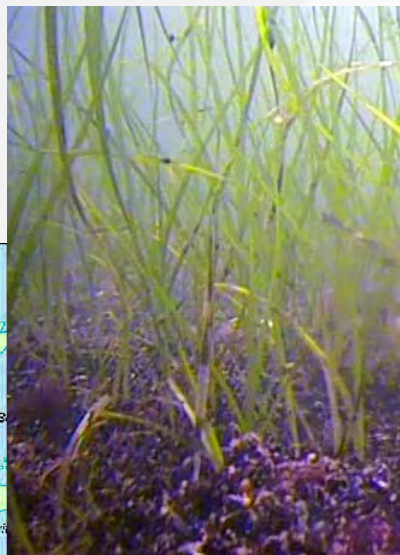




Identifiering av marina naturvärdesobjekt i Östergötland - en metodstudie



Titel: Identifiering av marina naturvärdesobjekt i Östergötland
– en metodstudie.

Författare: Jonas Edlund och Eva Siljeholm

Utgiven av: Länsstyrelsen Östergötland.

Hemsida: <http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland>

Beställningsadress: Länsstyrelsen Östergötland, 581 86 Linköping

Länsstyrelsens rapport: 2012: 12

ISBN: [978-91-7488-307-7](#)

Upplaga: 50 ex.

Rapport bör citeras: Jonas Edlund och Eva Siljeholm. 2012. Identifiering av
marina naturvärdesobjekt i Östergötland – en
metodstudie. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2012:12.

Omslagsbilder: Överst: ålgräs.
Mitten: naturvärdeskarta
Nederst: blåstång.
Foton: Eva Siljeholm och Jonas Edlund.



Förord

Östergötlands skärgård är av riksintresse för naturvården. Östersjöns skärgårdar är också en unik naturtyp globalt sett varför det finns ett särskilt ansvar för en god och hållbar förvaltning av området. Havsmiljön är prioriterad i dagens natur- och miljövårdsarbete, men kunskapsuppbyggnaden om naturvärdena i Östergötlands skärgård har släpat efter i jämförelse med miljöerna på fastlandet. Det gäller i synnerhet undervattensmiljön.

I detta projekt har vi tittat på metoder för att identifiera och klassa naturvärdesobjekt i marin miljö. Tyvärr finns det idag ingen vedertagen metod för detta på nationell nivå. En viktig utgångspunkt har varit de marina naturtyperna som modellerats fram tidigare utifrån ett stort antal stickprov.

Att få fram marina naturvärdesobjekt som är inventerade och klassade är av stor vikt för att komplettera de kommunala naturvårdsprogrammen och för det regionala naturvårdsarbetet. Ett sådant underlag krävs för en ekologiskt hållbar kustzonsförvaltning för att kunna ta bästa hänsyn vid olika typer av exploatering och nyttjande samt för att informera och sprida kunskap såväl bland myndigheter, organisationer, vattenägare och olika typer av brukare och entreprenörer.

Projektet har genomförts med anslag från Naturvårdsverket.

Linköping, juli 2012.

A handwritten signature in blue ink, reading 'Lars Gezelius'.

Lars Gezelius
Byrådirektör

SAMMANFATTNING

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Länsstyrelsen Östergötland och finansierats av Naturvårdsverket. Den innehåller en beskrivning av marina naturvärdestyper i Östergötland, ett förslag på inventeringsmetod samt en test av metoden inom fyra pilotområden. Dessutom inrymmer rapporten rekommendationer inför det fortsatta inventeringsarbetet.

Marina naturvärden i Östergötland

Merparten av östgötakustens marina naturvärden är kopplade till strukturbildande växter och djur som ålgräs, blåstång, kransalger, olika natearter och blåmusslor. Värdena är koncentrerade till grunda och mer eller mindre flacka kustmiljöer. I rapporten beskrivs de viktigaste naturtyperna i länet, var de finns och varför de är värdefulla. Dessutom anges förslag på tröskelvärden för täckningsgrad och areal vid vilka förekomsterna kan börja betraktas som naturvärdesobjekt. De viktigaste typerna av marina naturvärden i Östergötland och omgivande kustvatten är:

- o Flador och glon
- o Ålgräsängar
- o Fastsittande blåstångsbälten
- o Övriga områden med kärlväxter, kransalger eller stora brunalger
- o Fleråriga rödalgssamhällen
- o Musselbankar

Förslag på inventeringsmetod

Utgångspunkten har varit att hitta en metod för avgränsning och klassning av marina naturvärden där detaljkunskaper om exempelvis fisk, bottenfauna eller fågelvärden saknas. Metodförslaget utgår istället från förekomsten av strukturbildande arter. Med detta menas arter som blåstång, ålgräs och blåmussla, vilka bygger upp en tredimensionell struktur som fungerar som livsmiljö för andra arter. Förekomsten av sammanhängande områden med höga tätheter av strukturbildande arter utgör en stark indikation på att ett marint område hyser höga naturvärden.

Metoden utgår från bedömningen att naturvärdesklassen är beroende av ytans storlek och de strukturbildande arternas täckningsgrad. Utifrån detta har tröskelvärden för areal och täckningsgrad föreslagits. För täckningsgrad föreslås ett generellt tröskelvärde på 25 procent. För areal anges olika tröskelvärden för olika naturtyper och naturvärdesklasser. Naturtyper som täcker små ytor, exempelvis flador och glon, har låga arealtröskelvärden medan naturtyper som täcker större arealer, exempelvis musselbankar, har högre tröskelvärden.

Metoden innehåller dessa steg:

1. *Identifiering av potentiella naturvärdesobjekt.* Detta görs på ”kontoret” och utgår från befintligt material som djupdata, flygbilder, kartor, rumsliga modeller och marina naturinventeringar.
2. *Avgränsning av större områden med bälten med strukturbildande arter.* Med bälten avses växt- och djursamhällen med minst 25 procents täckningsgrad. Vid avgränsningen används en geografisk generaliseringsgrad i nivå med skala 1:10 000. En dropvideobaserad metod redovisas i rapporten.
3. *Preliminär naturvärdeklassning utifrån yta.* Den avgränsade ytan jämförs med andra områden av samma naturtyp. En tabell med förslag på klassgränser för 7 typer av naturvärdesobjekt finns i rapporten.
4. *Justering av den preliminära klassningen.* Andra naturvärdeskriterier, som naturlighet, artrikedom, mångformighet, raritet och ekologisk funktion, används som stödkriterier som kan höja eller sänka klassen.

Metodtest inom fyra pilotområden

Under sensommaren 2011 testades metoden som föreslås i rapporten inom fyra pilotområden längs östgötakusten. Metodtesten följde i stort metodförslaget, dock med undantaget att musselbankar och fleråriga rödalgssamhällen undantogs från inventeringen då de täcker avsevärt större områden och är mer resurskrävande att fältinventera. Det som inventerades var alltså marina naturvärden uppbyggda av bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger.

Totalt avgränsades, klassades och beskrevs 22 naturvärdesobjekt med en sammanlagd yta av 162 hektar. Fältarbetet utfördes på 42 timmar av två personer, alltså totalt 84 timmars arbetstid. Tillsammans med förberedelser, datasammanställning och övrig kringtid tog naturvärdesinventeringen inom de fyra pilotområdena omkring 150 mantimmar.

Ovanstående uppgifter har tillsammans med djup- och exponeringsdata från SAKU-projektet används som underlag för skattningar av förhållanden på länsnivå. Skattningarna är mycket översiktliga och bygger på flera antaganden och osäkra underlag. De indikerar att det kan finnas omkring 1 300 naturvärdesobjekt med bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger i länet samt att dessa täcker i cirka 90 km². Att göra en yttäckande naturvärdesinventering av dessa inom hela länets kustvatten bedöms ta i storleksordningen 180 fältdagar för ett arbetslag på två personer. Till detta tillkommer tid för förberedelser, sammanställningar med mera. Den sammanlagda tidsåtgången beräknas till omkring 800 mandagar.

Rekommendationer inför fortsatta inventeringar

I ett länsperspektiv gör vi bedömningen att framtida yttäckande marina inventeringsinsatser inledningsvis bör styras till områden med högt exploateringsstryck eller annan påverkansrisk. I ett längre perspektiv bör ambitionen tveklöst vara en heltäckande karta över alla marina naturvärdesobjekt. En inledande modell skulle kunna vara att genomföra yttäckande inventering av marina naturvärden exklusive musselbankar och fleråriga rödalgsamhällen inom fastlandkustens strandskyddszon, eventuellt kompletterad med ett urval av större öar med högt exploateringsstryck.

En mycket grov skattning indikerar att fastlandsstrandens strandskyddszon skulle kunna inventeras på i storleksordningen 8 fältveckor för ett arbetslag på två personer. Till detta tillkommer tid för förberedelser, sammanställningar med mera. Den sammanlagda tidsåtgången beräknas till omkring 170 mandagar.

I det framtida inventeringsarbetet är det rimligt att flador och glon särskilt prioriteras. Dessa är speciellt känsliga för lokal påverkan samtidigt som de ofta innehåller en nyckelroll i kustzonens ekologi. Detta genom att exempelvis fungera som rekryteringslokal för lokala fiskpopulationer. Samtidigt är de ofta särskilt utsatta för påverkan som muddring, vassröjning, propellerskador, fiske och övergödning från lokala källor. Mot denna bakgrund bör också skydd övervägas för särskilt värdefulla flador och glon. I Östergötland har 250 grunda vikar inventerats 2003 resp. 2010, där många är flador eller glon (Länsstyrelsen Östergötlands rapporter 2007:4 och 2012:6), men det finns ytterligare objekt att inventera, särskilt i Söderköpings och Valdemarsviks kommuner. Inventeringarna har skett med lite olika klassningskriterier. Men de har naturvärdesklassats och materialet har användbarhet vid exempelvis ärendehantering och prioritering av skydd och åtgärder.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	4
MARINA NATURVÄRDEN I ÖSTERGÖTLAND.....	5
Flador och glon	5
Ålgräsängar	6
Fastsittande blåstångsbälten.....	6
Övriga områden med kärlväxter, kransalger eller stora brunalger	7
Fleråriga rödalgsamhällen.....	8
Musselbankar	9
Andra naturvårdsintressanta naturtyper	9
FÖRSLAG PÅ INVENTERINGSMETOD.....	10
Utgångspunkter	10
Metod för avgränsning och klassning av marina naturvärden	12
METODTEST INOM FYRA PILOTOMRÅDEN	15
Urval av pilotområden	15
Inventeringsmetod.....	16
Sammanfattande resultat	17
Resultaten uppskalade till länsnivå	18
Reflektioner om metoden och fortsatta inventeringar	19
BILAGA A. OBJEKTSBESKRIVNINGAR.....	21
Pilotområde A. Skallö - Ekflagen	21
Pilotområde B. Kopparholmarna	26
Pilotområde C. Yxnö - Djursö	33
Pilotområde D. Årsviken - Fyrfjärden	37
BILAGA B. INVENTERINGSDATA I URVAL	50

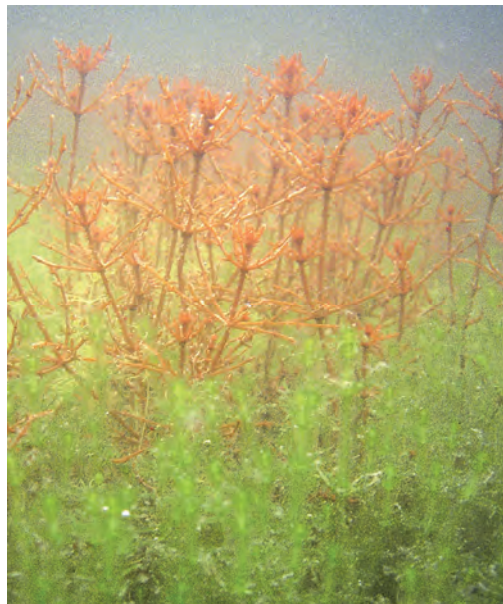
MARINA NATURVÄRDEN I ÖSTERGÖTLAND

Merparten av östgötakustens marina naturvärden är uppbyggda av strukturbildande växter och djur som ålgräs, blåstång, kransalger, olika natearter och blåmusslor. Värdena är koncentrerade till grunda och mer eller mindre flacka kustmiljöer. Nedan beskrivs de viktigaste naturtyperna i länet, var de finns och varför de är värdefulla. Dessutom anger vi vid vilka tätheter och storlekar vi bedömer att de kan börja betraktas som naturvärdesobjekt.

Naturtyperna förekommer ofta överlagrande, sida vid sida eller tillsammans i övergångszoner eller småskaliga mosaiker. Vanliga exempel är ålgräsängar, övriga kärlväxtdominerade områden och blåstångsbälten samt fleråriga rödalgsamhällen och musselbankar.

Flador och glon

Vikar som blivit hydrologiskt isolerade från omgivande kustvatten kallas flador och glon. Isoleringen har i första hand uppstått på grund av landhöjningen. Vattenomsättningen hindras av att det finns en uppgrundning eller liknande i sundet ut från området. De mest isolerade områdena kallas glon och tar bara emot kustvatten i samband med stormar eller extrema högvatten. Här är vattnet oftast sött och starkt präglat av det lokala tillrinningsområdet. De minst isolerade områdena benämns förstadier till flador. Här är vattenutbytet betydligt större och det lokala tillrinningsområdets inverkan på vattenkvaliteten mindre. Mellan dessa stadier befinner sig flador och gloflador.



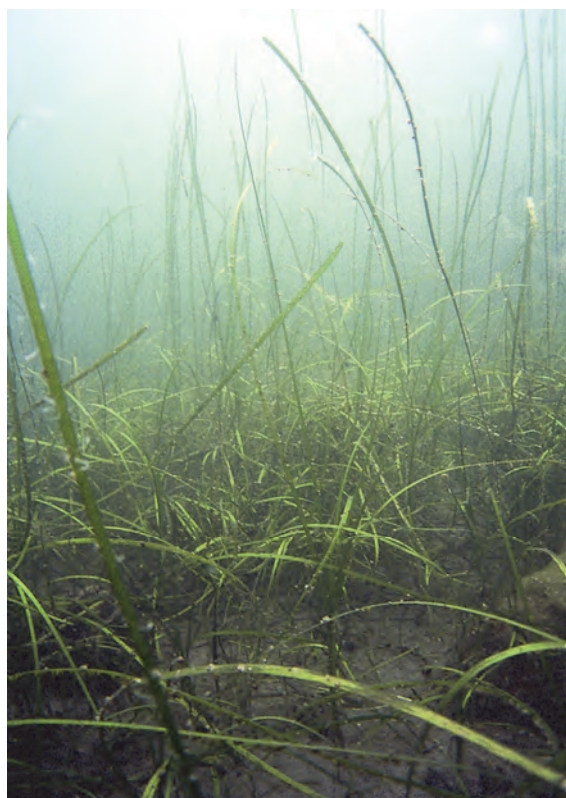
Jämfört med omgivande vattenområden har flador och glon en lägre exponeringsgrad, högre andel mjukbottnar, längre isbelagd period och ett varmare vatten under vår och försommar. Dessutom är de ofta mycket grunda, i många fall bara någon eller några få meter djupa. Dessa förhållanden skapar produktiva miljöer med tät undervattensvegetation och en rik mångfald av växt- och djurarter. Vegetationen binder sedimenten och minskar vattnets grumlighet. De näringsrika och varma områdena utgör viktiga lek-, uppväxt- och födosöksområden för fiskarter som abborre, gädda och mört. De är också viktiga för många fågelarter som nyttjar dem som rast-, födosöks- och häckningsområden.

