgrad mellan 25–50 % (figur y).

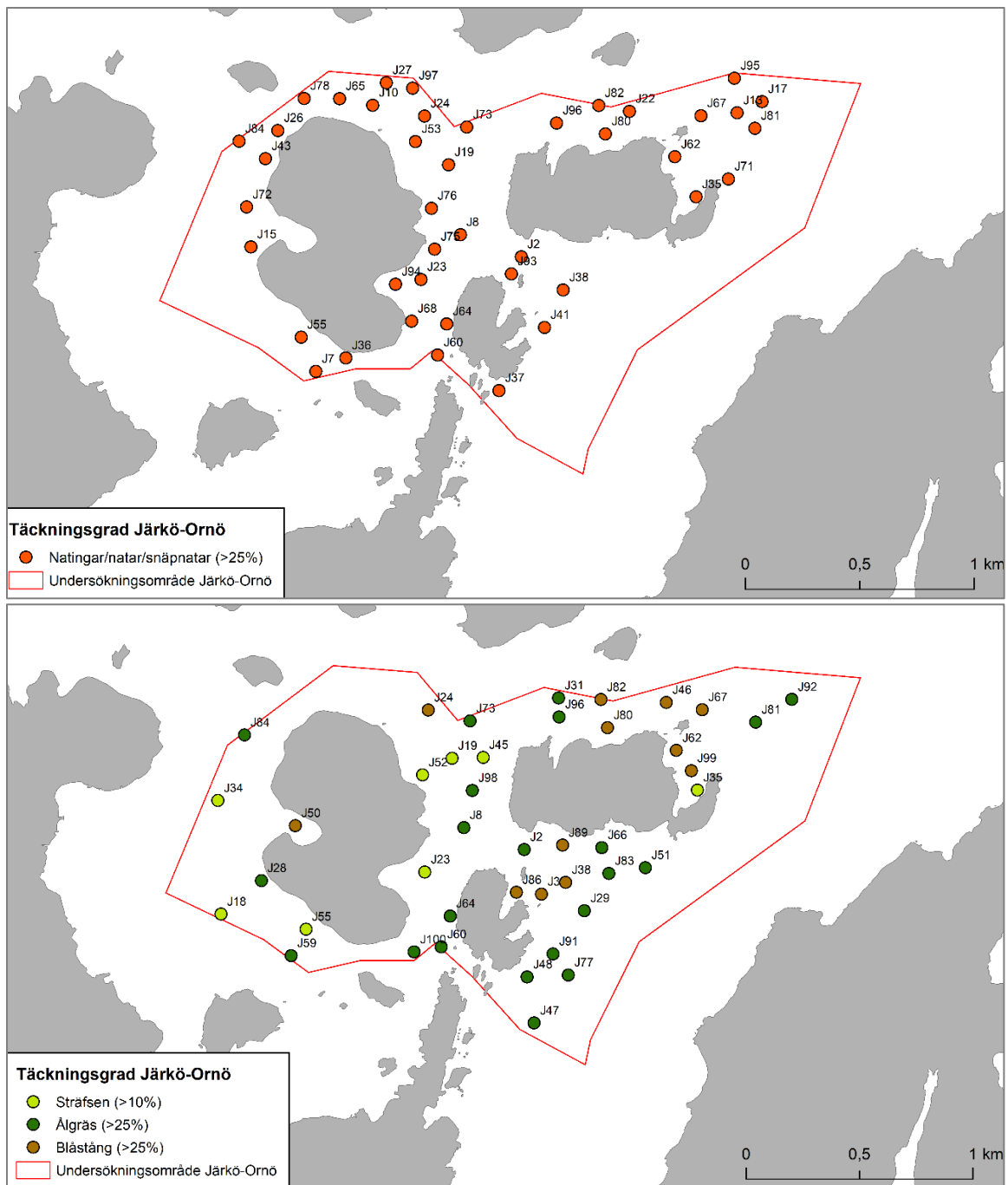


Figur y. Antal punkter från punktinventeringen i området Järkö-Ornö med en täckningsgrad på 1-5%, 5-25%, 25-50%, 50-75% och 75-100% för kärlväxt-grupperna natingar/natar/snärpnatar, ålgräs och blåstång.

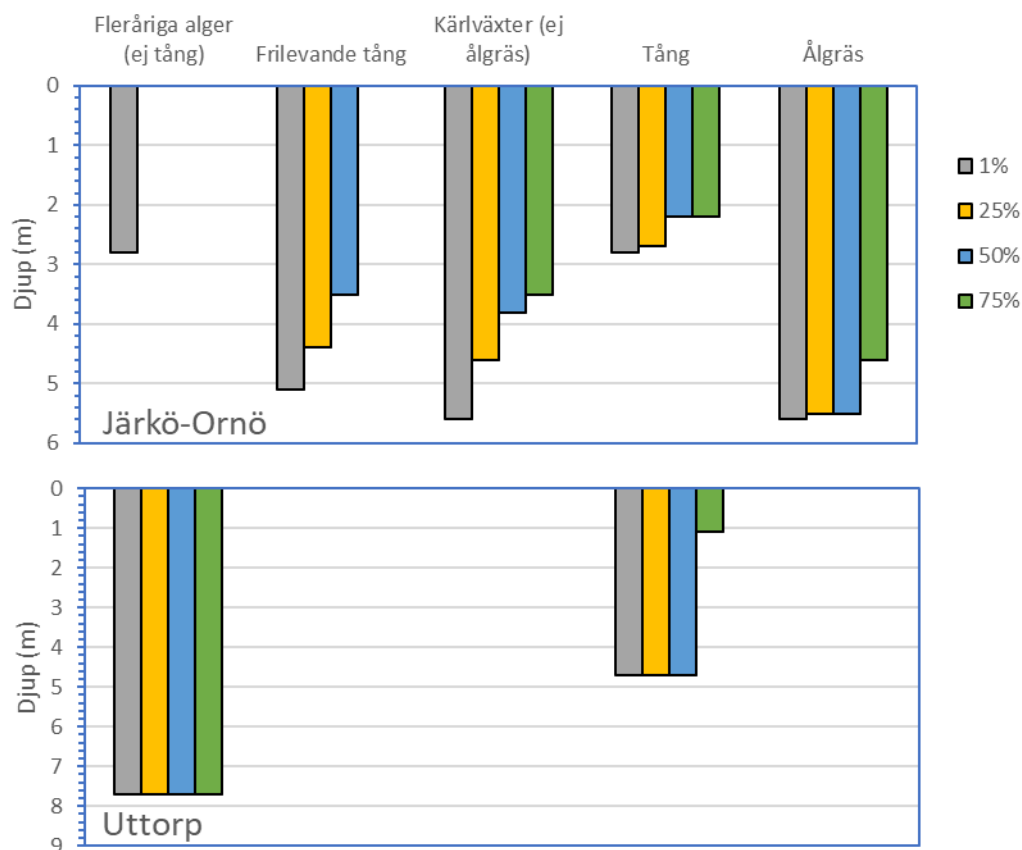
Övriga kärlväxter var ängsbildande (minst 25 % yttäckning) från 4,6 m djup och kunde täcka hälften av bottenytan från 3,8 m djup (figur 5). Dropvideoinventeringen bekräftade att ängsbildande natingar/natar/snärpnatar var vanliga i hela området då minst 25 % yttäckning hittades på 42 av 100 punkter (figur y). På en fjärdedel av dessa punkterna var täckningsgraden över 50 % och maximalt noterades 83 % täckningsgrad.

Även frodiga blåstångssamhällen på områdets grunda hårdbottnar innebär höga naturvärden. Fastsittande blåstång var substratbegränsad på transekterna och var bältesbildande (minst 25 % yttäckning) på de djupaste hårdbottnar på 2,8 m djup. Tätare tångbälten med minst 75 % yttäckning noterades från 2,2 m djup där det fanns tillräckligt med hårdbotten. Dropvideoinventeringen verifierade att blåstång var substratbegränsad. Mjukbotten var det dominerande substratet i området och bältesbildande blåstång hittades endast på 12 punkter, varav 4 punkter hade en täckning på över 50 % (figur y).