Vegetationen utgör en viktig förutsättning för en hög ekologisk funktion. De tidiga isoleringsstadierna, förstadier till flador och flador, har ofta en artrik och heterogen undervattensvegetation lik den som påträffas i öppna vikar. Vanliga arter är borstnate, axslinga, ålnate och blåstång. I senare isoleringsstadierna, gloflador och glon, blir vegetationen artfattigare och mer homogen. Ofta dominerar relativt högvuxna kransalger, havsnajas och borstnate.

Vår bedömning är att flador och glon utgör ett naturvärde när området är hydrologiskt isolerat (trösklat eller liknande) och växtsamhället har minst 25 procents täckningsgrad. Arealtröskeln för glon och gloflador är föreslagen till 0,25 hektar och 0,5 hektar för flador och förstadier till flador.

Ålgräsängar

Ålgräs, eller bandtång som arten också kallas, är den vanligaste sjögräsarten längs Östersjöns kuster. Sjögräs är marina fröväxter med blad, rhizom och rötter och utgör viktiga habitatbyggare i kustområden över hela världen. Kraftiga minskningar har noterats på många håll, både internationellt och längs Sveriges kuster.



Längs östgötakusten finns de flesta ålgräsbestånden i mellanskärgårdens yttre delar, från Sankt Anna och söderut. Tyngdpunkten återfinns på 4 till 6 meters djup, men i gynnsamma lägen kan ålgräsängarna sträcka sig ner till mer än 8 meters djup. Arten växer oftast på mjukbotten, men återfinns även på sand och grus. Ibland är bestånden uppblandade med arter som borstnate, hårsärv, hornsärv och axslinga, framför allt inom grundare delar.

Ålgräsängarna är produktiva miljöer som hyser en rik mångfald av växter och djur. Arten bygger upp en tredimensionell struktur som utgör en viktig livsmiljö åt bland annat påväxtalger, kräftdjur, blötdjur och fiskar. Ålgräset binder också bottenmaterialet och dämpar energin i vågor och strömmar, vilket leder till minskad grumlighet.

Vår bedömning är att ett sammanhängande ålgräsområde utgör ett naturvärde när växtsamhället har minst 25 procents täckningsgrad och omfattar minst 0,5 hektar.

Fastsittande blåstångsbälten

I områden där strömmar och vågor spolar bort finare material utgörs botten av håll, block och sten. Här kan inte kransalger och kärlväxter växa. Istället karaktäriseras växtsamhället av makroalger. I Östersjön innehar blåstång en särställning bland dessa. Genom sin storlek och komplicerade form fungerar den som en viktig habitatbyggare med ett flertal följearter. Tången fungerar som substrat för påväxtorganismer och föda för betare. Strukturen fungerar som skydd åt bland annat kräftdjur och småfisk och födosöksområde för arter som gädda, abborre, spigg och tånglake. Miljön är också stabil eftersom arten är flerårig och finns kvar när växtsäsongen är slut. Blåstången kan bli ett tiotal år gammal och uppmot en meter hög.

Blåstången har missgynnats av sin vattnet blivit grumligare, vilket inneburit att tången inte kan växa lika djupt som tidigare. Dessutom har flera av de arter som växer på tången eller de hållar och block som tången växer på gynnats, vilket påverkat arten negativt. Under senare år har dock trenden vänt och arten expanderar numera inom sitt utbredningsområde. I Östergötland förekommer tången numera ner till drygt 8 meters djup på de gynnsammaste platserna.

I lämpliga lägen bildar blåstången täta bälten på block och hållar. Vanligtvis blir arten bältesbildande i smala zoner längs stränder och kring grynnor. Större sammanhängande, täta bestånd med fastsittande blåstång är ovanliga

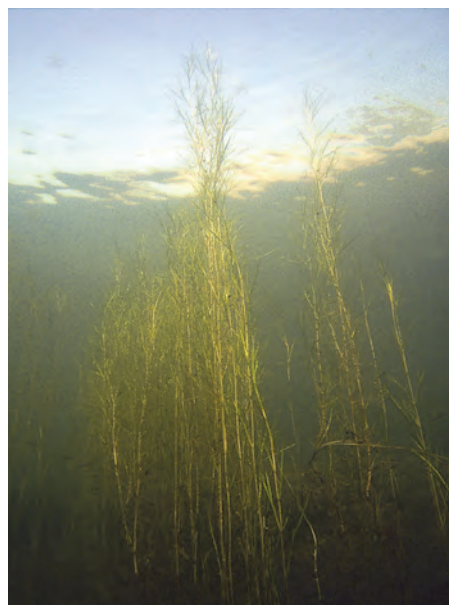


Vår bedömning är att ett sammanhängande fastsittande blåstångsområde utgör ett naturvärde när växtsamhället har minst 25 procents täckningsgrad och omfattar en yta av minst 0,25 hektar. Bedömningen är dock mycket osäker. Den låga arealtröskeln förklaras av att förekomsten av bältesbildande bestånd främst begränsas till de smala bårderna som finns runt öar och grynnor och att sammanhängande bestånd utöver bårderna är relativt ovanliga och sällan täcker några större ytor.

Övriga områden med kärlväxter, kransalger eller stora brunalger

Täta bestånd av kärlväxter förekommer på lämpliga bottnar från innerskärgårdens mest skyddade vikar till mer exponerade lokaler i mellan- och ytterskärgården. Karaktärsarter längs östgötakusten är borstnate, ålnate, hårsärv, axslinga och hornsärv. I klara kustområden kan dessa bilda täta, sammanhängande bestånd ner till mer än 7 meters djup. I Slätbaken och liknande grumliga kustområden upphör de täta bestånden redan vid 2 till 3 meter.

Kärlväxtdominerade grundområden är artrika miljöer. Växterna utgör föda, skydd, eller födosöksområde för många arter och fungerar också som substrat för exempelvis fiskrom och påväxtalger. Kärlväxterna förhindrar även erosion och bidrar till ett klarare vatten.



Här och var förekommer bestånd med friliggande blåstång, både ensartat och tillsammans med exempelvis kärlväxter. Tången påträffas vanligtvis på sandbotten i halvskyddade lägen och täcker oftast större områden än fastsittande blåstångsbestånd. Trots att tången inte sitter fast återfinns bestånden på samma plats år efter år. I många fall är tången småvuxen med små, centimeterstora årsskott och ett bolliknande utseende, men det förekommer även mer storvuxna bestånd med en höjd på uppemot fem decimeter. Vår bedömning är att även den frilevande blåstången spelar en viktig ekologisk roll, bland annat genom sin struktur och att den är flerårig.

Brunalgen sudare är vanlig inom grundbotten med lämpligt substrat. Oftast förekommer den i låga tätheter tillsammans med andra makrofyter, men i sund och andra strömsatta lokaler kan den ställvis bilda tätare bestånd. Artens morfologi gör att det behövs många individer för att komma upp i högre tätheter, men i gynnsamma lägen är det inte ovanligt att sudaren kan nå åtminstone 10 procents täckningsgrad.

Vår bedömning är att ett sammanhängande område med kärlväxter, kransalger eller stora brunalger (eller en kombination av dessa) utgör ett naturvärde när växtsamhället har minst 25 procents täckningsgrad och omfattar minst 1 hektar.



Fleråriga rödalgsamhällen

Fleråriga rödalger fungerar som viktiga strukturbyggare på lite djupare botten. Rödalgsbältet nyttjas som födosöksområde och fungerar som substrat, skydd och föda. Eftersom samhället byggs upp av fleråriga arter blir dess betydelse större än om det dominerats av annueller. I östgötaskärgården är de viktigaste arterna kräkel, rödblåd och fjäderslick.



Bältesbildande rödalgsamhällen finns främst i de yttre delarna av skärgårdsområdet, där vattnet är salt och klart. I gynnsamma lägen kan de bilda täta bestånd på botten ner till mer än 15 meters djup. Ofta förekommer de på hållar, block och stenar, men det finns även utbredda bältesbildande rödalgsamhällen på finare bottenmaterial. De senare domineras ofta av friliggande rödblåd.

Vår bedömning är att ett sammanhängande område med fleråriga rödalger utgör ett naturvärde när växtsamhället har minst 25 procents täckningsgrad och omfattar en yta av minst 1 hektar.

Musselbankar

Blåmusslan är en av Östersjöns vanligaste arter och står för omkring 70 procent av biomassan i kustzonen. Längs östgötakusten saknas den bara inom de mest utsötade delarna samt på de djupare bottenarna. Musselbankar med bältesbildande bestånd finns på både hårda och mjuka bottenar med god vattenomsättning, från några få meter ner till mer än 20 meters djup. De största bestånden finns i yttre delen av kustområdet.

Arten lever på plankton och andra småpartiklar som den filtrerar ut från vattnet. En tre centimeter stor mussla kan filtrera två till tre liter vatten i timmen. Övergödningen har gynnat musslorna genom att mängden partiklar i vattnet har ökat.

Blåmusslorna ökar den biologiska mångfalden genom att skalen tillför substrat för alger och fastsittande djur och att strukturen i övrigt ökar komplexiteten och ger gömställen för smådjur. Filtreringen renar vattnet och skapar bättre ljusklimat för algerna. Avföringen från musslorna skapar också ett näringsrikare sediment som gynnar arter som lever nere i bottenmaterialet.

Blåmusslan är även en viktig föda för många arter. Ejder och alfågel är exempelvis helt beroende av musslor som föda. Arter som tånglake, skrubbskädda och flera fågelarter har musslor som föda, men äter även annat. Sammantaget har blåmusslan en starkt positiv effekt på både biomassa och artdiversitet.

Vår bedömning är att ett sammanhängande område med blåmusslor utgör ett naturvärde när djursamhället har minst 25 procents täckningsgrad och omfattar en yta av minst 2 hektar.



Andra naturvårdsintressanta naturtyper

Utöver de ovan beskrivna naturtyperna, som utgör merparten av den naturvårdsintressanta ytan i länet, finns ytterligare några marina miljöer som förtjänar att omnämnas. Dessa är:

- o Kala eller glest bevuxna sandbottenar
- o Sten- och blockrika miljöer
- o Utloppsområden för kustmynnande vattendrag
- o Fiskrekryteringsmiljöer som inte är vegetationsrika
- o Strömsatta miljöer
- o Vassar (speciellt heterogena vassar med laguner och hög flikighet)

Liksom de tidigare beskrivna naturtyperna förekommer de ofta sida vid sida med andra naturvårdsintressanta naturtyper eller tillsammans i övergångszoner eller småskaliga mosaiker.

FÖRSLAG PÅ INVENTERINGSMETOD

Utgångspunkter

Många länsstyrelser och kommuner har idag naturvårdsprogram eller liknande material med kartor över värdefull natur. Materialet utgör en viktig bas inom naturvårdsarbetet och används bland annat vid ärendehantering, fysisk planering, skötsel, skydd och informationsarbete. Mycket av underlagen kommer från yttäckande naturtypsinventeringar som den skogliga nyckelbiotopsinventeringen och ängs- och betesmarksinventeringen. Landmiljöer är förhållandevis välinventerade medan kunskapen om vattenmiljöer i många fall är sämre. Detta gäller speciellt den marina miljön där kunskapen är särskilt dålig. Nedan följer att antal utgångspunkter som vi anser är viktiga att ha med sig vid arbetet med att identifiera, avgränsa och klassa marina naturvärdesobjekt.

Naturvärdesobjekt utgörs av avgränsade ytor

Ett naturvärdesobjekt utgörs av en geografiskt avgränsad yta. Ur ett naturvårdsperspektiv höjer sig området utöver vardagslandskapet och karaktäriseras av en eller flera faktorer av betydelse för biologisk mångfald. Exempel på naturvärdesgrundande företeelser är hög artrikedom, stor mångformighet, hög naturlighet samt förekomst av ovanliga arter eller naturtyper. Området kan också ha en viktig ekologisk funktion och generera betydelsefulla ekosystemtjänster.

Lämplig geografisk generaliseringsnivå skala 1:10 000

Vilken skalnivå man väljer att betrakta naturmiljön i vid en naturvärdesinventering styrs av flera olika faktorer, bland annat hur mycket resurser som kan läggas på inventeringen, vilka inventeringsmetoder som finns tillgängliga och hur resultatet ska användas. Vid de yttäckande inventeringar som gjorts av andra naturtyper har oftast en geografisk generaliseringsgrad i nivå med skala 1:10 000 använts. Detta har också visat sig vara en lämplig generaliseringsnivå att arbeta utifrån vid handläggning av naturvårdsärenden på kommunal och regional nivå. Om generaliseringsgraden ändras till exempelvis skala 1:50 000 innebär det en minskad precision, vilket tydligt minskar användbarheten vid exempelvis skötsel, skydd, fysisk planering och ärendehantering.

Naturvärdet bedöms i relation till andra liknande områden

För att avgöra hur viktigt ett naturvärdesobjekt är bör det klassas. Naturvärdesklassningen är en bedömning av naturvärdet i relation till andra naturområden av naturtyp och inom samma naturgeografiska region.

Nationellt förekommer flera olika klassningsskalor. I Östergötland används oftast nedanstående fyragradiga skala:

- o Klass 1 - Nationellt intresse för naturvården
- o Klass 2 - Regionalt intresse för naturvården
- o Klass 3 - Kommunalt intresse för naturvården
- o Klass 4 - Lokalt intresse för naturvården

Marina naturvärden är rika på tredimensionella strukturer

Ett marint naturvärde karaktäriseras av samma generella företeelser som andra naturvärdesobjekt och kännetecknas alltså av en eller flera faktorer av betydelse för naturvården. Gemensamt för merparten av Östersjöns naturvårdsintressanta naturtyper är att de är rika på tredimensionella strukturer, vilka skapar en mångformig miljö rik på växtplatser och substrat, lek- och boplatser, gömställen och föda. Strukturerna utgörs ofta av kärlväxter, makroalger eller blåmusslor, men kan även byggas upp av sten och block. Exempel på strukturbildande växter i östgötaskärgården är kräkel, rödblåd, blåstång, sudare, bortsnate, ålgräs, havsnajas och grönsträse. Dessa fungerar alltså som habitatbyggare, samtidigt som de i flera fall kan betraktas som naturvårdsintressanta i sig. Exempel på värdefulla marina naturtyper i länet är musselbankar, blåstångsbälten, ålgräsängar samt de växtsamhällen som förekommer i flador och glon.

Hur värdefullt ett område är styrs i hög grad av de strukturbildande arternas täthet och områdets storlek. Andra faktorer som kan påverka naturvärdet är artrikedom, mångformighet, naturlighet, förekomst av ovanliga arter samt områdets ekologiska funktion.

Var dessa naturvärden finns och inte finns styrs av de strukturbildande arternas miljökrav. Viktiga faktorer är djup, bottenbotten, exponeringsgrad, salthalt och siktdjup. Siktdjupet begränsar samhällets djuputbredning, vilket speciellt i flacka lägen har en stor inverkan på områdets yta. Till detta kommer olika former av mänsklig påverkan.

Stora vegetationsklädda områden indikerar höga naturvärden

Vår bedömning är att förekomsten av sammanhängande områden med höga tätheter av strukturbildande arter utgör en mycket stark indikation på att området hyser höga naturvärden. Eftersom värdet är beroende av ytans storlek och de strukturbildande arternas täckningsgrad anser vi att tröskelvärden för areal och täckningsgrad kan fungera som modell för avgränsning och klassning.

Vår bedömning är att 25 procents täckningsgrad utgör ett rimligt tröskelvärde för de strukturbildande arternas täthet. Vid denna täckningsgrad har förekomsten övergått från glesa till bältesbildande bestånd och arterna har en påtaglig inverkan på hela livsmiljön. Nivån har också valts mot bakgrund av de metoder som används vid transekt- och dropvideoinventeringar, där 25 procentsnivån återfinns i den sjugradiga skala som täckningsgraden skattas i.