I Järkö-Ornöområdet hade övriga fleråriga alger, till exempel kräkel och rödblåd, liten yttäckning pga. substratbegränsning och konkurrens med blåstången. På mjukbottnarna förekom däremot frilevande blåstång med minst 25 % yttäckning från 4,4 m djup och med minst 50 % yttäckning från 3,5 m djup (figur 9).



Figur x. Ö: Täckningsgrad i punkter med >25 % täckning för artkomplexet natingar/natar/snäpnatar i området Järkö-Ornö. N: Täckningsgrad i punkter med >25% täckning för ålgräs och blåstång, samt >10% täckning för sträfsen i området Järkö-Ornö. I figur 3 visas samtliga inventerade punkter i området.



Figur 5. Största noterade djuputbredningen av några olika växtgrupper med täckningsgrader av minst 1 %, 25 %, 50 % och 75 % i Järkö-Ornöområdet samt Uttorpsområdet.

I Uttorpsområdet fanns de höga naturvärden på hårbottenarna som hyste frodiga tångbälten och rödalgssamhällen. På transekterna i Uttorpsområdet dominerade hårbottenar i form av block. Dessa hyste redan på inventeringens maxdjup (7,7 m djup) frodiga (minst 75 % yttäckning) samhällen bestående av fleråriga makroalger, främst kräkel (figur 9). Tång, framförallt sågtång, noterades som djupast på 4,7 m djup där den direkt täckte minst 50 % av botten. Den höga täckningsgraden indikerar att den förekommer djupare i området även om den inte noterades djupare i den smala (pga. den dåliga sikten) transektkorridoren som inventerades. På grundare bottenar, åtminstone ned till 1,1 m djup, täckte blåstången upp till 100 % av bottenarna. Sandbottenarna på transekterna saknade växtlighet.

Blåmusslor förekom i båda undersökningsområdena men noterades endast i låga täckningsgrader. På dyktransekterna förekom blåmusslor i 60 % av transektavsnitten men endast i två avsnitt noterades 10 % yttäckning, i övriga var täckningsgraden max 5 %. I Uttorp noterades blåmusslor i 40 % av transektavsnitten men endast med 5 % yttäckning. Detta stämmer dock överens med tidigare data från typområdena 8 och 9 (SMHI 2018-11-05) som visar att endast i 3 respektive 10 % av samtliga transektavsnitt med blåmusslor överstiger täckningsgraden 25 %. Täckningsgrader mellan 10–25 % har noterats i ca 40 % av avsnitten för båda områdena.

Ekologisk status

Djuputbredningsobservationer från dyktransekter kan användas för att beräkna ekologisk status för ett område (HVMFS 2013:19). Bedömningen bygger på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus. Det innebär att fastsittande växters

maximala djuputbredning i ett område anses fungera som en indikator på hur påverkad miljön är av närsaltsbelastning, vilket påverkar siktdjupet och därmed ljustillgången på bottenarna.

Ingen av de inventerade transekterna i undersökningsområdena Järkö-Ornö samt Uttorp uppfyllde emellertid kraven för beräkning av ekologisk status. Beräkning av ekologisk status kräver förekomst av minst tre referensarter samt att inventeringen har gjorts ned till ett minimidjup specifikt för typområdet. Samtliga transekter var för grunda och i Järkö-Ornö noterades endast två referensarter sannolikt pga. brist på lämpligt substrat på större djup än 2–3 m. Referensarter för områdena är blåstång, kräkel, rödblåd, rödris och ishavstofs samt för typområde 8 även sågtång.

Uttorp får bedömningen god, sannolikt hög, ekologisk status. Bedömningen baseras dels på beräkning av ekologisk kvot (EK-värde), vilken jämförs med klassgränser för bedömning av ekologisk status, som indikerade minst god status. EK-värdet beräknades för transekt BU2 samt punktdyket på BU1 i Uttorpsområdet där fyra referensarter förekom. Referensarterna sågtång och kräkel hade dessutom höga täckningsgrader (50–75 %) på 4,7 m djup respektive 7,7 m (inventeringens största djup), vilket indikerar att de sannolikt förekommer djupare i området. Både sågtång och blåstång var bältesbildande i området.

Järkö-Ornöområdet bedöms ha god status. I området begränsades utbredningen av samtliga referensarter av brist på hårt substrat men blåstångsbälten med hög täckningsgrad förekom. Ålgräs är emellertid ängsbildande i stora delar av området och är dessutom en referensart i de närliggande typområdena 7 (Skånes kustvatten) och 10 (Östra Ölands, sydöstra Gotlands kustvatten samt Gotska sandön). I typområde 10 indikerar ålgräsets djuputbredning i undersökningsområdet (5,6 m) god status och i typområde 8 otillfredsställande, men nära god, status.

Slutsats

Undersökningsområdena bedöms ha minst god status. I båda områdena uppfyllde dyktransekterna ej djupkravet för beräkning av ekologisk status och i Järkö-Ornö var det dessutom brist på hårt substrat vilket begränsade referensarternas utbredning. Uttorp bedöms ha minst god status, sannolikt hög, baserat dels på referensarterna sågtång (*Fucus serratus*) och kräkels (*Furcellaria lumbricalis*) höga täckningsgrader vid de djupaste observationerna och dels på förekomst av såg- och blåstångsbälten samt fleråriga rödalgssamhällen med höga täckningsgrader. Järkö-Ornöområdet bedöms ha god status främst baserat på stor utbredning av ålgräsängar samt förekomst av blåstångsbälten med höga täckningsgrader men även baserat på djuputbredningen av ålgräs (*Zostera marina*) som är en referensart i angränsande typområden.

Jämförelser med tidigare undersökningar visar emellertid mindre djuputbredning av ålgräs i Järkö-Ornöområdet. Sågtång hade däremot likande djuputbredning vid noterade täckningsgrader i Uttorp som i de andra undersökningarna.

Inventeringarna visar på höga naturvärden i undersökningsområdet kring Järkö-Ornö framförallt på bottenar grundare än 5,5 m. Blåstångsbälten täcker de grunda hårdbottnarna och på mjukbottnarna förekommer, förutom kärlväxter, även kransalger. Mjukbottnarna täcks av frodiga växtsamhällen med kärlväxter och frilevande blåstång ned till ca 5 m djup. Ålgräs förekommer i hela området både i blandsamhällen och i rena ängar. Djupare än 5,5 m djup saknas generellt vegetation och naturvärdena på dessa mjukbottnar är låga. Större delen (ca 90 % baserat på sjökortsinformation) av bottenarna i Järkö-Ornöområdet ligger emellertid inom 1–6 m djup, vilket indikerar höga naturvärden inom stora delar av området.

Även Uttorps bottnar har höga naturvärden då hårdbottnarna hyser frodiga algsamhällen. På grundare hårdbottnar är både blåstång och sågtång bältesbildande (minst 25 % yttäckning) och de djupare hårdbottnarna hyser rödalgsamhällen dominerade av den fleråriga grova rödalgen kräkel. Området är långgrunt (max 10 m djupt enligt sjökortsinformation) och transektinventeringen indikerar en relativt hög andel hårdbotten, vilket innebär att stora delar av området har förutsättningar för höga naturvärden.

De frodiga växtsamhällena av fleråriga alger samt kärlväxter på undersökningsområdenas bottnar fyller många ekologiska funktioner. Vegetationen ger skydd och mat åt många smådjur som i sin tur blir mat åt fågel och fisk. Vegetationen fungerar även som ett närsaltsfilter som tar en del av näringen från landavrinning och mjukbottenväxtlighet stabiliserar sedimentet.

I Järkö-Ornöområdet finns sannolikt viss antropogen påverkan. I området finns en del bebyggelse kring en av Järköns vikar och även närliggande öar har bebyggelse med flera bryggor. Områdets öar är förmodligen också populära utflyktsmål och deras vikar för fiske. Därmed förekommer sannolikt en hel del småbåtstrafik i området. Då området är grunt med stor andel botten inom 0–3 m djup enligt sjökortet finns risk för negativ påverkan på kärlväxtängarna. Studier har visat att fritidsbåtstrafik i grunda områden leder till glesare kärlväxtängar och/eller mindre utbredning av ängarna (Östersjöcentrum 2017). Påverkan från fritidsbåtar kan till exempel vara utsläpp av giftiga ämnen från båtbottnfärger och motorer, svall och vattenrörelser som leder till ökad uppgrumling och sämre siktdjup samt propeller- och ankringsskador. Indirekt antropogen påverkan är framförallt övergödning vilket kan leda till grumligare vatten och mindre djuputbredning samt fler fintrådiga epifyter som kväver/skuggar tång- och kärlväxtsamhällena. På områdets öar noterades betande kor vilket är en lokal källa för övergödning.

I Uttorpsområdet är den antropogena påverkan troligen liten. Området är mer vågexponerat och har många grynnor vilket sannolikt innebär mindre båttrafik. Det går betande kor i strandområdet men vattenomsättningen är stor vilket minskar påverkan från denna lokala övergödningskälla.

Referenser

- Edlund J. och Siljeholm E., 2012. Identifiering av marina naturvärdesobjekt i Östergötland – en metodstudie. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2012:12.
- HAV (Havs och Vattenmyndigheten), 2014. Programområde: Kust och Hav. Undersökningstyp: Visuella undervattensmetoder för uppföljning av marina naturtyper och typiska arter. Version 1:2, 2014-05-27.
- HAV (Havs och Vattenmyndigheten), 2016. Programområde: Kust och Hav. Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Version 1:1, 2016-12-07.
- Naturvårdsverket, 2007. Skydd av marina miljöer med höga naturvärden – vägledning. Rapport 5739.
- MARBIPP, hemsida www.marbipp.tmbl.gu.se, accessed 2018-12-02.
- Uttag SMHI SHARK web 2018-11-05. Vegetationsdata från typområdena 8 och 9, åren 2010–2017. Projekt: Nationell miljöövervakning, regional miljöövervakning, ospecificerade projekt. Metod: Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Utförare: Linnéuniversitetet och Sveriges Vattenekologer AB.
- Östersjöcentrum, 2017. Båtlivets effekter på sjögräsängar. Faktablad framtaget av Baltic Eye och utgivet av Östersjöcentrum, Stockholms universitet. Kontakt: Sofia Wikström.

Bilagor

Bilaga 1 - Transektinformation

I följande tabeller finns information om dyktransekterna samt dropvideopunkterna. I tabell 1.1 redovisas transektnummer, inventeringsdatum, position för utgångspunkt (WGS84 decimalgrader) samt vågexponeringsgrad och havsområde. I tabell 1.2 presenteras transekternas riktning, vilka som inventerat (SQ = Susanne Qvarfordt, AW = Anders Wallin, MB = Mikael Borgiel) samt uppmätt siktdjup, salthalt och temperatur vid inventeringstillfället.

Tabell 1.1. Transektnummer, inventeringsdatum, position för utgångspunkt (WGS84 decimalgrader) samt vågexponeringsgrad och havsområde.

Transekt nr	Datum (åååå-mm-dd)	Latitud (dec.grad)	Longitud (dec.grad)	Vågexponeringsgrad	Havsområde
BJO1	2018-09-15	56,08620	15,73190	Skyddat	Gåsefjärden
BJO2	2018-09-15	56,09167	15,74173	Skyddat	Gåsefjärden
BJO3	2018-09-15	56,09277	15,74596	Skyddat	Gåsefjärden
BU1	2018-09-14	56,07585	15,67929	Måttlig exponerat	Östra Blekinge skärgårds kustvatten
BU1-punktdyk	2018-09-14	56,07528	15,67803	Måttlig exponerat	Östra Blekinge skärgårds kustvatten
BU2	2018-09-14	56,07385	15,68023	Måttlig exponerat	Östra Blekinge skärgårds kustvatten
BU3	2018-09-15	56,07684	15,67973	Måttlig exponerat	Östra Blekinge skärgårds kustvatten
BU4	2018-09-15	56,07389	15,68192	Måttlig exponerat	Östra Blekinge skärgårds kustvatten

Tabell 1.2. Transekternas namn och riktning, vilka som inventerat (SQ = Susanne Qvarfordt, AW = Anders Wallin, MB = Mikael Borgiel) samt uppmätt siktdjup, salthalt och temperatur.

Transektnr	Transektnamn	Kompass (°)	Siktdjup (m)	Salthalt (‰)	Temperatur (° C)	Inventerare
BJO1	Oxholmen O	115	5,9	7,3	14,1	MB, AW
BJO2	Ornö S	162	5,9	7,26	14	MB, AW
BJO3	Åkeholmen O	110	5,9	7,3	14,3	MB, AW
BU1	Sturkö - Uttorp 1	238	2,9	7,48	9,3	AW
BU1-punktdyk	Sturkö - Uttorp 1	-	-	-	-	AW
BU2	Sturkö - Uttorp 2	224	2,9	7,33	9,1	AW
BU3	Sturkö - Uttorp 3	220	-	-	-	MB
BU4	Sturkö - Uttorp 4	235	-	-	-	MB

Bilaga 2 - Dyktransektbeskrivningar

BJO1, Oxholmen O

Från Oxholmens östra strand utgick en flack 200 m lång transekt som endast nådde 5,1 m djup. Botten bestod av mjukbotten in till 18 m från land, på 2,7 m djup, där lite håll och sten tillkom. Från 9 m avstånd (1,9 m djup) in till land var det blockbotten.

Vegetationstäckningen var generellt hög, 50–100 % utom i ett 15 m långt avsnitt som till största delen täcktes av lösa alger. På transekten noterades 16 växttaxa vilket inkluderade sex kärlväxter och tio makroalger.

På mjukbottenarna från 5,1 m djup (200 m avstånd) upp till 3,5 m djup (30 m från land) dominerades växtligheten av ålgräs (*Zostera marina*) som täckte 25–75 % av botten. Övriga kärlväxter utgjordes främst av hårsärv (*Zannichellia palustris*) och borstnate (*Stuckenia pectinata*) men

även hornsärv (*Ceratophyllum demersum*), axslina (*Myriophyllum spicatum*) och nating (*Ruppia*) förekom. Frilevande blåstång (*Fucus vesiculosus*) förekom också i 10–25 % yttäckning.

På de grundare mjukbottnar mellan 3,5–1,9 m djup dominerades växtsamhället av frilevande blåstång och borstnate. På de grunda hårbottnarna från 2,7 m djup växte ett makroalgssamhälle dominerat av blåstång och närmast ytan även grönslick (*Cladophora glomerata*).