Arealtröskelvärden har anpassats efter hur stora ytor de olika naturtyperna täcker. Ett exempel på en naturtyp som täcker relativt små ytor och därför föreslås få en låg arealtröskel är ålgräsängar. Musselbankar täcker däremot stora ytor och bör därför ges ett högre arealtröskelvärde.

Metod för avgränsning och klassning av marina naturvärden

Nedan följer vårt förslag på en metod för avgränsning och klassning av marina naturvärdesobjekt.

1. Lokalisera potentiella naturvärdesobjekt

Det första steget innebär att potentiella områden med strukturbildande arter lokaliseras utifrån bästa tillgängliga befintliga data. Arbetet utförs ”på kontoret” och utgår från exempelvis djupdata, flygbilder, kartor, rumsliga modeller och marina naturinventeringar.

2. Avgränsa större områden med strukturbildande arter

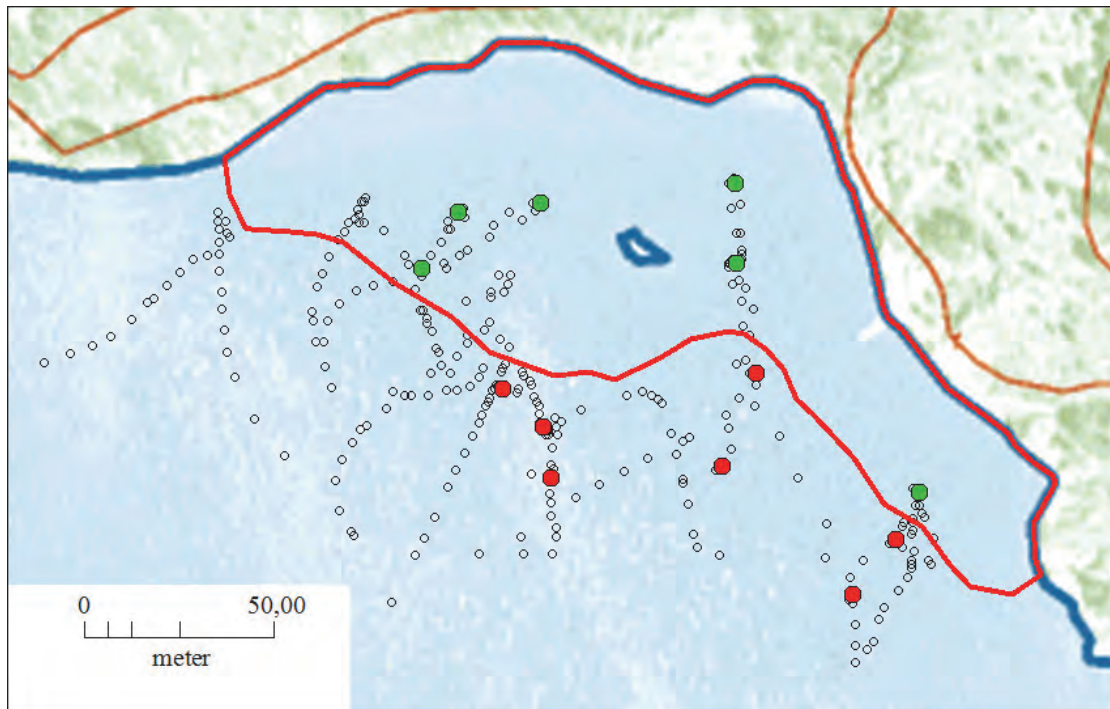
Det andra steget innebär att sammanhängande områden med bälten av strukturbildande växt- och djursamhällen avgränsas.

Med bälten avses områden där den genomsnittliga täckningsgraden uppgår till i storleksordningen 25 procent eller mer. Med strukturbildande växt- och djursamhällen avses samhällen karaktäriserade av blåmusslor, kransalger, submersa kärlväxter, blåstång, sudare eller grövre, fleråriga rödalger som rödblåd, kräkel, fjäderslick och rödris. Detta gäller längs östgötakusten och angränsande kustområden. Med sammanhängande områden avses större sammanhållna ytor. De långa och smala zoner med exempelvis bältesbildande blåstång som finns längs många stränder inkluderas alltså inte i naturvärdet utan betraktas som en del av vardagslandskapet. Exakt var denna gräns dras är en bedömningsfråga från fall till fall, men faller sig oftast naturligt.

Vår bedömning är att avgränsningen av objekten i normalfallet kräver fältinventeringar och att dessa som ett minimum ska fastställa den nedre djupgränsen för bältet med strukturbildande arter samt var denna djupkurva går. Det är också tänkbart att avgränsningen skulle kunna ske med hjälp av LIDAR-genererade data som inkluderar vegetationsförekomst eller rumsliga modeller baserade på bland annat detaljerade siktdjups- och batymetriunderlag.

Inventeringar med dropvideo är ett kostnadseffektivt sätt att samla in tillräckligt detaljerad kunskap om de strukturbildande växt- och djursamhällenas utbredning i fält, men andra metoder eller kombinationer av metoder kan också användas, exempelvis kombination av sonarteknik och dropvideo. Nedan följer ett exempel på tillvägagångssätt:

- I. Fastställ naturvärdets maxdjup genom att bedöma vid vilket djup det bältesbildande växt- eller djursamhället upphör. Detta kan exempelvis göras genom att fördela dropvideopunkter längs områdets djupgradient.
- II. Lokalisera läget för den djupkurva där naturvärdet upphör. Vid arbetet tillämpas en geografisk generaliseringsgrad i nivå med skala 1:10 000. Arbetet underlättas om båten är utrustad med ekolod som loggar djup och position.
- III. Avgränsa området som innesluts av djupkurvan. I normalfallet utgörs naturvärdet av hela djupintervallet upp till områdets grundaste delar. Är naturvärdet en vik utgör alltså strandlinjen naturvärdets avgränsning inåt.



Karta 1. Viken på södra Skallö i pilotområde A. Kartan illustrerar hur avgränsningen av ett naturvärdesobjekt kan utföras med dropvideo och positionsloggande ekolod. De gröna prickarna är dropvideolokaler med minst 25 procents sammanlagd täckningsgrad hos kärlväxter och stora brunalger, de röda är lokaler med lägre täckningsgrad. De svarta ofyllda cirkelarna markerar läget för en djupuppgift från ekolodet. Den röda linjen visar naturvärdesobjektets utbredning, begränsat av strandlinjen och det skattade läget för djupkurvan där naturvärdet upphör.

Metoden för avgränsning fungerar bäst för icke substratbegränsade makrofytter, men kan med försiktighet nyttjas även för mer komplexa områden. Exempel på det senare är substratbegränsade växt- och djursamhällen, områden med flera olika naturtyper samt heterogena områden med stor rumslig variation i exempelvis djup, bottensubstrat, vågexponering eller siktdjup.

3. Gör preliminära naturvärdesklassningar utifrån yta

Metodens tredje steg innebär att områdets preliminära naturvärdesklass bestäms genom att ytan sätts i relation till andra liknande områden. Ålgräsängar jämförs med andra ålgräsängar och musselbankar med andra musselbankar. Nedanstående tabell används som stöd vid bedömningen (se tabell 1). Tabellen bygger på MMÖG-projektets arealgränser för naturvärden, men har kompletterats med flador och glon. Dessutom har klassgränserna för blåstångsbälten justerats ner. Komplexa områden som innehåller flera olika naturtyper bedöms i allmänhet efter den högst klassade naturtypen.

Tabell 1. Förslag på arealgränser för preliminär naturvärdesklassning av marina naturvärden i Östergötland och angränsande kustvatten. Klasserna följer den fyrgradiga skalan där 1 motsvarar nationellt intresse för naturvården, 2 regionalt intresse, 3 kommunalt intresse och 4 lokalt intresse.

	1	2	3	4
<i>Vegetationsklädda glon och gloflador</i>	> 8	2,5-8	1-2,5	0,25-1
<i>Vegetationsklädda flador och förstadier till flador</i>	> 15	8-15	1,5-8	0,5-1,5
<i>Ålgräsängar</i>	> 8	4 – 8	1 – 4	0,5 - 1
<i>Fastsittande blåstångsbälten</i>	> 8	2,5-8	1-2,5	0,25-1
<i>Övriga områden med kärlväxter, kransalger och stora brunalger</i>	> 50	10 – 50	5 – 10	1 – 5
<i>Fleråriga rödalgsamhällen</i>	> 75	20 – 75	5 – 20	1 – 5
<i>Musselbankar</i>	> 100	50 – 100	10 - 50	2 - 10

4. Justera klassningarna utifrån andra naturvärdeskriterier

Det sista steget innebär att den preliminära naturvärdesklassningen verifieras eller justeras utifrån andra naturvärdeskriterier. Här vägs alltså andra kända naturvärdesgrundande faktorer som naturlighet, artrikedom, mångformighet, raritet och ekologisk funktion in. Dessa faktorer används som stödkriterier som kan höja eller sänka klassen. Exempel på faktorer som kan vägas in i bedömningarna är:

- Hur påverkat är området av fysiska ingrepp som exempelvis strandexploateringar, muddringar och svallpåverkan?
- Hur påverkat är området av försämrade vattenkvalitet?
- Hur artrikt är området jämfört med andra liknande områden?
- Förekommer rödlistade eller andra ovanliga arter, exempelvis raggsträfs eller tånglake?
- Finns det sällsynta naturtyper?
- Hur mångformigt är området? Är variationen i exempelvis exponeringsgrad eller botten typ stor? Är området småskuret och rikt på hållar och småskär? Finns det många olika naturtyper? Förekommer heterogena partier med sten och blockdominerade bottenar eller områden med omväxlande vegetationsklädda och nakna bottenar?
- Finns det strukturbildande arter året om?
- Är området så skyddat att det är varmare än omgivande vatten under vår och försommar?
- Har området en viktig ekologisk funktion? Nyttjas det exempelvis som reproduktionsområde för fisk eller födosöksområde för fågel?
- Ansluter det till andra skyddsvärda naturområden som kustmynnande vattendrag, betade strandängar eller fågelskär?
- Hur ligger området i förhållande till andra liknande områden? Är objektet det enda vegetationsklädda grundområdet med vårvarmt vatten i området kan det exempelvis ha en nyckelroll för lokal fiskrekrytering.

METODTEST INOM FYRA PILOMOMRÅDEN

Under sensommaren 2011 testades metoden som föreslås i rapporten inom fyra pilotområden längs östgötakusten.

Urval av pilotområden

Fyra pilotområden valdes ut (se karta 2). Dessa skulle spegla kustområdets variation avseende framför allt siktdjup och exponeringsgrad, men även salthalt och graden av strandexploatering. Pilotområdena avgränsades så att varje område skulle ta omkring en fäldtag att inventera och rymma åtminstone tre naturvärdesobjekt. Avgränsningen mot omgivande kustområden gjordes så att gränsen hamnade ungefär halvvägs till andra potentiella naturvärdesobjekt utanför pilotområdet.

I tabell 2 och 3 framgår hur stora ytor inom olika djupintervall och exponeringsklasser som finns inom pilotområdenas grundbottenområden (0-10 m).



Karta 2. Pilotområden för metodtest.

Tabell 2. Ytor (ha) inom olika djupklasser i de fyra pilotområdenas grundbottenområden (0-10 m). Underlag från SAKU-projektets GIS-data.

	A	B	C	D	Summa
0 - 3 m	40,6	49,6	106,7	50,4	247,2
3 - 6 m	28,2	33,6	30,3	34,4	126,4
6 - 10 m	51,3	55,3	45,9	33,4	185,9
<i>Summa</i>	<i>120,0</i>	<i>138,5</i>	<i>182,8</i>	<i>118,2</i>	<i>559,6</i>

Tabell 3. Ytor (ha) inom olika exponeringsklasser i de fyra pilotområdenas grundbottenområden (0-10 m). Underlag från SAKU-projektets GIS-data.

	A	B	C	D	Summa
<i>Exponerat (7)</i>					
<i>Moderat exponerat (6)</i>		41,0			41,0
<i>Skyddat (5)</i>	15,5	76,1		5,7	97,2
<i>Mycket skyddat (4)</i>	77,3	10,6	20,6	28,9	137,3
<i>Extremt skyddat (3)</i>	14,0	6,0	146,3	58,4	224,7
<i>Ultraskyddat (2)</i>	13,3	4,9	15,9	25,2	59,4
<i>Summa</i>	<i>120,0</i>	<i>138,5</i>	<i>182,8</i>	<i>118,2</i>	<i>559,6</i>

Inventeringsmetod

Inventeringen följde den tidigare föreslagna metoden med följande tillägg, förtydliganden och avvikelser:

Fältinventeringen utfördes från båt med dropvideo (SeaView Drop Camera 950 Color) och fast GPS (Garmin 178C) med logg för djup och position. Pilotområdena inventerades genom att dropvideolokaler fördelades ut inom och kring potentiella naturvärdesobjekt. Varje dropvideolokal var i storleksordningen 5 x 5 meter stor. Ytan filmades och djupmättes och vegetation, blåmusslor och bottenmaterial skattades i en sjugradig skala (1, 5, 10, 25, 50, 75, 100 procent). Med hjälp av GPS:ens djup- och positionslogg gjordes fler djupmätningar i och kring de potentiella naturvärdesobjekten, vilka sedan nyttjades vid avgränsningen av naturvärdesområdet.

Naturtyperna musselbankar och fleråriga rödalgsamhällen undantogs från inventeringen då de täcker avsevärt större områden och är mer resurskrävande att fältinventera. Det som inventerades var alltså marina naturvärden uppbyggda av bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger.

Utvärderingen av insamlad fältdata skedde till stor del i GIS-miljö. Djupkurvor beräknades utifrån ekolodets loggfiler och strandlinjedata i programvaran DrDepth.

Sammanfattande resultat

Sammanlagt inventerades 633 dropvideolokaler. Dessa låg till grund för identifiering, avgränsning och klassning av 22 naturvärdesobjekt med en sammanlagd yta av 162 hektar (se tabell 4). Samtliga områden preliminärklassades utifrån arealskalan för övriga kärlväxtdominerade områden. Flera av naturvärdesobjekten rymde även partier med andra naturvärdesgrundande naturtyper, men dessa höjde inte den preliminära klassen.

Tabell 4. Sammanställning av antal dropvideolokaler och naturvärdesobjekt per pilotområde samt objektens sammanlagda yta och deras andel av pilotområdenas grundbottenareal (0-10 m). Grundbottenarealen har beräknats från SAKU-projektets GIS-data.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>Totalt</i>
<i>Antal dropvideolokaler</i>	138	147	142	206	633
<i>Antal naturvärdesobjekt</i>	3	6	3	10	22
<i>Objektens totalyta (ha)</i>	31,4	36,5	48,8	45,6	162,3
<i>Objektens andel av pilotområdena (%)</i>	26,2	26,3	26,7	38,6	29,0

Fälтарbetet utfördes på 42 timmar av två personer, alltså totalt 84 timmars arbetstid. Tillsammans med förberedelser, datasammanställning och övrig kringtid tog naturvärdesinventeringen inom de fyra pilotområdena omkring 150 mantimmar.

I tabell 5 och 6 har naturvärdesobjektens lägen kombinerats med SAKU-projektets data om djup- och exponeringsklass. Av tabellerna framgår bland annat att naturvärdesobjekten återfanns inom delar av pilotområdena med lägre genomsnittligt djup och exponeringsgrad än pilotområdena i stort.