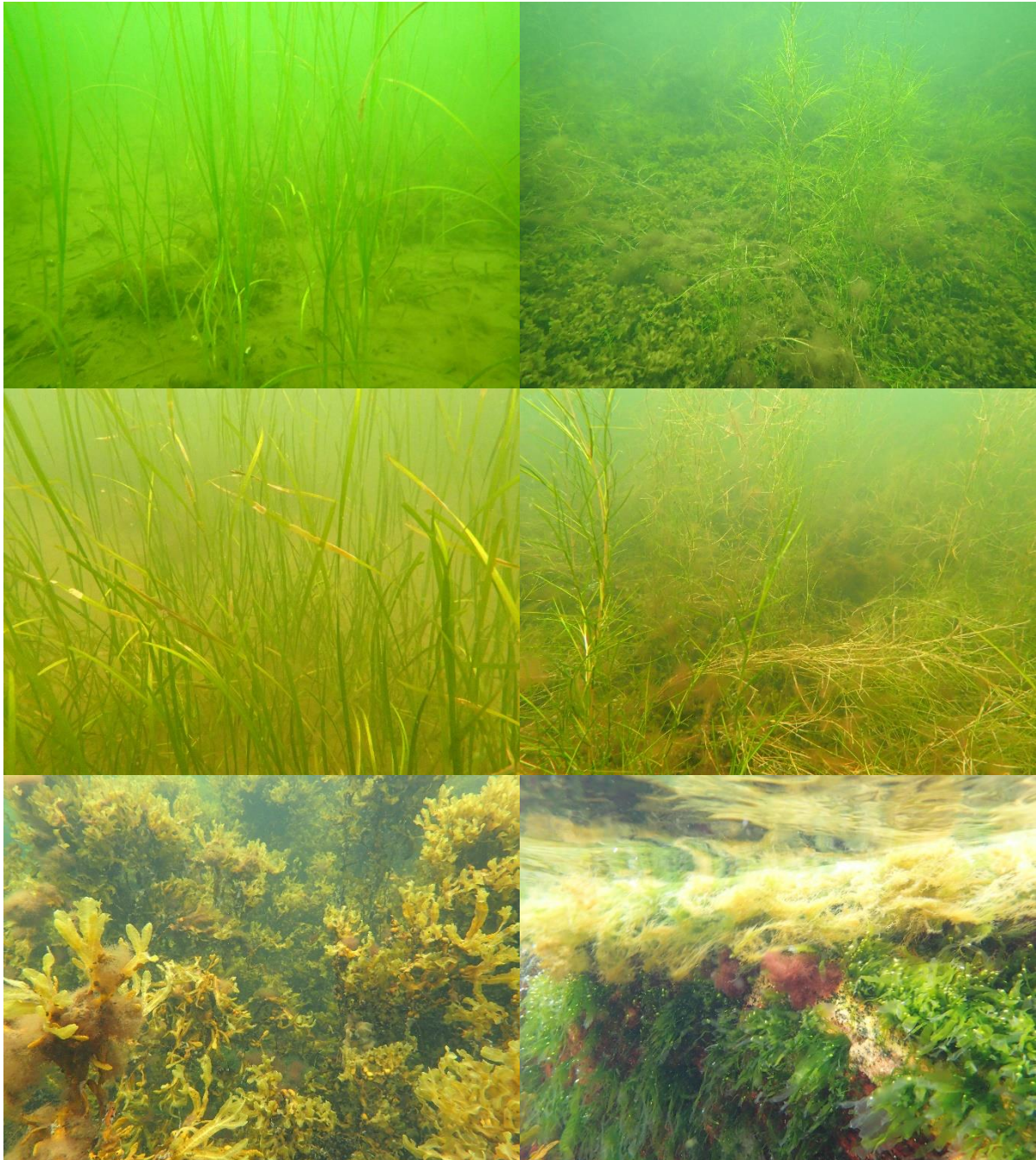


Bild 2.1. Transekt BJO1. ÖV: Gles ålgräsäng på ca 5 m djup. ÖH: Borstnate bland frilevande tång. MV: Tät ålgräsäng på ca 4 m djup. MH: Frodigt kärlväxtsamhälle på ca 3 m djup. NV: Frodigt tångsamhälle på grunda hårbottnar. NH: Ytnära hårbotten täckt av grönslick, tarmalger och ullsläke.

BJO2, Ornö S

Från en vik på Ornös södra sida utgick en 200 m lång transekt som nådde 5,6 m djup längst ut. Hårdbottnar fanns endast närmast stranden där botten bestod av block sten och grus till 2,2 m djup, 15 m från land. I övrigt var det sedimentrik mjukbotten.

Längst ut var det kalt men den första växtligheten i form av enstaka ålgräs, hårsärv och hornsärv noterades 196 m ut på 5,6 m djup. Ängsbildande kärlväxtvegetation noterades på 152 m avstånd från land där det var 5,5 m djup. Mjukbottensamhället dominerades av ålgräs med lite hårsärv och enstaka borstnate och hornsärv upp till 2,8 m djup, 21 m från land. Grundare mjukbottnar täcktes främst av borstnate tillsammans med enstaka nating, axslinga och hårsärv.

Det grunda hårdbottensamhället närmast land dominerades av blåstång och grönslick. Totalt noterades 16 växttaxa, varav sex kärlväxter och tio makroalger.

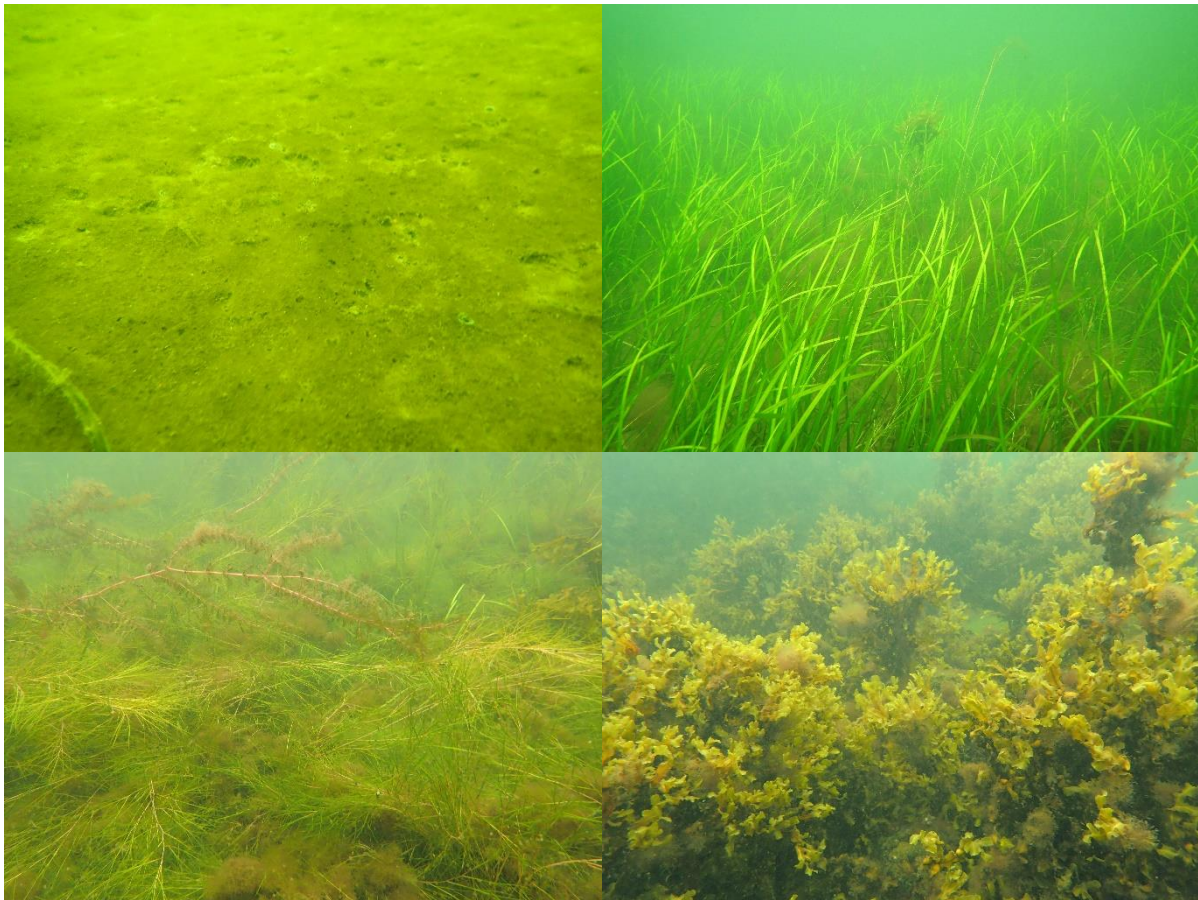


Bild 2.2. Transekt BJO2. ÖV: Kal mjukbotten på 6 m djup. ÖH: Tät ålgräsäng på ca 5 m djup. NV: Frodigt kärlväxtsamhälle dominerat av borstnate. NH: Frodigt tångsamhälle på grunda hårdbottnar.

BJO3, Åkeholmen O

Transekten från Åkeholmens östra strand sträckte sig 100 m ut till 6,2 m djup. Den halvan bestod av mjukbotten utan växtlighet. Den första växtligheten noterades på 4,9 m djup, 46 m från land, i form av spridda ålgräs och enstaka hårsärv. Från 4,5 m djup (41 m från land) upp till 2 m djup (13 m från land) täcktes botten främst av en ålgräsäng med 25–50 % yttäckning. Bitvis var även borstnate mycket vanlig medan övriga kärlväxter endast förekom mycket sparsamt (1–5 % yttäckning).

Hårdbottnar förekom från 2,8 m djup, 18 m avstånd från land. Blåstång täckte 50–100 % från 2 m djup. Totalt noterades 15 växttaxa varav fyra kärlväxter och elva makroalger.

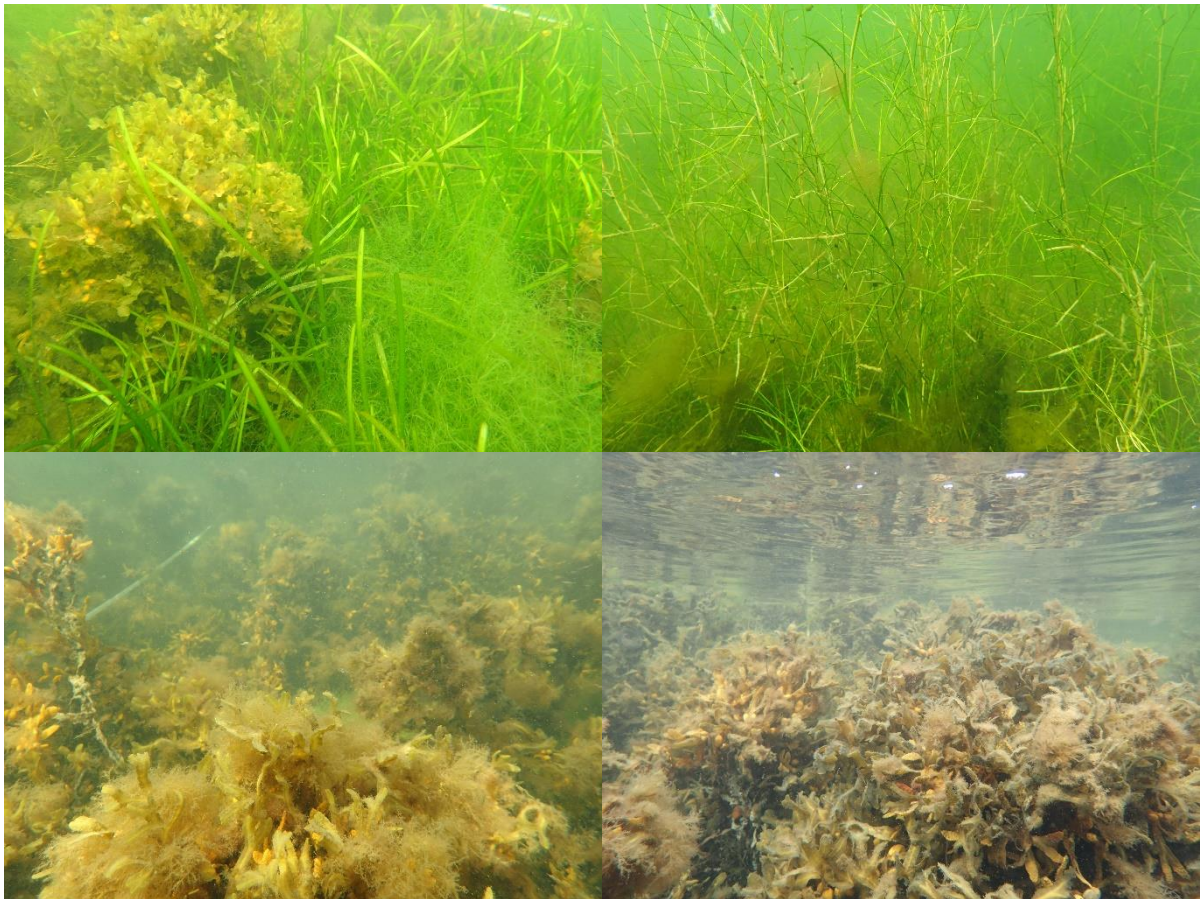


Bild 2.3. Transekt BJO3. ÖV: Frodigt samhälle med blåstång, ålgräs och krullig borsttråd. ÖH: Frodigt borstnatesamhälle. NV: Tångbälte med påväxt av fintrådiga alger. NH: Ytnära tångbälte.

BU1, Sturkö - Uttorp 1

Denna 40 m långa transekt började ca 45 m utanför stranden pga. hård pålandsvind med grov sjö. Transekten täckte djupintervallet 1,6–3,5 m. Hela transekten bestod av kal sandbotten utan växtlighet. Längst in vittnade kraftiga böljeslagsmärken i sandbotten om vågexponeringen.

BU1-punktdyk, Sturkö - Uttorp 1

Ca 60 m längre ut i transekten sträckning genomfördes ett punktdyk på 6,6 m djup. Botten bestod av block med en del sten och lite sand. Vegetationstäckningen var 75 %.

Den fleråriga rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) dominerade vegetationen men även de fintrådiga algerna fjäderslick (*Polysiphonia fucoidea*) och rödris (*Rhodomela confervoides*) förekom liksom enstaka rödblåd (*Coccolytus/Phyllophora*) och ullsläke (*Ceramium tenuicorne*). Även på detta djup var det mycket dålig sikt.

BU2, Sturkö - Uttorp 2

Även denna transekt utgick ca 50 m från stranden pga. den kraftiga pålandsvinden. Den 100 m långa transekten täckte djupintervallet 2,6–7,7 m. Botten bestod av block med sten och spridda fläckar av grus och sand. Vegetationstäckningen var generellt hög, 75–100 %.

Växtligheten dominerades av rödalger, framförallt av kräkel men även fjäderslick var ganska vanlig. Sågtång (*Fucus serratus*) noterades från 4,7 m djup och täckte som mest 10 % av botten upp till 2,6 m djup. Även enstaka blåstångsruskor noterades på 4,7 m djup. Makroalgssamhället inkluderade även lite ullsläke och rödris, enstaka rödblåd samt lite bergborsting (*Cladophora rupestris*).



Bild 2.4. Transekt BU2. ÖV: Dykinventering i dålig sikt. ÖH: Rödalgssamhälle dominerat av kräkel. NV: Sågtång. NH: Rödalgssamhälle med kräkel och rödblåd med påväxt av mossdjur.

BU3, Sturkö - Uttorp 3

Denna 60 m långa transekt placerades i en vågskyddad vik i undersökningsområdets norra ände och täckte djupintervallet 0–0,9 m. Botten bestod av block med lite stenigare partier och enstaka fläckar av grus och sand. Vegetationen dominerades av grönslick men blåstång kunde täcka upp till 75 %. I övrigt förekom enstaka ullsläke och kräkel. Lösa alger var vanliga och täckte generellt 25–50% av botten.