Tabell 5. Andelen (%) av naturvärdesobjektens yta inom olika djupklasser samt arealviktade medelvärden för djupklass inom naturvärdesobjekten och pilotområdenas grundområden (0-10 m). Underlag från SAKU-projektets GIS-data.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>0 - 3 m (klass 1)</i>	72,7	65,2	100,0	75,0
<i>3 - 6 m (klass 2)</i>	23,9	32,6		14,5
<i>6 - 10 m (klass 3)</i>	3,4	2,2		10,4
<i>Arealviktat medelvärde av djupklass inom objekten</i>	1,3	1,4	1,0	1,4
<i>Arealviktat medelvärde av djupklass inom pilotområdet</i>	2,1	2,0	1,7	1,9
<i>Skillnad</i>	0,8	0,6	0,7	0,5

Tabell 6. Andelen (%) av naturvärdesobjektens yta inom olika exponeringsgradsklasser samt arealviktade medelvärden för exponeringsgrad inom naturvärdesobjekten och pilotområdenas grundområden (0-10 m). Underlag från SAKU-projektets GIS-data.

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>Exponerat (7)</i>				
<i>Moderat exponerat (6)</i>		25,4		
<i>Skyddat (5)</i>		48,6		0,3
<i>Mycket skyddat (4)</i>	39,8	11,1	0,1	20,4
<i>Extremt skyddat (3)</i>	30,3	8,4	83,9	50,5
<i>Ultraskyddat (2)</i>	29,8	6,5	16,1	28,9
<i>Arealviktat medelvärde av exponering inom objekten</i>	3,1	4,8	2,8	2,9
<i>Arealviktat medelvärde av exponering inom pilotområdet</i>	3,8	5,0	3,0	3,1
<i>Skillnad</i>	0,7	0,3	0,2	0,2

Objektsbeskrivningar från de 22 naturvärdesobjekten återfinns i Bilaga A. I Bilaga B finns sammanfattande tabeller över artförekomster och -täckningsgrader inom objekten.

Resultaten uppskalade till länsnivå

Genom att använda GIS-data om djup och exponeringsgrad från SAKU-projektet (se tabell 7) kan skattningar om tidsåtgång, antal naturvärden och liknande göras för hela länet. Skattningarna är mycket översiktliga och bygger på flera antaganden, bland annat att pilotområdena är representativa för hela länet och att marina naturvärden med bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger inte finns på större djup än 10 meter. Andra osäkerhetsfaktorer är brister i SAKU-materialets djupdata, pilotområdenas avgränsningar och klass 4-objektens nedre arealtröskel, det vill säga den minsta storlek ett område måste ha för att betraktas som ett naturvärdesobjekt.

Tabell 7. Bottenarealer (km²) inom olika djup- och exponeringsklasser i Östergötlands kustvatten. Underlag från SAKU-projektets GIS-data.

	<i>0 - 3 m</i>	<i>3 - 6 m</i>	<i>6 - 10 m</i>	<i>Summa</i>
<i>Exponerat (7)</i>	3,6	5,1	11,9	20,6
<i>Moderat exponerat (6)</i>	20,4	15,4	11,4	47,2
<i>Skyddat (5)</i>	31,1	32,9	32,6	96,6
<i>Mycket skyddat (4)</i>	43,5	30,5	41,6	115,6
<i>Extremt skyddat (3)</i>	53,6	28,5	18,6	100,8
<i>Ultraskyddat (2)</i>	14,9	1,8	0,8	17,5
<i>Summa</i>	167,0	114,3	117,0	398,3

Pilotområdenas grundbottenar (0-10 m) omfattar sammanlagt 5,6 km². Detta utgör 1,4 procent av länets totala grundbottenareal 398 km². De yttersta delarna av kustområdet är emellertid så exponerade att naturvärdesobjekt med bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger inte förekommer. En rimlig bedömning är dessa naturvärden helt saknas inom alla områden med exponeringsklass 7 (exponerat) och minst hälften av ytan inom exponeringsklass 6 (moderat exponerat), vilket utgör minst 44 km² grundbottenar. Dessutom finns stora områden i kustområdets inre delar som med mycket få undantag saknar naturvärden på grund av det låga siktdjupet. Lågt räknat omfattar dessa 30 km² (Bråviken innanför Djurö, Esterön och Getå och Slätbaken innanför Stegeborg). Om man minskar länets totala grundbottenareal med 44 och 30 km² återstår 324 km². Det är alltså inom denna del av länets kustvatten som naturvärdesobjekt med bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger kan sökas. Pilotområdenas andel av denna yta uppgår till drygt 1,7 procent.

De 22 naturvärdesobjekten omfattar sammanlagt 162 hektar, vilket motsvarar 29 procent av pilotområdenas areal. Skalar man upp siffrorna till hela länets grunda kustbottenar (exklusive de grumligaste och de mest exponerade) indikerar detta att det kan finnas omkring 1 300 naturvärdesobjekt med bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger samt att dessa täcker cirka 90 km².

Att inventera alla dessa naturvärdesobjekt med likartad metod, noggrannhet och hastighet som i denna studie skulle ta i storleksordningen 1 100 mandagar (räknat som 8-timmarsdagar). Av detta skulle fältarbetet utgöra omkring 240 dagars jobb (räknat som 10-timmarsdagar för ett tvåmans arbetslag). Ett rimligt antagande är dock att tidsåtgången skulle kunna kortas ner till i storleksordningen 180 fältdagar genom bland annat rationellare arbetsrutiner och förbättrad teknisk utrustning. Tiden för att sammanställa fältdata går rimligtvis också att korta ner en hel del, främst genom att hantera uppgifterna i mer funktionella datasystem. En rimlig total tidsåtgång skulle kunna hamna på i storleksordningen 800 mandagars jobb för att göra en yttäckande naturvärdesinventering av länets marina naturvärden uppbyggda av bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger.

Reflektioner om metoden och fortsatta inventeringar

Grundmetoden, att identifiera, avgränsa och göra preliminära naturvärdesklassningar av marina naturvärdesobjekt utifrån utbredningen och tätheten hos strukturbildande arter, är tillämpbar för flador och glon, ålgräsängar, övriga kärlväxtdominerade områden, blåstångsbälten, musselbankar och fleråriga rödalgssamhällen.

Musselbankar och fleråriga rödalgssamhällen täcker stora arealer och är därför betydligt mer resurskrävande att fältinventera än övriga naturtyper. Vår bedömning är att dessa inventeringsmässigt bör hanteras på annat sätt än naturvärden uppbyggda av bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger.

Genom rumsliga modeller, baserade på bland annat detaljerade siktdjups- och batymetridata, skulle naturvärdesobjekt troligtvis kunna avgränsas och preliminärklassas med tillräcklig noggrannhet. Detsamma gäller eventuellt även LIDAR-genererade data som inkluderar vegetationsförekomst. Att använda LIDAR-data som underlag till rumsliga modeller skulle också väsentligt stärka en modell. Vår bedömning är dock att varken rumsliga modeller eller LIDAR-data kan nå längre än till steg 3 i den föreslagna metoden, det vill säga att leverera avgränsade och preliminärt klassade naturvärdesobjekt. Om ambitionsnivån även är att beskriva

objekten och verifiera och/eller justera de arealbaserade naturvärdesklassningarna är dock fältinventeringar helt nödvändiga. Vi anser att denna ambitionsnivå är rimlig att ha, åtminstone för naturvärden uppbyggda av bältesbildande kärlväxter, kransalger och stora brunalger.

Den dropvideobaserade metod som användes vid metodtesten är mer översiktlig än dykinventering av transekter och levererar inte lika detaljerad information. Exempel på svagheter hos metoden är att småvuxna eller ovanliga arter lättare missas, att bottensubstrat kan vara svårt att bedöma samt att arternas djupgränser inte går att fastställa med samma noggrannhet som vid transektinventeringar. Metoden är dock relativt snabb och dessutom väl lämpad att täcka stora och flacka grundbottenområden, alltså sådana områden som ofta hyser naturvärden. Transektinventeringar ger detaljerad information inom små områden och lämpar sig dessutom bäst för områden med mer lutande botten. Vår bedömning är att dropvideobaserade metoder tveklöst är att föredra framför transektinventeringar vid marina naturvärdesinventeringar.

Vi bedömer också att sonarteknik kan vara ett mycket användbart komplement vid lokalisering och avgränsning av marina naturvärdesobjekt, men tekniken kan inte ersätta dropvideo-, transektinventeringar eller liknande metoder.

I ett länsperspektiv gör vi bedömningen att framtida yttäckande marina inventeringsinsatser inledningsvis bör styras till områden med högt exploateringstryck eller annan påverkansrisk. I ett längre perspektiv bör ambitionen tveklöst vara en heltäckande karta över alla marina naturvärdesobjekt. En inledande modell skulle kunna vara att genomföra yttäckande inventering av marina naturvärden exklusive musselbankar och fleråriga rödalgsamhällen inom fastlandskustens strandskyddszon, eventuellt kompletterad med ett urval av öar med högt exploateringstryck.

Utifrån SAKU-data kan grundbottnarna (0-10 m) inom strandskyddszonen längs fastlandskusten beräknas till 70 km². Tar man bort de grumligaste och de mest exponerade delarna enligt samma modell som ovan återstår 59 km², alltså ungefär 10 gånger så stor yta som inventerades inom de fyra pilotområdena. En mycket grov skattning, osäkrare än de tidigare beräkningarna, indikerar att detta skulle kunna fältinventeras på i storleksordningen 8 fältveckor. Den sammanlagda tidsåtgången för inventeringen hamnar på uppskattningsvis 170 mandagar.

I det framtida inventeringsarbetet är det rimligt att flador och glon särskilt prioriteras. Dessa är speciellt känsliga för lokal påverkan samtidigt som de ofta innehar en nyckelroll i kustzonens ekologi. Detta genom att exempelvis fungera som rekryteringslokaler för lokala fiskpopulationer. Dessutom är många av dessa grunda landhöjningslokaler är särskilt utsatta för påverkan som muddring, vassröjning, propellerskador, fiske och övergödning från lokala källor. Mot denna bakgrund bör också skydd övervägas för särskilt värdefulla flador och glon. En stor del av länets flador och glon finns inom den ovan beräknade strandskyddszonen längs fastlandskusten. I Östergötland har 250 grunda vikar inventerats 2003 resp. 2010, där många är flador eller glon (Länsstyrelsen Östergötlands rapporter 2007:4 och 2012:6), men det finns ytterligare objekt att inventera, särskilt i Söderköpings och Valdemarsviks kommuner. Inventeringarna har skett med lite olika klassningskriterier men de har naturvärdesklassats och materialet har användbarhet vid exempelvis ärendehantering och prioritering av skydd och åtgärder.

BILAGA A. OBJEKTSBESKRIVNINGAR

Pilotområde A. Skallö - Ekflagen

Pilotområde A ligger i södra delen av Bosöfjärden (SE583370-165290), cirka en halvmil nordnordväst om Arkösund i Norrköpings kommun. Det inventerade området sträcker sig från Stora Anholmen, Skallö Långholm och Skallö i norr till Ekflagen och Ekskären vid Gränsös nordväststrand i söder. Vattenområdet karaktäriseras av mellanskärgårdsförhållanden med måttlig vågexponering, förhöjda halter av näringsämnen och ett något utsötat vatten. Exploateringsgraden är låg.



Karta 3. Pilotområdet (blå streckad linje) med de avgränsade och klassade naturvärdesobjekten (röda ytor).

Fältningsarbetet utfördes 2011-08-22 och tog omkring 9 timmar. Totalt avgränsades 3 naturvärdesobjekt med en sammanlagd yta av 31,4 hektar (se tabell 8). Pilotområdets avgränsning och naturvärdesobjektens lägen framgår av karta 3.

Tabell 8. Naturvärdesobjekt inom pilotområde A.

<i>Namn</i>	<i>Yta (ha)</i>	<i>Klass</i>
Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö (1)	14,8	2
Viken på södra Skallö (2)	1,3	4
Ekflagen och grundområdet kring Ekskären (3)	15,3	2



Bild 1. Stillbilder från dropvideofilmerna från pilotområdets naturvärdesobjekt. Från vänster ålnate och friliggande blåstång i Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö (1), ålnate, friliggande blåstång och gädda i Viken på södra Skallö (2) samt sudare och friliggande blåstång i Ekflagen och grundområdet kring Ekskären (3).

Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö (1)

Naturvärdesbedömning

Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de utbredda, strukturbildande och ovanligt täta alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig till cirka sex meters djup. Inom området finns en stor mängd olika naturtyper som vikar, sund, ett utbrett delvis exponerat grundområde och en trösklad flad. Variationen förstärker värdet. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av regionalt värde för naturvården.



Karta 4. Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö.

Beskrivning

Mellan Skallö i söder och Lilla Anholmen i norr finns ett variationsrikt grundområde. Här har ett 14,8 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 4). Området omfattar det sammanhängande grundområdet ner till cirka 6 meters djup. Botten domineras av finsediment och sand, medan hårdbottnar främst finns längs öarnas stränder och kring grynnor. Undervattensvegetationen karaktäriseras av bältesbildande bestånd med ålnate, borstnate och friliggande blåstång, men även rödblåd, blåmussla, fastsittande blåstång, östersjösallat, axslinga, sudare och höstlånke förekommer i mindre omfattning. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon med varierande tätheter av rödblåd och blåmussla ner till uppskattningsvis 8 till 10 meters djup.

I sydost finns en grund, lagunliknande miljö mellan Skallö och Skallöskäret. Området, som heter Mossviken, är drygt en hektar stort och karaktäriseras av ställvis heltäckande bestånd med makrofyter som bortsnate, friliggande blåstång och ålnate. I de inre delarna finns vassar längs stranden mot Skallö. Området är delvis trösklat och har ett hämmat vattenutbyte med omgivande områden, vilket tillsammans med det ringa djupet och den rikliga vattenvegetationen innebär goda rekryteringsförhållanden för fisk.

Skallsundet ligger mellan Skallö och Skallö Långholm. Sundet är omkring 350 meter långt och nästan helt igenväxt av bladvass i de smalaste västra delarna. De centrala och östra delarna utgörs av flacka bottnar med sand och finsediment som successivt djupnar österut. Bottnarna karaktäriseras av täta, friliggande blåstångsbestånd, men i grundare lägen finns även en hel del borstnate, ålnate, fastsittande blåstång, axslinga, höstlånke och östersjösallat.

Viken på södra Skallö (2)

Naturvärdesbedömning

Viken på södra Skallö utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande och täta alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig till cirka sex meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 5. Viken på södra Skallö.

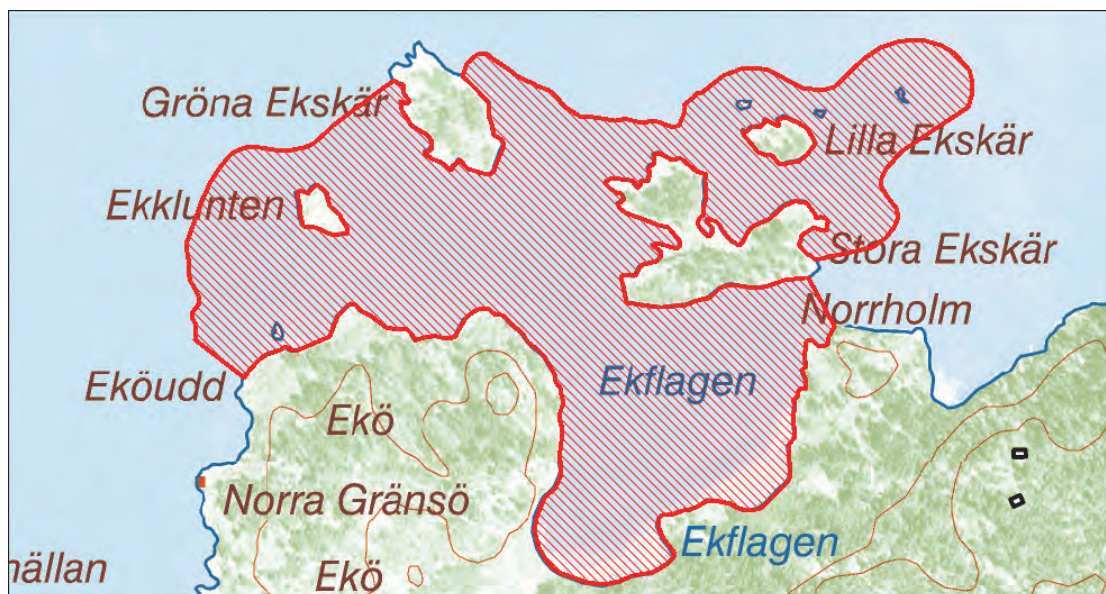
Beskrivning

På södra Skallö finns en öppen vik som vetter mot sydväst. Här har ett 1,3 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 5). Viken är förhållandevis exponerad. Botten domineras av sand och finsediment, medan hårbotten enbart förekommer i mindre omfattning, främst längs de centrala och östra delarna av stranden mot Skallö samt kring en liten höll i vikens mitt. Vassar finns i mindre omfattning längs stranden mot Skallö. Undervattensvegetationen karaktäriseras av täta bestånd av friliggande blåstång med inslag av ålnate, borstnate och östersjösallat. Blåstången finns ner till cirka 6 meters djup. Därefter vidtar en zon med varierande tätheter av rödblåd och blåmussla ner till uppskattningsvis 9 meters djup, men dessa bestånd har inte inkluderats i naturvärdet. Naturvärdesobjektet omfattar vikens grundområden ner till cirka 6 meters djup.