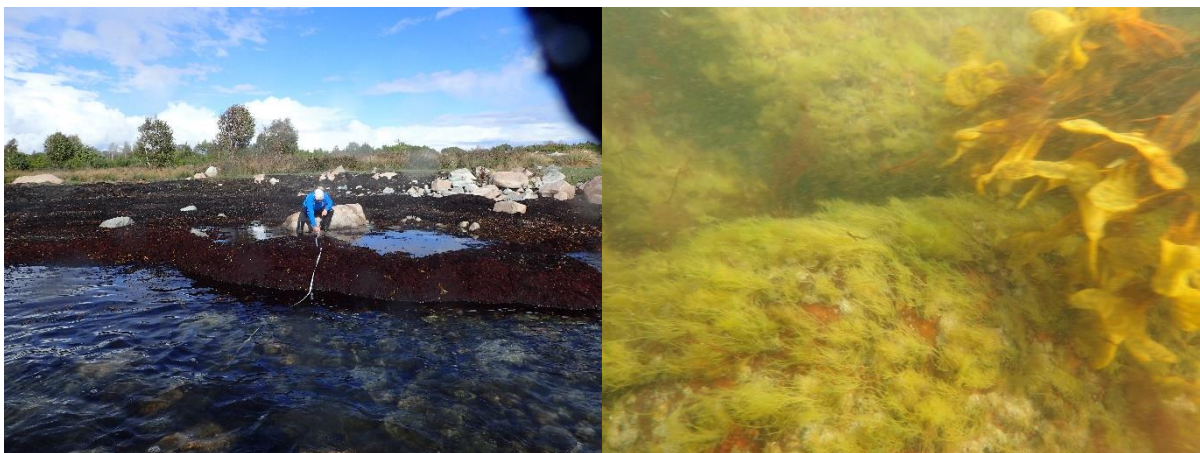


Bild 2.5. Transekt BU3. V: Transektstart längst inne i vik med stora vallar av lösa alger. H: Grund hårdbotten täckt av grönslick och blåstång.

BU4, Sturkö - Uttorp 4

Denna 40 m långa transekt placerades i en vågskyddad vik i undersökningsområdets södra ände och täckte djupintervallet 0–1,1 m. Botten bestod av block med stenigare partier och små fläckar grus och sand. Det aningen djupare mittpartiet täcktes till stor del av lösa alger (75–100 %). I övrig täcktes botten av ett frodigt blåstångsbälte (100 %) upp till 0,2 m djup. Övrig vegetation bestod av enstaka ullsläke, kräkel, fjäderslick, grönslick, tarmalger (*Ulva*) samt skäggalg/krulltrassel (*Dictyosiphon/Stictyosiphon*).



Bild 2.6. Transekt BU4. V och H: Frodigt blåstångsbälte.

Bilaga 3 – Primärdata dyktransekter

Följande onummerade tabeller innehåller primärdata från dykinventeringen av vegetationsklädda bottenar i undersökningsområdena Järkö-Ornö (BJO1-BJO3) samt Uttorp (BU1-4) som genomfördes i september 2018.

I tabellerna anges transektnummer. Varje kolumn representerar en skattning och innehåller avsnittets djup (startdjup och slutdjup), läge på transekten (startavstånd och slutavstånd från land), bottensubstrat (täckningsgrad %), sedimentgrad (1–4), lösa alger (täckningsgrad %) och total vegetationstäckning (täckningsgrad %) samt täckning (%) av förekommande arter. Vid de latinska namnen anges även om arten har förekommit som epifyt, dvs. växande på andra alger (Epi) eller i frilevande form (frilev). Förkortningen CF betyder att artbestämningen är osäker men att det troligtvis är den arten. I bilaga 5 finns en artlista med svenska namn och förklaringar av artpar.

Transektnr	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1	BJO1
Startdjup (m)	0,1	0,3	1,9	2,7	3,5	3,8	4,4	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,8	4,9	5
Slutdjup (m)	0,3	1,9	2,7	3,5	3,8	4,4	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,6	4,8	4,9	5	5,1
Startavstånd (m)	0,5	1	9	18	31	36	50	58	65	85	99	109	120	124	143	167	
Slutavstånd (m)	1	9	18	31	36	50	58	65	85	99	109	120	124	143	167	200	
Häll			25														
Block	100	100	5														
Mjukbotten			75	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring	1	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
Lösa alger						25	75	75	75	25	25	25	10	10	10	10	
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	75	25	25	75	100	100	100	50	50	50	50	
Ceramium tenuicorne		10															
Ceramium tenuicorne Epi	10	5	10	10	10	5				1			5	5	5	5	
Furcellaria lumbricalis		5															
Polysiphonia fucoides		1	5														
Dictyosiphon foeniculaceus Epi		5	5														
Ectocarpus/Pylaiella Epi			5	10	10	5			5	10			5	5	5	5	
Fucus vesiculosus	50	75	25														
Fucus vesiculosus frilev			25	50	25	25				10	10	10	10	10	10	10	
Chaetomorpha linum frilev		5	5	5													
Cladophora glomerata	50	5															
Cladophora rupestris		10															
Ulva	10	5															
Ceratophyllum demersum frilev				1		1	1	1					1				
Myriophyllum spicatum											1						
Myriophyllum spicatum CF			5	5			1		1	5							
Ruppia		5			10	5					5		1				
Stuckenia pectinata		25	50	25	5	10	10	10	10	5	25	25	10	5	5	5	
Zannichellia palustris			10	10	25	5			5	5	5	5	5	5	10	10	
Zostera marina					25	75	10	10	75	75	75	75	50	50	25	25	
Rivularia atra	2																
Rivularia atra Epi		2	2														
Spirulina			5						5	5	5	5	5	5	5	5	
Ephydatia fluviatilis													1				
Ephydatia fluviatilis Epi			1								1	1					
Amphibalanus improvisus		2															
Cerastoderma		5	5	3													
Electra crustulenta Epi	5	10	5								5	5					
Hydrozoa Epi					2	2											
Mytilus edulis		10	5	5	5	5			5	2	5	5	5	5	5	5	

Transektnr	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2	BJO2
Startdjup (m)	0,1	0,3	2,2	2,8	4	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,9	4,9	5	5,2	5,3	5,3	5,5	5,6	5,6	5,6
Slutdjup (m)	0,3	2,2	2,8	4	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,9	4,9	5	5,2	5,3	5,3	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6
Startavstånd (m)	0	1,5	15	21	35	50	55	65	80	88	106	109	120	124	131	133	152	174	191	196
Slutavstånd (m)	1,5	15	21	35	50	55	65	80	88	106	109	120	124	131	133	152	174	191	196	200
Block	100	50																		
Sten		50																		
Grus		10																		
Mjukbotten			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4
Lösa alger				25	25			10	10	5	10	10	5	5	5	5		5	5	
Total vegetationstäckning	100	100	100	75	75	5	50	75	50	10	50	25	25	10	25	50	1	2	10	0
Ceramium tenuicorne		10																		
Ceramium tenuicorne Epi			10	5																
Furcellaria lumbricalis		1																		
Hildenbrandia rubra CF		25																		
Polysiphonia fucoides		5																		
Dictyosiphon foeniculaceus Epi		1																		
Ectocarpus/Pylaiella		5																		
Ectocarpus/Pylaiella Epi			5																	
Fucus vesiculosus	5	75																		
Fucus vesiculosus frilev			10																	
Chaetomorpha linum frilev		10	5																	
Cladophora glomerata	100	5																		
Cladophora rupestris		10																		
Ulva	5																			
Ceratophyllum demersum frilev							1												1	
Myriophyllum spicatum CF		1	5	5																
Ruppia		5	5	5																
Stuckenia pectinata		1	75	10	25			5	5	1										
Zannichellia palustris			5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5			5	
Zostera marina				75	50	5	50	75	50	5	50	25	25	10	25	50	1	2	10	
Bacteria				25	50	50	50	50	50	50	50	50					1	1		
Rivularia atra	3																			
Rivularia atra Epi		2																		
Spirulina		5	5																	
Beggiatoa							5													
Ephydatia fluviatilis		1																		
Ephydatia fluviatilis Epi			1																	
Amphibalanus improvisus		2																		
Cerastoderma		5	5																	
Electra crustulenta Epi		5		1	5		5	5												
Hydrozoa Epi					3			2												
Mytilus edulis		10	5	2	2			2	2	2	2	2								
Kommentar							mkt maneter										bakteriefilm, mkt maneter	bakteriefilm	mkt maneter	

Transektnr	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3	BJO3
Startdjup (m)	0,2	1,1	1,4	2	2,8	3,5	4,3	4,5	4,9	5	5,4
Slutdjup (m)	1,1	1,4	2	2,8	3,5	4,3	4,5	4,9	5	5,4	6,2
Startavstånd (m)	0	6	10	13	18	25	37	41	46	50	51
Slutavstånd (m)	6	10	13	18	25	37	41	46	50	51	100
Block	100	50	25	5							
Sten		50	50	10							
Grus			10								
Sand			10								
Mjukbotten				100	100	100	100	100	100	100	100
Sedimentpålagring	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Lösa alger					10	25	25	25	5		2
Total vegetationstäckning	100	100	100	100	100	50	25	10	0	0	0
Ceramium tenuicorne	10		10	5							
Ceramium tenuicorne Epi	25	10	10	5	5	1					
Furcellaria lumbricalis	5			5							
Hildenbrandia rubra CF	50										
Polysiphonia fucoides			5	5							
Dictyosiphon foeniculaceus Epi		5									
Ectocarpus/Pylaiella	5	10	10								
Ectocarpus/Pylaiella Epi		5	5								
Fucus vesiculosus	100	75	50	10							
Leathesia marina Epi		2									
Chaetomorpha linum frilev	5	10	25	5							
Cladophora glomerata	10										
Cladophora rupestris	10	10									
Ulva	5										
Ulva Epi	1										
Myriophyllum spicatum					5						
Myriophyllum spicatum CF			5	5		1					
Stuckenia pectinata					50	5	5				
Zannichellia palustris				5	25	5	5	5			
Zostera marina			10	50	25	50	25	10			
Bacteria						50	50	75	75	75	75
Rivularia atra	2										
Rivularia atra Epi	2		2								
Spirulina		1		5							
Cerastoderma				2							
Electra crustulenta Epi	10	10	5			5	5				
Mytilus edulis		5	5	5	5	2	2				
Kommentar	mkt mysider										

Transektnr	BU1	BU1	BU1-punk
Startdjup (m)	1,6	1,6	6,6
Slutdjup (m)	1,6	3,5	6,6
Startavstånd (m)	0	1	0
Slutavstånd (m)	1	40	3
Block			75
Sten			25
Sand	100	100	10
Sedimentpålagring			1
Lösa alger			
Total vegetationstäckning	0	0	75
Ceramium tenuicorne			5
Coccotylus/Phyllophora			5
Furcellaria lumbricalis			75
Hildenbrandia rubra CF			50
Polysiphonia fucoides			10
Rhodomela confervoides			10
Amphibalanus improvisus			2
Mytilus edulis			5
Kommentar	stora böljeslagsmärken	mkt dålig sikt	mkt dålig sikt

Transektnr	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2	BU2
Startdjup (m)	2,6	3	3,7	4,3	4,7	4,7	4,7	5,1	6,5	7,2	
Slutdjup (m)	3	3,7	4,3	4,7	4,7	4,7	5,1	6,5	7,2	7,7	
Startavstånd (m)	0	3	10	18	25	35	43	68	80	86	
Slutavstånd (m)	3	10	18	25	35	43	68	80	86	100	
Block	100	75	75	25	75	75	75	75	50	75	
Sten		25	25	75	25	25	25	25	50	25	
Grus					10	10					
Sand						5	5			10	
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lösa alger											
Total vegetationstäckning	100	75	75	25	100	100	100	100	75	75	
Ceramium tenuicorne	10	5	5	5	5	10	5	5			
Coccotylus/Phyllophora					5		5	5	5	5	
Furcellaria lumbricalis	50	50	50	10	50	75	75	75	75	75	
Hildenbrandia rubra CF							75	75	75		
Polysiphonia fucoides	25	25	25	5	5	10	10	10	10	25	
Rhodomela confervoides		5	5			10	10	10	10	5	
Fucus serratus	10	10	5	10	50	5					
Fucus vesiculosus				5							
Cladophora rupestris	5	5		5	5	5					
Amphibalanus improvisus	2	2	2		2						
Mytilus edulis	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Kommentar					mkt dålig sikt						

Transektnr	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3	BU3
Startdjup (m)	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Slutdjup (m)	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Startavstånd (m)	0	10	13	17	24	31	38	41	45	50	55	
Slutavstånd (m)	10	13	17	24	31	38	41	45	50	55	60	
Block	50	50	75	75	75	75	100	100	100	100	100	
Sten	50	25	25	25	25	25						
Grus		10										
Sand		10										
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Lösa alger	50	50		25	25	25	25	25	25	25	25	
Total vegetationstäckning	5	5	50	75	75	100	100	75	50	75	75	
Ceramium tenuicorne									10	25	25	
Ceramium tenuicorne Epi										5	5	
Furcellaria lumbricalis									5			
Hildenbrandia rubra CF								5				
Fucus vesiculosus				2	1	5	5	10	10	25	75	
Cladophora glomerata	5	5	50	75	75	100	100	75	25	25	10	
Cladophora glomerata Epi				1				5				

Transektnr	BU4	BU4	BU4	BU4	BU4	BU4
Startdjup (m)	0,1	0,2	0,8	1	1,1	0,9
Slutdjup (m)	0,2	0,8	1	1,1	0,9	0,8
Startavstånd (m)	1	2	12	19	25	32
Slutavstånd (m)	2	12	19	25	32	40
Block	100	75	75	100	75	75
Sten		25	25		25	25
Grus			5			
Sand		5	5		5	5
Sedimentpålagring	1	1	1	1	1	1
Lösa alger			75	50	10	10
Total vegetationstäckning	100	100	25	50	100	100
Ceramium tenuicorne					5	5
Furcellaria lumbricalis					5	5
Hildenbrandia rubra CF		10				
Polysiphonia fucoides	1			1		
Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi		5	5		5	
Fucus vesiculosus	5	100	25	50	100	100
Cladophora glomerata	75	5	5	5	10	10
Cladophora glomerata Epi		5				
Ulva	10					
Amphibalanus improvisus		5				
Mytilus edulis				5		

Bilaga 4 – Fotografier på dyktransekternas utgångspunkt

I denna bilaga finns fotografier på transekternas utgångspunkter för att, tillsammans med informationen i tabellerna i bilaga 1, möjliggöra återbesök. För transekterna BU1 och BU2 som började i vattnet en bit utanför stranden finns inga bilder.

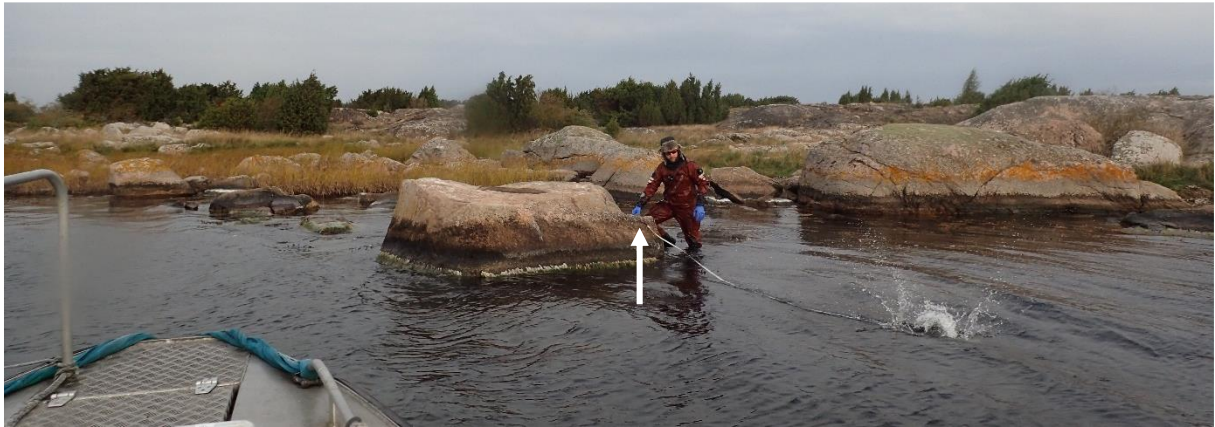


Bild 4.1. Transektstart BJO1.