Ekflagen och grundområdet kring Ekskären (3)

Naturvärdesbedömning

Ekflagen och grundområdet kring Ekskären utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de utbredda, strukturbildande, täta och varierade alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig till cirka sex meters djup. Inom området finns en stor mängd olika naturtyper som vikar, sund, ett delvis exponerat grundområde och en flad. Variationen förstärker värdet. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av regionalt värde för naturvården.



Karta 6. Ekflagen och grundområdet kring Ekskären.

Beskrivning

Norr om Gränsö finns ett grundområde kring Ekflagen och Ekskären vid Gränsös nordväststrand. Här har ett 15,3 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 6). Området omfattar de grunda bottnarna ner till cirka 6 meters djup. I norr och väster finns relativt exponerade områden med en hel del hårbotten. Merparten av området är dock förhållandevis skyddat och dominerat av finsediment och sand.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av beståndsbildande friliggande blåstång med stort inslag av ålnate. Andra arter som påträffats är borstnate, sudare, fastsittande blåstång, östersjösallat, axslinga, höstlånke och blåmussla. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon med varierande tätheter av rödblåd och blåmussla ner till uppskattningsvis 8 meters djup.

De mest skyddade delarna finns i Ekflagen längs Gränsös norra strand. Området är 5 hektar stort och karaktäriseras som en flad. Bortsett från de lite djupare delarna i fladens östvända öppning är merparten av fladen inte djupare än två till tre meter. Undervattensvegetationen karaktäriseras av delvis heltäckande bestånd med ålnate, borstnate och friliggande blåstång. Längs stora delar av stranden mot Gränsö finns bladvassdominerade vassar. Området har ett hämmat vattenutbyte med omgivande områden, vilket tillsammans med det ringa djupet och den rikliga vattenvegetationen innebär goda rekryteringsförhållanden för fisk.

Pilotområde B. Kopparholmarna

Pilotområde B ligger i Arköfjärden (SE582820-165920), några kilometer sydost om Arkösund. Den norra delen ligger i Norrköpings kommun medan södra delen ligger i Söderköping. Det inventerade området sträcker sig från Kopparholmarna och Kuggskären i norr till Gråskär i söder. Vattenområdet karaktäriseras av förhållandevis välventilerade förhållanden med klart vatten och relativt hög salthalt.



Karta 7. Pilotområdet (blå streckad linje) med de avgränsade och klassade naturvärdesobjekten (röda ytor).

Fältningsarbetet utfördes 2011-08-24 och 2011-09-06 och tog sammanlagt omkring 10 timmar. Totalt avgränsades 5 naturvärdesobjekt med en total yta av 36,5 hektar (se tabell 9). Pilotområdets avgränsning och naturvärdesobjektens lägen framgår av karta 7.

Tabell 9. Naturvärdesobjekt inom pilotområde B.

<i>Namn</i>	<i>Yta (ha)</i>	<i>Klass</i>
Nordvästviken på Västra Kopparholmarna (4)	1,5	4
Grundområdet mellan Kopparholmarna och Stora Viskär (5)	17,1	2
Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken (6)	2,7	4
Grundområdet kring Kuggskären (7)	8,0	3
Grundområdet väster om Stora Kuggen (8)	1,4	4
Grundområdet mellan Gråskär och Gråskärsslångarna (9)	5,8	3



Bild 2. Stillbilder från dropvideofilmerna från pilotområdets naturvärdesobjekt. Från vänster ålgräs i Grundområdet mellan Kopparholmarna och Stora Viskär (5), fastsittande blåstång i Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken (6) samt ålnate, friliggande blåstång och havssallat i Grundområdet kring Kuggskären (7).

Nordvästviken på Västra Kopparholmen (4)

Naturvärdesbedömning

Nordvästviken på Västra Kopparholmen utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av dess strukturbildande och varierade alg- och kärlväxtsamhällen som gällande blåstång och kärlväxter sträcker sig ner till cirka fem meters djup. Växtsamhällenas mosaikartade struktur beror på de varierade bottensubstraten och det relativt välventilerade läget. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 8. Nordvästviken på Västra Kopparholmen.

ställvis finns även en hel del grus och finsediment. Betydande delar av området är bevuxet med täta bestånd av strukturbildande arter. Karaktärsarter är ålgräs, borstnate och friliggande blåstång, men även hårsärv, ålnate, sudare och fastsittande blåstång är vanliga. Andra arter som förekommer är kräkel, rödblåd, axslina, hornsärv, vitstjälksmöja och olika fintrådiga makroalger som fjäderslick och grönslick. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon dominerad av bältesbildande rödblåd, kräkel och blåmussla ner till åtminstone 8 meters djup. Över den smalaste och grundaste platsen i sundet mellan Östra Kopparholmen har en bank av krossmaterial byggts. En smal öppen passage med bro finns nära landfästet vid Västra Kopparholmen. Banken påverkar vattenomsättningen och biologin i sundet.

Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken (6)

Naturvärdesbedömning

Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av dess täta och varierade alg- och kärlväxtsamhällen och sträcker sig ner till cirka fem meters djup. Inom området finns olika naturtyper som sund, ett delvis exponerat grundområde och en liten fladliknande, skyddad vik. Variationen förstärker värdet. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 10. Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken.

Beskrivning

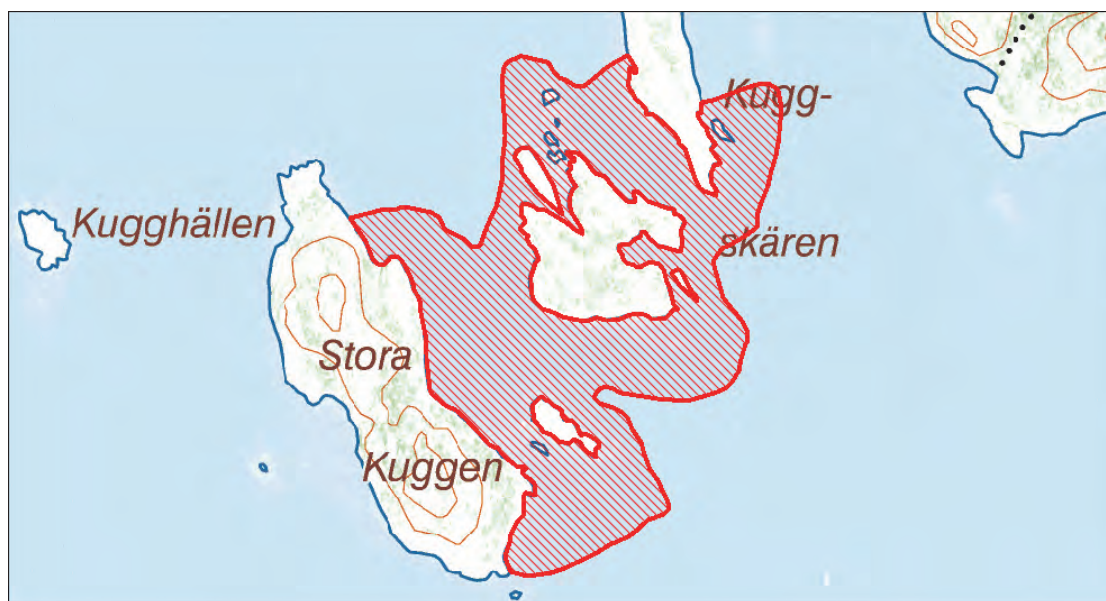
Mellan Östra Kopparholmen och den lilla ön Snuggdasken finns ett variationsrikt grundområde. Här har ett 2,7 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 10). Området omfattar det sammanhängande grundområdet ner till cirka 5 meters djup. Längs stränderna och kring de många uppstickande hållarna dominerar hållar och block, medan finare material täcker de stora och flacka, mellanliggande ytorna. Sand är vanligast, men ställvis finns även en hel del sten och grus. Betydande delar av området är bevuxet med täta bestånd av strukturbildande arter. Karaktärsart är ålgräs,

men även hårsärv och borstnate är vanliga. Andra arter som förekommer är kräkel, rödblåd och hornsärv. I den grunda fladliktande viken på sydöstra Kopparholmen trivs kransalger och nating. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon dominerad av bältesbildande rödblåd, kräkel och blåmussla ner till åtminstone 8 meters djup.

Grundområdet kring Kuggskären (7)

Naturvärdesbedömning

Grundområdet kring Kuggskären utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de utbredda, strukturbildande, täta och varierade alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig till cirka sex meters djup. Större delen av området är välventilerat och de fläckvis nakna sandbottenarna förstärker dess värden. Inom området finns en stor mängd olika naturtyper som vikar, strömsatta sund, ett delvis exponerat grundområde och några små skyddade laguner. Variationen förstärker värdet. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 11. Grundområdet kring Kuggskären.

Beskrivning

Kuggskären ligger ca 500 meter väster om Kopparholmarna och består av tre öar och några mindre skär. Mellan Stora Kuggen och Kuggskären har ett 8,0 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 11). Området omfattar de grunda bottenarna ner till cirka 6 meters djup. Delar av området, sydost om Stora Kuggen, är relativt exponerat och sunden emellan öarna är strömsatta vilket botten substratet sand och ängarna av sudare visar. Sand är det helt dominerande botten substratet inom området och blottade sandytor är vanliga i området. Hållbotten förekommer främst strandnära och kring några småskär. Block förekommer med sällsynt.

Undervattensvegetationen på djupare botten karaktäriseras av beståndsbildande friliggande blåstång. Inom grundare delar är ställvis ålnate, borstnate eller

östersjösallad beståndsbildande. I de strömsatta sunden växer sudare tillsammans med borstnate. Här finns också en hel del blåmussla. Andra arter som påträffats i området är axslinga, hornsärv, höstlänke och hårsärv. På lite djupare botten finns rödblåd. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon med varierande tätheter av rödblåd och blåmussla ner till uppskattningsvis 8 meters djup.

De mest skyddade delarna finns i de två små lagunerna på det södra av Kuggskärens nord och sydsida. Områdena är sammanlagt bara 0,3 hektar och bevuxna med beståndsbildande nating tillsammans med blåstång.

Grundområdet väster om Stora Kuggen (8)

Naturvärdesbedömning

Grundområdet sydost om Stora Kuggskäret utgör en värdefull naturmiljö. Värde betingas av dess täta och varierade kärleväxksamhällen som sträcker sig ner till cirka fyra meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 12. Grundområdet väster om Stora Kuggen.

Beskrivning

Sydost om Stora Kuggskäret cirka 500 meter väster om Kopparholmarna finns ett variationsrikt grundområde. Här har ett 1,4 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 12). Området omfattar det sammanhängande grundområdet från Stora Kuggskäret och runt det lilla skäret sydost om ön och sträcker sig ner till cirka 4 meters djup. Längs stränderna och kring det lilla skäret utgörs botten av hällar och block medan sand dominerar på mellanliggande ytor. Här finns även en del sten, grus och block. Betydande delar av området är bevuxet med täta bestånd av strukturbildande arter. Karaktärsarter är ålgräs och borstnate. Andra arter som förekommer är sudare, blåstång, hårsärv, östersjösallad, kräkel, rödblåd och blåmussla. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon dominerad av bältesbildande rödblåd, kräkel och blåmussla ner till åtminstone 7 meters djup.

Grundområdet mellan Gråskär och Gråskärsslångarna (9)

Naturvärdesbedömning

Grundområdet mellan Gråskär och Gråskärsslångarna utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de stora strukturbildande, täta och varierade kärlväxt- och algsamhällena som sträcker sig till cirka sex meters djup. Dominerande botten substrat är sand och de fläckvis nakna sandbottenarna förstärker områdets värden. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 13. Grundområdet mellan Gråskär och Gråskärsslångarna.

Beskrivning

Drygt en kilometer söder om Kopparholmarna ligger Gråskär och Gråskärsslångarna. Mellan dessa öar har ett 5,8 hektar stort grundområde avgränsats (se karta 13). Området omfattar de grunda bottenarna ner till cirka 6 meters djup. Den sandominerade botten vittnar om en relativt hög exponering. Hållbotten samt lite block och sten förekommer nära klippstränderna och småskären.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av beståndsbildande borstnate. Neråt fyra meter är beståndet blandat med ålgräs som ställvis även förekommer i ensartade bestånd. Andra arter som påträffats i området är östersjösallat, axslinga, hornsärv, hårsärv. Lite djupare finns även rödblad. Av blåstång dominerar den friliggande varianten som bitvis är nästan heltäckande. På större djup, utanför naturvärdesobjektet, vidtar en zon med varierande tätheter av rödblad och blåmussla ner till minst 8 meters djup.

Pilotområde C. Yxnö - Djursö

Pilotområde C ligger i Rimmöfjärden (SE582590-165000), cirka 12 kilometer sydväst om Arkösund. Det inventerade området ligger i Söderköpings kommun och omfattar Rimmösundet mellan Djursö och Stora Rimmö samt området längs nordstranden på Yxnö och Vrångö från Skepparsudd vid Breviken till Öja Huvud vid Vrångöviken. Vattenområdet karaktäriseras av mellanskärgårdsförhållanden med måttlig vågexponering, förhöjda halter av näringsämnen och ett något utsötat vatten. Exploateringsgraden är relativt hög.



Karta 14. Pilotområdet (blå streckad linje) med de avgränsade och klassade naturvärdesobjekten (röda ytor).

Fältningsarbetet utfördes 2011-09-05 och tog omkring 8 timmar. Totalt avgränsades 3 naturvärdesobjekt med en sammanlagd yta av 48,8 hektar (se tabell 10). Pilotområdets avgränsning och naturvärdesobjektens lägen framgår av karta 14.

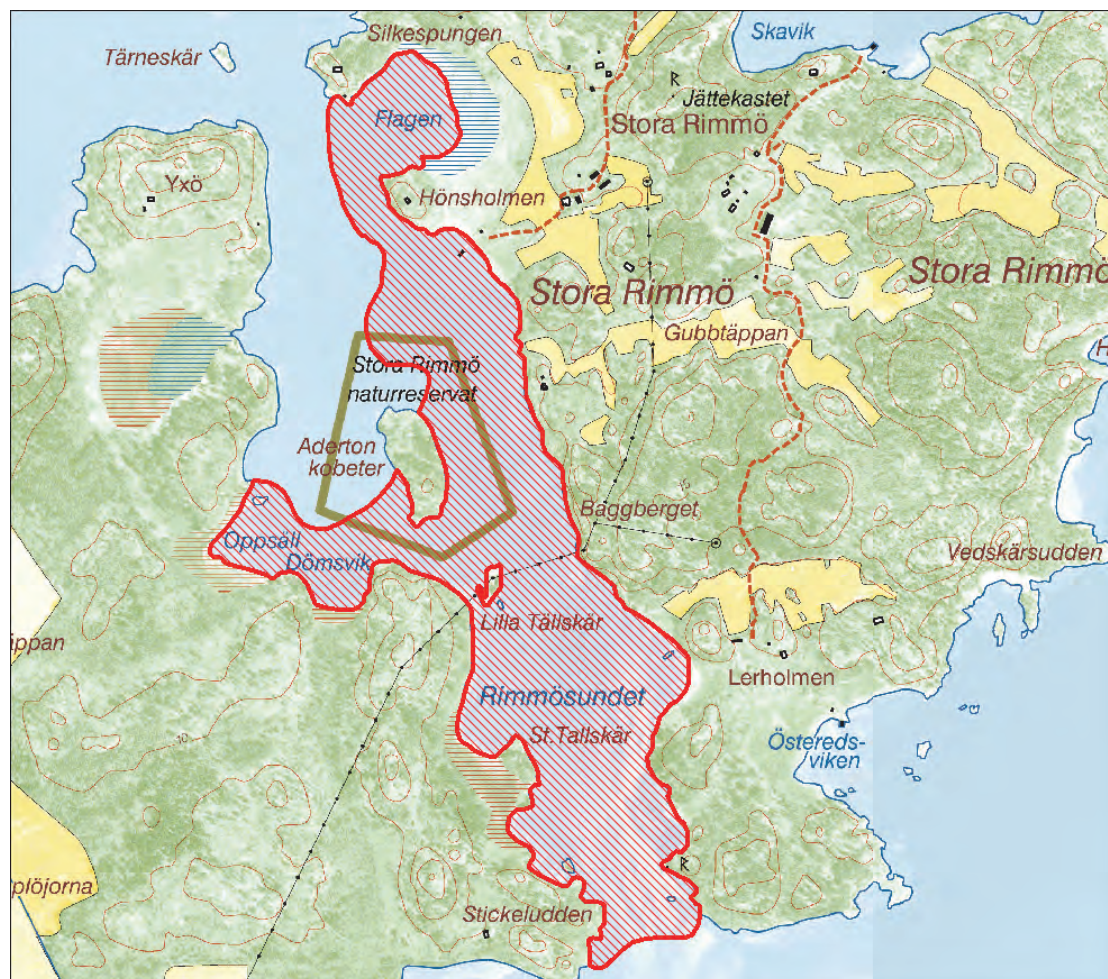
Tabell 10. Naturvärdesobjekt inom pilotområde C.

Namn	Yta (ha)	Klass
Rimmösundet (10)	36,6	2
Kyrkstadkrok (11)	7,0	3
Breviken (12)	5,2	4

Rimmösundet (10)

Naturvärdesbedömning

Rimmösundet utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av dess storlek med utbredda, strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällen som sträcker sig genom nästan hela sundet och ner till cirka tre meters djup. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av regionalt värde för naturvården.



Karta 15. Rimmösundet.

Beskrivning

Rimmösundet ligger mellan Djursö i väster och Stora Rimmö i öster. Här har ett 36,6 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 15). Längst i söder och norr är sundets bredd bara 150 meter för att i mitten vidgas åt till en bredd av 500 meter. Mitt i det bredaste partiet ligger ön Aderton kobeter, som ingår i Stora Rimmö naturreservat.

Merparten av grundområdet är skyddat och domineras helt av finsediment. Huvuddelen av stränderna är vassbevuxna, speciellt i sundets västra del. De klippstränder som finns ligger till övervägande delen på den östra stranden. Undervattensvegetationen karaktäriseras av beståndsbildande borstnate, ålnate och friliggande blåstång. Andra arter som påträffats är näckhår, grönsträfsse, axslinga,

höstlånke och hornsärv. De mest skyddade delarna finns mellan Djursö och ön Aderton kobeter. Här är vegetationen gles med enstaka ålnate och en hel del svavelväte.

Området har ett hämmat vattenutbyte med omgivande områden, vilket tillsammans med det ringa djupet och den rikliga vattenvegetationen innebär goda rekryteringsförhållanden för fisk. I de norra delarna av området, från Dömsvik och Aderton kobeter upp mot Yxö och Silkespungen, är naturvärdet svåravgränsat.

Kyrkstadkrok (11)

Naturvärdesbedömning

Kyrkstadkrok utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de täta och varierade kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till cirka tre meters djup. Variationen av naturtyper är ganska stor med små vikar och sund och mer öppna partier.

Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 16. Kyrkstadkrok.

Beskrivning

Längst åt nordost på Yxnö ligger Vrångö. Väster om Vrångö skär en kilometerlång vik in från norr. I vikens mynning, på västra sidan mellan Talludden och Långnäset, har ett 7,0 hektar stort grundområde avgränsats (se karta 16). Området omfattar de grunda bottnarna ner till cirka 3 meters djup. De av finsediment helt dominerade grundbottnarna vittnar om ett skyddat läge. Ett antal små öar avgränsar och ingår delvis i området. De ger skydd mot nord och ost. Stranden utgörs i väster av vass medan övriga stränder utgörs av klipp och moränstrand. Hårbotten återfinns nästan bara närmast klippstränderna.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av den friliggande varianten av blåstång som bitvis är nästan heltäckande. I södra inre delen förekommer lite tätare av hjulmöja och höstlånke som är beståndsbildande på några ställen i områdets centrala delar. Andra arter som påträffats i området är borstnate, ålnate, sudare, axslinga och hårsärv.

Breviken (12)

Naturvärdesbedömning

Breviken utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av framför allt av kärlväxtsamhällen som sträcker sig ner till cirka tre meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 17. Breviken.

Beskrivning

På norra delen av Yxnö, strax väster om den lilla bron till Djursö, ligger en nordvänd vik, Breviken. Här har ett 5,2 hektar stort grundområde avgränsats bestående av vikens inre strandnära delar (se karta 17). Viken har en viss exponering åt nordväst. Längst in är viken långgrund med utbredda vassar. Mindre vassområden finns också i väster medan resten av stränderna domineras av klippor och moränstrand. Viken är tydligt påverkad av närsalter och delar av stränderna är exploaterade av bryggor.

De av finsediment helt dominerade bottenarna vittnar om ett skyddat läge. Enda undantaget är i vikens nordvästra mynningsområde där sand förekommer på några platser. Här växer också sudare och blåmussla vilket vittnar om en viss, dock måttlig, exponering. Den delen ingår dock inte i det avgränsade området eftersom vegetationen är för gles. Den knappt beståndsbildande vegetationen karaktäriseras av ålnate. Längst in i viken finns även borstnate.

Pilotområde D. Årsviken - Fyrfjärden

Pilotområde D ligger i västra delen av Hesselöfjärden (SE581240-165220), på nordsidan av den halvö som rymmer Gryts och Fyruddens samhällen. Här inventerades området längs fastlandsstranden och de närmaste öarna från Långholmen i väster till Fyruddsskäret i öster. Området präglas av Årsviken och Fyrfjärden. Vikarna är exploaterat med bebyggelse och bryggor längs strandzonen och marinor, varv, badplatser och andra strandnära verksamheter. Vattnet i vikarna är påtagligt grumligare än det välventilerade vattnet utanför, vilket bland annat återspeglas i undervattenvegetationens djuputbredning.



Karta 18. Pilotområdet (blå streckad linje) med de avgränsade och klassade naturvärdesobjekten (röda ytor).

Fältarbetet utfördes 2011-09-07 och 08 och tog sammanlagt omkring 15 timmar. Totalt lokaliserades 10 naturvärdesobjekt (se tabell 11). Pilotområdets avgränsning och naturvärdesobjektens lägen framgår av karta 18.

Tabell 11. Naturvärdesobjekt inom pilotområde D.

<i>Namn</i>	<i>Yta (ha)</i>	<i>Klass</i>
Inre Årsviken (13)	5,8	4
Viken väster om Gärsholmen (14)	1,1	4
Viken vid Gullängen (15)	1,5	4
Långholmsviken och grundområdet kring Lökskär (16)	4,5	4
Östra delen av Årsvikens mynning (17)	2,5	4
Djupekrok och Takviksudden (18)	3,1	4
Självik (19)	1,4	4
Långvik och grundområdet ut mot östra Själviksskäret (20)	8,2	3
Fyrfjärden (21)	16,2	3
Sundet innanför Fyruddsskäret (22)	1,3	4

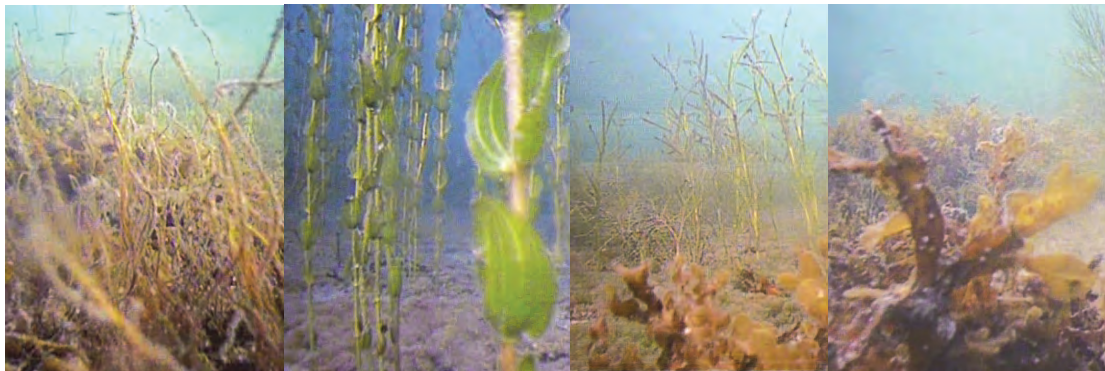


Bild 3. Stillbilder från dropvideofilmerna från pilotområdets naturvärdesobjekt. Från vänster sudare i Inre Årsviken (13), ålnate i Viken vid Gullängen (15), borstnate och friliggande blåstång i Självik (19) samt friliggande blåstång i Fyrfjärden (21).

Inre Årsviken (13)

Naturvärdesbedömning

Inre Årsviken utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande och täta alg- och kärlväxtsamhällena. Den beståndsbildande vegetationen sträcker sig ner till tre meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Det är dock tydligt påverkat av exploatering och motorbåtstrafik och har ett lågt siktdjup, vilket påverkar värdet negativt. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 19. Inre Årsviken.

Beskrivning

Årsviken är en 1,5 kilometer djup vik som ligger strax väster om Snäckevarp, nästan två kilometer väster om Fyrudden. Längst in i Årsviken, utefter dess nordöstra strand mellan Årsvik och Nybygget, ligger ett vegetationsrikt grundområde, där ett 5,8 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 19). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av cirka 3 meter.

Botten domineras helt av finsediment. Undervattensvegetationen karaktäriseras av friliggande blåstång som växer i täta till nästan heltäckande bestånd. Utöver blåstång förekommer även sudare, axslinga, hårsärv, borstnate och nating. Här och var finns enstaka blåmussla.

Viken är hårt exploaterad med hamnar, bryggor och mycket motorbåtstrafik och har ett lägre siktdjup än omgivande vattenområden.

Viken väster om Gärsholmen (14)

Naturvärdesbedömning

Viken väster om Gärsholmen utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till fyra meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 20. Viken väster om Gärsholmen

Beskrivning

Årsviken är en 1,5 kilometer djup vik som ligger strax väster om Snäckevarp, nästan två kilometer väster om Fyrudden. I mellersta delen av Årsviken, strax söder om udden Gärsholmen ligger ett vegetationsrikt grundområde. Här har ett 1,0 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 20). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av cirka 4 meter. Stränderna i den lilla vikens inre del är vassbevuxna medan klippor förekommer längre ut på udden. Botten utgörs av finsediment.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av friliggande blåstång men även nating och ålnate är ställvis beståndsbildande. Andra arter som förekommer är sudare och axslinga.

Jämfört med Årsvikens inre och mest exploaterade delar är denna del av viken något mindre påverkad. Här växer vegetationen ungefär en meter djupare.

Viken vid Gullängen (15)

Naturvärdesbedömning

Viken vid Gullängen utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till cirka fem meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 21. Viken vid Gullängen

Beskrivning

Årsviken är en 1,5 kilometer djup vik som ligger strax väster om Snäckevarp, nästan två kilometer väster om Fyrudden. I mellersta östra delen av Årsviken, strax norr om Skenäs, ligger ett vegetationsrikt grundområde. Här har ett 1,5 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 21). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av cirka fem meter. Stränderna domineras av klippor och block. Ett antal hus med bryggor kantar stränderna.

Botten domineras helt av finsediment. Undervattensvegetationen karaktäriseras av friliggande blåstång och ålnate som båda ställvis är beståndsbildande. Dessutom förekommer nating.

Jämfört med Årsvikens inre och mest exploaterade delar är denna del av viken något mindre påverkad. Här växer vegetationen ungefär en meter djupare.

Långholmsviken och grundområdet kring Lökskär (16)

Naturvärdesbedömning

Långholmsviken och grundområdet kring Lökskär utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till cirka sex meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 22. Långholmsviken och grundområdet kring Lökskär.

Beskrivning

Årsviken är en 1,5 kilometer djup vik som ligger strax väster om Snäckevarp, nästan två kilometer väster om Fyrudden. I Årsvikens yttre norra del ligger en liten vik och en holme, Långholmsviken och Löksär. Här ligger ett större grundområde där ett 4,5 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 22). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av drygt fem meter. I viken växer vass utefter stränderna medan klippor är vanligare utanför och kring ön Lökskär. Ett antal bryggor kantar vikens stränder.

Botten domineras av finsediment förutom i södra halvan av vikens yttre del där den ställvis utgörs av sand. Undervattensvegetationen karaktäriseras omväxlande av beståndsbildande borstnate och friliggande blåstång. I yttre delen av vikens södra delar förekommer ålgräs. Andra arter som påträffats är sudare, axsling och blåmussla.

Östra delen av Årsvikens mynning (17)

Naturvärdesbedömning

Östra delen av Årsvikens mynning utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till cirka fem meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 23. Östra delen av Årsvikens mynning.

Beskrivning

Årsviken är en 1,5 kilometer djup vik som ligger strax väster om Snäckevarp, nästan två kilometer väster om Fyrudden. I östra delen av Årsvikens mynning ligger ett litet grundområde där ett 2,5 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 23). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av fem meter. Vikens stränder består av klippor och bara ett mindre område i norra delen är bevuxet med vass. En stor del av stränderna är exploaterade med bryggor, pirar och strandskoningar.

Botten domineras av finsediment förutom kring några små hållar och stenar centralt i den norra delen där block och håll istället dominerar. Undervattensvegetationen karaktäriseras av beståndsbildande borstnate och friliggande blåstång. Andra förekommande arter är ålnate, nating, axslinga, hårsärv och blåmussla.

Djupekrok och Takviksudden (18)

Naturvärdesbedömning

Djupekrok och Takviksudden utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig ner till drygt sex meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 24. Djupekrok och Takviksudden.

Beskrivning

Strax öster om Årsvikens mynning, ca 1,5 kilometer väster om Fyrudden ligger Takviksudden. Begränsat av Takviksudden i norr, ön Limpan i öster och viken Djupekrok i söder ligger ett större grundområde där ett 3,1 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 24). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av drygt sex meter. Klippstränder dominerar, men även block och stenstränder förekommer.