Bild 4.2. Transektstart BJO2.



Bild 4.3. Transektstart BJO3.



Bild 4.4. Transektstart BU3.



Bild 4.4. Transektstart BU3.

Bilaga 5 – Artlistor

I tabell 5.1. presenteras en artlista över observerade taxa under dykinventeringen i undersökningsområdena Järkö-Ornö (dyktransekt BJO1-BJO3) samt Uttorp (transekt BU1-4) som genomfördes i september 2018. Tabell 5.2. innehåller en artlista för observerade taxa under punktinventeringen med dropvideo.

Tabell 5.1. Observerade taxa under dykinventeringen samt inventerat maxdjup per område och transekt. Förklaring av förkortningar: Epi = förekom epifytiskt, dvs. som påväxt, (Epi) = förekom även epifytiskt, Frilev = förekom i frilevande form, (Frilev) = förekom även i frilevande form, CF = osäker artbestämning, troligen den arten, släkte korrekt. Svårbestämda artpar är *Coccotylus/Phyllophora* som är *C. truncatus* och *P. pseudoceranoides*, *Dictyosiphon/Stictyosiphon* som är *D. foeniculaceus* och *S. tortilis* samt *Ectocarpus/Pylaiella* som är *E. siliculosus* och *P. litoralis*.

FÖREKOMST	Område/Transekt nr	Järkö- Ornö	Uttorp	BJO1	BJO2	BJO3	BU1	BU1- punktdyk	BU2	BU3	BU4
Latinska namn	Inv. maxdjup (m)	6,2	7,7	5,1	5,6	6,2	3,5	6,6	7,7	0,9	1,1
RÖDALGER											
<i>Ceramium tenuicorne</i> (Epi)	Ullsläke	1	1	1	1	1		1	1	1	1
<i>Coccotylus/Phyllophora</i>	Rödblåd		1					1	1		
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	Kräkel	1	1	1	1	1		1	1	1	1
<i>Hildenbrandia rubra</i> CF	Havstenhinna	1	1		1	1		1	1	1	1
<i>Polysiphonia fucoides</i>	Fjäderslick	1	1	1	1	1		1	1		1
<i>Rhodomela confervoides</i>	Rödris		1					1	1		
BRUNALGER											
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> Epi	Skäggalg	1		1	1	1					
<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> Epi	Skäggalg/Krulltrassel		1								1
<i>Ectocarpus/Pylaiella</i> (Epi)	Brunslick	1		1	1	1					
<i>Fucus serratus</i>	Sågtång		1						1		
<i>Fucus vesiculosus</i> (Frilev)	Blåstång	1	1	1	1	1			1	1	1
<i>Leathesia marina</i> Epi	Murkelalg	1				1					
GRÖNALGER											
<i>Chaetomorpha linum</i> frilev	Krullig borstråd	1		1	1	1					
<i>Cladophora glomerata</i> (Epi)	Grönslick	1	1	1	1	1				1	1
<i>Cladophora rupestris</i>	Bergborsting	1	1	1	1	1			1		
<i>Ulva</i>	Tarmalger	1	1	1	1	1					1
KÄRLVÄXTER											
<i>Ceratophyllum demersum</i> frilev	Hornsärv	1		1	1						
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	1		1	1	1					
<i>Ruppia</i>	Nating	1		1	1						
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	1		1	1	1					
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	1		1	1	1					
<i>Zostera marina</i>	Ålgräs	1		1	1	1					
BAKTERIER											
<i>Bacteria</i>		1			1	1					
<i>Rivularia atra</i> (Epi)	Svartkula	1		1	1	1					
<i>Spirulina</i>		1		1	1	1					
<i>Beggiatoa</i>	(svavelbakterier)	1			1						
SVAMPDJUR											
<i>Ephydatia fluviatilis</i> (Epi)	Sötvattenssvamp	1		1	1						
RYGGGRADSLÖSA DJUR											
<i>Amphibalanus improvisus</i>	Havstulpan	1	1	1	1			1	1		1
<i>Cerastoderma</i>	Hjärtmusslor	1		1	1	1					
<i>Electra crustulenta</i> (Epi)	Mossdjur	1		1	1	1					
<i>Hydrozoa</i> Epi	Nässeldjur	1		1	1						
<i>Mytilus edulis</i>	Blåmussla	1	1	1	1	1		1	1		1

Tabell 5.2. Observerade taxa och artkluster under punktinventeringen samt medeltäckningsgrad vid en punkt och medelförekomst av taxat i området Järkö-Ornö. Förekomst visar antal punkter där arten noterades i procent. Förklaring av förkortningar: (Epi) = förekom också epifytiskt, dvs. som påväxt, (Frilev) = förekom också i frilevande form, sp. = en art inom släktet, spp. = flera arter inom släktet.

Art/artkomplex/grupp	Svenskt namn	Förekomst (%)	Täckningsgrad (%)
RÖDALGER			
Fintrådiga rödalger (Frilev, Epi)		27	0,54
BRUNALGER			
Fintrådiga brunalger (Frilev, Epi)		2	0,47
<i>Fucus serratus</i>	Sågtång	2	0,45
<i>Fucus</i> sp.	Tång	9	0,27
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	46	7,3
GRÖNALGER			
Fintrådiga grönalger (Frilev, Epi)		60	4,4
KRANSALGER			
<i>Chara</i> spp.	Sträfsen	28	1,5
KÄRLVÄXTER			
<i>Ceratophyllum</i> sp.	Särvar	10	0,12
<i>Myriophyllum</i> spp.	Slingor	64	3,8
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	5	0,28
<i>Ruppia</i> spp./ <i>Potamogeton</i> spp./ <i>Stuckenia</i> spp.	Natingar/natar/snärpnatar	94	22
<i>Zannichellia</i> spp.	Hårsärvar	2	0,02
<i>Zostera marina</i>	Ålgräs	52	13
ÖVRIGA GRUPPER			
Mikrofyto bentos	Mikroalgsmattor	74	23
Fintrådiga alger (Frilev, Epi)		81	11
Oidentifierade alger/kärlväxter		18	0,42
Epifyter på <i>Zostera</i>		13	0,52
Epifauna på <i>Zostera</i>		1	0
Lithothamnion/Phymatolithon/Hildenbrandia/Pseudolithoderma	Skorpalger/kalkskorpor/stenhinnor/brunhudar	3	0
BAKTERIER			
Bacteria		15	1,3
Röd cyanobakteriematta		2	0
<i>Rivularia</i> spp.		22	0,6
RYGGRADSLÖSA DJUR			
Gastropoda	Snäckor	10	0
<i>Cerastoderma</i> sp.	Hjärtmusslor	45	1,5
<i>Mytilus edulis</i>	Blåmussla	2	0
Decapoda	Tiofotade kräftdjur	2	0
Pandalidae	Pandalider	1	0
<i>Aurelia aurita</i>	Öronmanet	19	0
FISK			
Gobiidae	Smörbultsfiskar	1	0
<i>Gobiusculus flavescens</i>	Sjustrålig smörbult	1	0
Pisces	Fiskar	8	0



Länsstyrelsen Blekinge

SE- 371 86 Karlskrona

Telefon: 010-224 00 00

E-post: blekinge@lansstyrelsen.se

www.lansstyrelsen.se/blekinge

Rapporter Länsstyrelsen Blekinge län ISSN 1651-8527