Botten domineras av sand förutom i nordöstra delen kring en grynnan och strandnära där botten utgörs av håll och block.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av beståndsbildande friliggande blåstång som är heltäckande över stora områden. Kring grynnan i norr är blåstången fastsittande och bältesbildande. Här och i det strömsatta sundet innanför Limpan finns en hel del sudare. Strax innanför grynnan förekommer ålgräs. Andra arter som påträffats är borstnate, ålnate, östersjösallad och blåmussla. Lite djupare växer också rödblåd och blåmussla.

Självik (19)

Naturvärdesbedömning

Självik utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de täta alg- och kärlväxtsamhällen som sträcker sig ner till cirka sex meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av lokalt värde för naturvården.



Karta 25. Självik.

Beskrivning

Norr om Snäckevarps villaområde cirka en kilometer väster om Fyrudden ligger den lilla viken Självik. Här finns ett grundområde där ett 1,4 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 25). Området sträcker sig till ett djup av sex meter. Viken har en viss exponering åt norr. Längst in är dock viken långgrund och vassbevuxen. I övrigt domineras stränderna av klippor. Västra delen är exploaterad med bryggor. Ett litet dike mynnar i vikens inre del. Botten består av sand vilket visar på att området är exponerad.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av täta bestånd med friliggande blåstång, men ställvis förekommer även beståndsbildande borstnate. Andra arter är sudare och blåmussla. Lite djupare växer också rödblåd. Värt att notera är att frilevande blåstång hittades med upp till 10 procents täckning på 7,9 meters djup. Detta dock utanför det avgränsade området mitt emellan Självik och det västra Själviksskäret. Så djupt växande blåstång tyder på att ett klart och friskt vatten.

Långvik och grundområdet ut mot östra Själviksskäret (20)

Naturvärdesbedömning

Långvik och grundområdet ut mot östra Själviksskäret utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande och täta alg- och kärlväxtsamhällena. Den beståndsbildande vegetationen sträcker sig ner till drygt 7 meters djup.

Bottensubstratet är omväxlande vilket ger en mosaik av olika växtsamhällen och stärker naturvärdet. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 26. Långvik och grundområdet ut mot östra Själviksskäret.

Beskrivning

Knappt en kilometer väster om Fyrudden sträcker sig ett grundområde från Långvik och Stugudden och mot ut mot den östra Själskäret. Här har ett 8,2 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 26). Det avgränsade området sträcker sig till ett djup av drygt sju meter. Delar av området är exponerat från nordost även om Själskäret skyddar en del.

Längst in i Långvik är det grunt och här växer vass. I övrigt domineras områdets stränder av klippor. Ut mot Själskäret ligger några grynnor. Bottensubstratet domineras av finsediment och sand. Nära klippstränder och kring öarna och grynnorna utgörs botten av häll och block.

Undervattensvegetationen är varierad liksom bottensubstratet. Områden bevuxna med täta bestånd av frilevande blåstång avlöses av beståndsbildande ålgräs, hårsärv, borstnate, ålnate och östersjösallad. Andra arter är sudare, axlinga och nating. På hårdbottnar kring grynnorna och stränderna växer beståndsbildande fastsittande blåstång. Värt att notera är att frilevande blåstång hittades med upp till 5 procents täckning på 8,3 meters djup där den växte tillsammans med rödblåd. Detta dock utanför det avgränsade området mitt emellan Självik och Långvik. Så djupt växande blåstång tyder på att ett klart och friskt vatten.

Fyrfjärden (21)

Naturvärdesbedömning

Fyrfjärden utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande och bitvis täta alg- och kärlväxtsamhällena. Den beståndsbildande vegetationen sträcker sig ner till mellan tre och fyra meters djup i fjärdens inre delar och ner till sju meter i sundet. Området är variationsrikt och rymmer flera olika naturtyper, vilket stärker naturvärdet. Grundområdet utgör sannolikt ett viktigt kärnområde för ryggradslösa djur, fisk och fågel. Det är dock tydligt påverkat av exempelvis exploatering och motorbåtstrafik och har ett lågt siktdjup, vilket påverkar värdet negativt. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 27. Fyrfjärden.

Beskrivning

Mellan Rompudden och Fyrudden skjuter en lång vik in från norr, Fyrfjärden. Sundet i norr och den stora fladan utgör tillsammans ett stort grundområde. Här har ett 16,2 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 27). Det avgränsade området sträcker sig ner till tre till fyra meter i fladan för att gå så djupt som till sju meter i sundets yttre delar. Sundet är strömsatt och dess norra del är exponerad från norr. Fladan är skyddad.

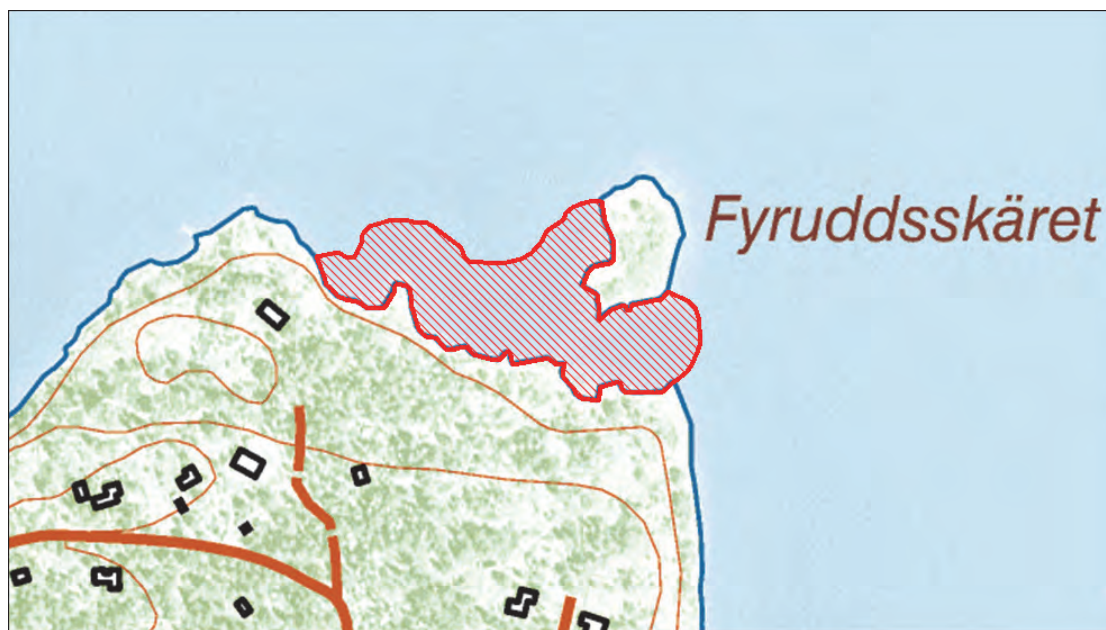
Stränderna i fladan är mestadels långgrunda och bevuxna med vass medan övriga delar är brantare med hållar, block eller sten. Bottensubstratet består av finsediment i fladan medan sand dominerar sundets botten. Nära klippstränder och kring öarna utgörs botten av håll och block.

Karaktärsarter i området är borstnate och frilevande blåstång. De avlöser varandra som beståndsbildare. Även ålnate förekommer i tätare bestånd. Antalet växtarter i området totalt är relativt stort. Här förekommer kransalgen grönsträfsse, sudare, axlinga, nating, hornsärv, hjulmöja och blåmussla. På hårbotten kring öarna och stränderna växer beståndsbildande fastsittande blåstång. De täta bestånden med strukturbildade kärlväxter och blåstång upphör vid uppskattningsvis sju meters djup i sundet, varefter en zon med bältesbildande blåmussla och rödblåd vidtar ner till åtminstone nio meters djup.

Sundet innanför Fyruddsskäret (22)

Naturvärdesbedömning

Sundet innanför Fyruddsskäret utgör en värdefull naturmiljö. Värdet betingas av de strukturbildande och täta alg- och kärlväxtsamhällena som sträcker sig till cirka sju meters djup. Grundområdet utgör sannolikt en viktig livsmiljö för exempelvis fisk, fågel och ryggradslösa djur. Området är av kommunalt värde för naturvården.



Karta 28. Sundet innanför Fyruddsskäret.

Beskrivning

På norra halvön Fyrudden ligger ett grundområde som sträcker sig ut till Fyrskäret. Här har ett 1,3 hektar stort naturvärdesobjekt avgränsats (se karta 28). Det avgränsade området är relativt exponerat och utgörs av ett strömsatt sund och ett öppet grundområde. Botten domineras av sand, medan hårbotten enbart förekommer i mindre omfattning och då främst längs stränderna mot Fyrudden och mot Fyrskäret. Vassar finns i mindre omfattning längs stranden mot Fyrudden.

Undervattensvegetationen karaktäriseras av täta bestånd av friliggande blåstång. Beståndsbildande förekommer också ålgräs, ålnate och axslinga, dock inte lika frekvent som blåstången. Andra arter som förekommer är borstnate, vitstjälksmöja och sudare. Fastsittande blåstång växer beståndsbildande på hårbotten utanför klippstränder och kring grynnor. Frilevande blåstång växer ner till knappt sju meters djup. Därefter vidtar en zon med rödblåd och blåmussla ner till minst 9 meters djup, de sistnämnda har dock inte inkluderats i naturvärdet.

BILAGA B. INVENTERINGSDATA I URVAL

Nedan följer sammanfattande tabeller över dropvideoresultaten inom naturvärdesobjekten. Fullständiga data finns i excelfil hos rapportförfattarna och länsstyrelsen. Nr avser punktens GPS-waypoint. Summa avser sammanlagd täckningsgrad för makrofyter exklusive rödalger. Observera att täckningsgraden kan överstiga 100 procent, bland annat för att arterna växer flerskiktat.

Grundområdet mellan Lilla Anholmen och Skallö (1)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ(%)
1093	1,0	Borstnate 50, Ålnate 25, Blåstång (fast) 1	76
1068	1,2	Blåstång (fri) 50, Blåstång (fast) 25, Ålnate 5, Östersjösallat 1	81
1095	1,2	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25, Ålnate 5	80
1096	1,2	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25	75
1072	1,3	Borstnate 25, Blåstång (fri) 10, Ålnate 10, Östersjösallat 1	46
1094	1,3	Ålnate 25, Blåstång (fri) 5, Axslina 5, Blåstång (fast) 1	36
1067	1,6	Blåstång (fri) 75, Blåstång (fast) 10, Östersjösallat 10, Ålnate 1	96
1092	1,7	Blåstång (fast) 10, Blåstång (fri) 10, Ålnate 10, Borstnate 10, Höstlånke 10, Östersjösallat 10, Blåmussla 1	60
1064	1,7	Ålnate 25, Borstnate 10, Blåmussla 10	35
1097	1,8	Blåstång (fri) 100, Ålnate 10, Östersjösallat 1	111
1075	2,4	Ålnate 25, Blåmussla 25, Blåstång (fri) 5	30
1069	2,5	Ålnate 50, Blåstång (fri) 25, Blåmussla 10	75
1038	2,6	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5, Östersjösallat 1	81
1091	2,6	Blåstång (fri) 75	75
1081	2,6	Borstnate 25, Ålnate 10, Axslina 10, Blåstång (fast) 1, Sudare 1, Blåmussl 1	47
1030	2,6	Blåstång (fast) 25, Blåmussla 10, Borstnate 5, Östersjösallat 1	31
1079	2,9	Borstnate 50, Blåstång (fast) 5, Blåmussla 5, Axslina 1	56
1043	3,0	Blåstång (fast) 50, Borstnate 10	60
1046	3,1	Borstnate 10, Blåmussla 10, Sudare 5, Axslina 5, Ålnate 5	25
1073	3,1	Blåmussla 25, Blåstång (fast) 10, Borstnate 10, Sudare 1, Axslina 1	22
1039	3,2	Borstnate 10, Blåmussla 10, Sudare 5, Axslina 5, Ålnate 5	25
1054	3,3	Ålnate 50, Blåmussla 25, Sudare 1	51
1101	3,4	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5, Östersjösallat 1	81
1053	3,4	Ålnate 50, Blåstång (fri) 25, Blåmussla 25	75
1055	3,4	Blåstång (fast) 25, Ålnate 10, Blåmussla 10, Sudare 1, Hårsärv 1	37
1090	3,5	Blåstång (fri) 75	75
1066	3,5	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25, Blåmussla 5, Sudare 1, Östersjösallat 1	52
1071	3,8	Ålnate 25, Blåstång (fri) 10, Östersjösallat 10	45
1082	3,9	Ålnate 25, Blåmussla 25, Sudare 1	26
1146	4,4	Blåmussla 25, Axslina 1	1
1089	4,6	Blåstång (fri) 75, Blåmussla 5, Ålnate 1, Östersjösallat 1	77
1147	4,7	Rödblåd 50, Ålnate 10	10
1061	4,8	Blåstång (fri) 100, Ålnate 10	110
1065	4,8	Blåstång (fri) 100, Ålnate 1	101
1074	4,8	Blåmussla 50, Ålnate 25, Blåstång (fri) 5, Hornsärv 1	31
1078	4,8	Blåmussla 25	0
1037	5,2	Blåstång (fri) 75, Ålnate 1	76
1070	5,3	Blåstång (fri) 100, Ålnate 5, Östersjösallat 5	110

1052	5,5	Rödblåd 100, Blåstång (fri) 1	1
1148	5,5	Rödblåd 5, Blåmussla 5	0
1063	5,6	Blåmussla 50, Blåstång (fri) 25	25
1098	5,7	Blåstång (fri) 100	100
1042	5,7	Blåmussla 25, Blåstång (fri) 5, Rödblåd 5	5
1047	5,7	Blåmussla 50, Rödblåd 1	0
1059	5,8	Blåstång (fri) 100	100
1058	5,9	Blåstång (fri) 100	100
1088	6,0	Blåstång (fri) 100	100
1057	6,0	Rödblåd 100	0
1040	6,1	Rödblåd 75, Blåstång (fri) 1	1
1045	6,1	Rödblåd 75, Blåmussla 10	0
1036	6,2	Rödblåd 75	0
1076	6,2	Rödblåd 100, Blåmussla 50	0
1029	6,3	Rödblåd 25, Blåmussla 5, Blåstång (fri) 1	1
1080	6,4	Rödblåd 75, Blåmussla 25	0
1050	6,6	Rödblåd 100	0
1056	6,8	Rödblåd 1	0
1062	6,8	Rödblåd 75, Blåmussla 50	0
1077	6,8	Blåmussla 75, Rödblåd 25	0
1100	6,8	Blåmussla 10, Rödblåd 1	0
1087	7,1	Blåmussla 5, Rödblåd 1	0
1034	7,3	Rödblåd 75, Blåmussla 1	0
1145	7,3	Rödblåd 100	0
1028	7,4	Rödblåd 25, Blåmussla 10	0
1031	7,4	Rödblåd 10, Blåmussla 5	0
1099	7,4	Blåmussla 10	0
1149	7,4	Rödblåd 100, Blåmussla 50	0
1035	7,6	Rödblåd 1	0
1060	7,6		0
1051	8,1	Rödblåd 100	0
1102	8,1	Blåmussla 25	0
1032	8,2		0
1044	8,2	Rödblåd 50, Blåmussla 25	0
1083	8,3	Rödblåd 100, Blåmussla 25	0
1086	8,3	Blåmussla 1	0
1150	8,6	Rödblåd 1, Blåmussla 1	0
1144	9,1		0
1084	9,4	Rödblåd 5, Blåmussla 5	0
1085	9,9		0
1049	10,1		0
1143	10,2		0
1041	11,0	Blåmussla 1	0
1048	11,5		0

Viken på södra Skallö (2)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1020	2,1	Blåstång (fri) 100, Ålnate 10, Borstnate 10, Östersjösallat 10	130
1024	2,6	Blåstång (fri) 75, Östersjösallat 25	100

1019	3,6	Blåstång (fri) 100, Ålnate 10, Östersjösallat 1	111
1026	3,6	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25	50
1023	4,4	Blåstång (fri) 100	100
1018	5,5	Blåstång (fri) 100	100
1015	6,7	Blåmussla 25, Rödblåd 5	0
1022	6,9	Rödblåd 75	0
1025	7,9	Blåmussla 25	0
1021	8,8	Östersjösallat 1, Blåmussla 1	1
1016	8,9	Blåmussla 25, Rödblåd 1	0
1027	11,2		0
1017	11,3		0

Ekflagen och grundområdet kring Ekskären (3)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1122	1,0	Borstnate 100	100
1120	1,4	Blåstång (fri) 25, Borstnate 25, Ålnate 1	51
1130	1,6	Ålnate 50, Blåmussla 10, Sudare 5, Borstnate 5	60
1121	1,7	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25	50
1134	1,8	Blåstång (fri) 50, Borstnate 25, Ålnate 10	85
1113	2,3	Ålnate 25, Blåstång (fri) 10, Höstlånke 10	45
1127	2,6	Blåstång (fri) 75, Sudare 5, Östersjösallat 5, Axslinga 1	86
1126	2,7	Blåstång (fri) 75, Östersjösallat 5, Ålnate 1	81
1123	2,8	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5, Borstnate 5	85
1135	2,9	Blåstång (fri) 75, Ålnate 25	100
1115	3,0	Blåstång (fast) 10, Ålnate 10, Östersjösallat 10	30
1124	3,1	Ålnate 50, Höstlånke 10	60
1125	3,2	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25, Borstnate 10	85
1136	3,3	Blåstång (fri) 50, Ålnate 10, Borstnate 10, Blåmussla 10, Östersjösallat 5	75
1119	3,3	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25	50
1112	4,2	Blåstång (fri) 75, Ålnate 10	85
1137	4,4	Blåstång (fri) 75, Ålnate 10	85
1142	4,4	Blåstång (fri) 50, Ålnate 10	60
1118	4,5	Blåstång (fri) 100	100
1109	4,8	Blåstång (fri) 50, Blåmussla 10	50
1128	5,0	Blåstång (fri) 50	50
1131	5,4	Blåstång (fri) 75	75
1117	5,9	Blåmussla 10	0
1138	6,5	Rödblåd 100	0
1116	6,6	Blåmussla 1	0
1141	6,6	Rödblåd 50, Blåmussla 25	0
1132	6,9	Rödblåd 75, Blåmussla 50, Blåstång (fri) 10	10
1111	6,9	Blåmussla 1	0
1129	7,1	Rödblåd 1, Blåmussla 1	0
1139	7,4	Rödblåd 100	0
1114	7,6		0
1133	7,9	Rödblåd 5, Blåmussla 5	0
1140	8,5		0
1110	8,6		0

Nordvästviken på Västra Kopparholmarna (4)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1191	0,8	Blåstång (fast) 75, Sudare 1	76
1185	1,3	Borstnate 50, Ålgräs 10	60
1190	1,4	Blåstång (fri) 50, Sudare 10, Blåstång (fast) 5, Blåmussla 5, Östersjösallat 1	66
1196	1,5	Blåstång (fri) 50, Blåstång (fast) 10, Borstnate 1, Sudare 1	62
1189	1,7	Blåstång (fri) 75, Borstnate 25, Blåstång (fast) 10, Sudare 5, Vitstjälksmöja 1	116
1195	1,7	Blåstång (fast) 75	75
1194	1,9	Borstnate 75	75
1197	2,2	Blåstång (fri) 50, Blåstång (fast) 10, Borstnate 10, Nating sp 5, Sudare 1	76
1186	2,6	Borstnate 50	50
1186	2,6		0
1192	2,9	Blåstång (fri) 50, Sudare 1	51
1182	3,2	Blåstång (fri) 75, Borstnate 5, Östersjösallat 1, Sudare 1	82
1184	4,4	Borstnate 10, Blåmussla 10, Rödblåd 5, Axslina 1	11
1187	4,6	Blåmussla 10, Östersjösallat 5	5
1193	5,3	Blåmussla 10, Rödblåd 5, Borstnate 1	1
1183	5,6	Blåstång (fri) 10, Östersjösallat 5, Axslina 1	16
1198	5,7	Blåmussla 50, Rödblåd 10, Kräkel 10, Sudare 1	1
1188	6,4	Blåmussla 100	0
1181	7,5	Blåmussla 100, Rödblåd 25	0
1180	8,9	Blåmussla 100, Rödblåd 25	0
1175	9,6	Blåmussla 75, Rödblåd 10	0
1177	11,0	Blåmussla 25	0
1178	14,4	Blåmussla 25	0
1179	15,4		0
1176	16,5	Blåmussla 1	0

Grundområdet mellan Kopparholmarna och Stora Viskär (5)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1247	1,5	Blåmussla 75, Borstnate 10	10
1233	1,8	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25, Sudare 5, Axslina 1	81
1231	1,8	Blåstång (fri) 25, Borstnate 25, Hornsäriv 10, Sudare 1, Vitstjälksmöja 1	62
1206	2,5	Ålnate 25, Blåstång (fast) 10, Sudare 5, Blåmussla 5	40
1249	2,7	Ålgräs 50, Borstnate 25, Blåmussla 25	75
1225	2,7	Blåmussla 25	0
1240	3,0	Borstnate 75, Blåstång (fri) 5, Blåmussla 5, Sudare 1	81
1230	3,1	Blåstång (fri) 25, Borstnate 10, Hårsäriv 10, Sudare 5, Blåmussla 1	50
1232	3,2	Blåstång (fri) 50, Ålgräs 25, Borstnate 10, Sudare 10	95
1229	3,5	Ålgräs 25, Hårsäriv 10, Borstnate 5, Blåmussla 5, Sudare 1	41
1244	3,8	Hårsäriv 10, Blåmussla 10, Borstnate 5, Sudare 5	20
1226	3,8	Blåmussla 25, Rödblåd 5, Kräkel 5	0
1235	4,1	Blåstång (fri) 50, Borstnate 25, Hårsäriv 10, Axslina 10, Sudare 5	100
1205	4,1	Ålnate 25, Blåmussla 5, Sudare 1	26
1234	4,2	Borstnate 25, Ålnate 25, Hårsäriv 10, Blåmussla 5, Sudare 1	61
1208	4,2	Blåmussla 25	0
1236	4,4	Blåstång (fri) 50, Ålgräs 10, Axslina 10, Borstnate 10, Sudare 1, Hornsäriv 1	82

1242	4,4	Borstnate 50, Hårsärv 25, Sudare 5, Blåmussla 5, Rödblad 1, Kräkel 1, Hornsärv 1	81
1245	4,5	Blåmussla 50, Borstnate 25, Hårsärv 5	30
1250	4,8	Ålgräs 25, Borstnate 25, Blåstång (fri) 1	51
1238	4,9	Blåmussla 25, Borstnate 10, Hårsärv 10, Axslinga 5, Sudare 1, Hornsärv 1	27
1204	5,2	Ålnate 10, Blåmussla 10, Sudare 5	15
1207	5,4	Blåmussla 75, Rödblad 1	0
1222	5,4	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1228	5,5	Ålgräs 50, Blåmussla 10, Kräkel 5	50
1239	5,6	Blåmussla 25, Hårsärv 10, Borstnate 5, Rödblad 5, Sudare 1	16
1251	5,8	Blåmussla 75, Hårsärv 50, Fjäderslick Cf 25	50
1237	5,9	Blåmussla 10, Borstnate 5, Hårsärv 5, Rödblad 1, Hornsärv 1, Sudare 1	12
1218	6,1	Blåmussla 25, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1227	6,1	Rödblad 5, Blåmussla 5	0
1248	6,1	Blåmussla 50	0
1224	6,3	Blåmussla 75, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1223	6,4	Blåmussla 25, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1203	6,6	Blåmussla 10, Rödblad 5	0
1219	6,6	Blåmussla 50, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1220	6,7	Blåmussla 100, Rödblad 25, Kräkel 25	0
1221	6,8	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1243	6,8	Blåmussla 10, Rödblad 5, Kräkel 1	0
1246	7,0	Blåmussla 100, Rödblad 10	0
1241	7,6	Blåmussla 25, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1202	8,1	Blåmussla 10, Rödblad 5	0
1201	9,8	Blåmussla 5, Rödblad 1	0
1200	11,7	Blåmussla 50	0
1199	17,3	Blåmussla 10	0

Grundområdet mellan Östra Kopparholmen och Snuggdasken (6)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1212	2,5	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1225	2,7	Blåmussla 25	0
1226	3,8	Blåmussla 25, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1215	3,9	Hårsärv 25, Hornsärv 10, Blåmussla 10	35
1216	4,0	Borstnate 25, Blåmussla 25, Hornsärv 10	35
1211	4,2	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1213	4,4	Ålgräs 25, Blåmussla 10	25
1214	4,5	Ålgräs 75, Blåmussla 10, Borstnate 5, Rödblad 5, Kräkel 1	80
1217	4,7	Blåmussla 50, Ålgräs 25, Kräkel 10, Rödblad 10	25
1210	5,0	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1218	6,1	Blåmussla 25, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1227	6,1	Rödblad 5, Blåmussla 5	0
1248	6,1	Blåmussla 50	0
1224	6,3	Blåmussla 75, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1223	6,4	Blåmussla 25, Rödblad 5, Kräkel 5	0
1219	6,6	Blåmussla 50, Rödblad 10, Kräkel 10	0
1220	6,7	Blåmussla 100, Rödblad 25, Kräkel 25	0
1221	6,8	Blåmussla 75, Rödblad 10, Kräkel 10	0

1209	7,2	Blåmussla 75, Rödblåd 10, Kräkel 10	0
------	-----	-------------------------------------	---

Grundområdet kring Kuggskären (7)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ(%)
-999	0,7	Blåstång (fri) 25, Blåstång (fast) 25, Nating sp 25	75
-999	0,7	Nating sp 50, Blåstång (fast) 10, Blåstång (fri) 10	70
1463	2,5	Borstnate 25, Sudare 10, Östersjösallat 10, Blåmussla 10, Axslina 5, Hornsär 5, Ålnate 5	60
1454	3,0	Östersjösallat 50, Ålnate 10, Borstnate 10, Blåmussla 10	70
1458	3,6	Borstnate 25, Blåmussla 25, Ålgräs 10, Östersjösallat 10	45
1462	3,6	Blåmussla 25, Sudare 10, Borstnate 10, Hornsär 5, Axslina 5, Ålnate 5, Östersjösallat 5	40
1461	3,7	Blåmussla 25, Sudare 10, Ålnate 10, Borstnate 10, Östersjösallat 5	35
1457	3,7	Blåmussla 50, Borstnate 5, Östersjösallat 5, Blåstång (fast) 1	11
1453	3,8	Östersjösallat 50, Borstnate 10, Hårsär 10, Sudare 1	71
1476	3,9	Ålnate 25	25
1474	4,2	Axslina 10, Hårsär 10, Ålnate 5, Höstlänke 5	30
1471	4,2	Ålnate 10, Sudare 10, Blåmussla 10	20
1455	4,4	Östersjösallat 75, Ålnate 25	100
1475	4,4	Ålnate 25	25
1469	4,5	Blåstång (fri) 25, Ålnate 5, Östersjösallat 5, Sudare 1	36
1464	4,5	Blåmussla 10, Borstnate 5, Östersjösallat 5, Sudare 1	11
1473	4,6	Ålnate 10	10
1460	5,0	Blåstång (fri) 75, Hornsär 1	76
1478	5,0	Ålnate 25, Blåstång (fri) 10, Blåmussla 10	35
1465	5,0	Ålnate 25, Blåmussla 5, Östersjösallat 1	26
1468	5,1	Blåstång (fast) 25	25
1472	5,5	Ålnate 10	10
1459	5,8	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5, Östersjösallat 5, Hornsär 1	86
1470	5,8	Blåstång (fri) 25, Blåmussla 25	25
1466	6,0	Blåstång (fri) 75, Östersjösallat 5, Blåmussla 5, Sudare 1	81
1477	6,2	Blåmussla 25	0
1452	6,3	Blåmussla 25, Rödblåd 10, Östersjösallat 5, Sudare 1	6
1456	7,1	Rödblåd 50, Blåmussla 50	0
1467	7,4	Blåmussla 10	0

Grundområdet väster om Stora Kuggen (8)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ(%)
1283	1,6	Borstnate 50, Blåmussla 10	50
1290	2,3	Borstnate 25, Axslina 10, Blåstång (fri) 5, Hårsär 5, Blåmussla 5, Ålgräs 1, Sudare 1	47
1286	2,6	Ålgräs 25, Borstnate 25, Blåmussla 10	50
1282	3,1	Ålgräs 50, Borstnate 25, Blåmussla 5, Axslina 1	76
1289	3,1	Borstnate 25, Ålgräs 5, Axslina 5, Hårsär 5, Blåmussla 5, Sudare 1	41
1285	3,2	Ålgräs 25, Borstnate 25, Blåmussla 25, Blåstång (fri) 5	55
1288	4,3	Blåmussla 50	0
1281	5,5	Blåmussla 25, Sudare 5, Östersjösallat 1	6

1291	5,6	Blåmussla 10, Rödblåd 5, Kräkel 1, Sudare 1	1
1287	6,0	Blåmussla 25	0
1284	6,4	Blåmussla 75, Rödblåd 25, Östersjösallat 1	1

Grundområdet mellan Gråskär och Gråskärsslångarna (9)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1264	1,1	Borstnate 75	75
1263	1,8	Borstnate 50, Blåmussla 10	50
1262	1,9	Blåmussla 50	0
1268	2,4	Borstnate 75, Blåmussla 10	75
1276	2,9	Borstnate 75, Axslina 10, Blåmussla 10, Sudare 5, Hårsärv 5	95
1267	3,0	Borstnate 10, Hårsärv 5, Blåmussla 5	15
1275	3,2	Borstnate 25, Hårsärv 25, Axslina 10, Blåmussla 10, Sudare 1	61
1265	3,3	Blåmussla 50, Blåstång (fast) 25	25
1274	3,4	Borstnate 50, Hårsärv 10, Blåstång (fri) 10, Sudare 5, Blåmussla 5	75
1273	3,5	Blåstång (fri) 75, Sudare 1	76
1269	3,5	Borstnate 75, Blåmussla 10	75
1272	3,6	Borstnate 10, Sudare 10, Blåmussla 10, Axslina 5, Blåstång (fri) 5, Östersjösallat 1	31
1278	3,7	Hårsärv 10, Blåmussla 10, Sudare 5, Axslina 5	20
1279	3,9	Borstnate 50, Axslina 10, Hårsärv 10, Blåmussla 10, Sudare 1, Ålgräs 1, Östersjösallat 1	73
1277	4,0	Borstnate 50, Hårsärv 10, Axslina 10, Blåmussla 10, Blåstång (fri) 5, Östersjösallat 5, Sudare 1	81
1280	4,3	Ålgräs 25, Borstnate 25, Hårsärv 10, Axslina 5, Blåmussla 5	65
1266	5,1	Blåmussla 25	0
1261	5,3	Blåmussla 50, Ålgräs 10, Borstnate 10, Hårsärv 10, Rödblåd 5	30
1270	5,4	Blåmussla 50, Hårsärv 5	5
1271	6,1	Blåmussla 50, Hornsärv 1	1
1260	7,2	Blåmussla 25, Rödblåd 10	0

Rimmösundet (10)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1440	1,2	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25, Axslina 10, Sudare 1	86
1401	1,4	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25, Höstlånke 25	100
1426	1,4	Ålnate 25	25
1400	1,5	Ålnate 50, Blåstång (fri) 25, Borstnate 10	85
1406	1,7	Blåstång (fri) 10, Borstnate 5, Axslina 5, Ålnate 5	25
1427	1,7		0
1399	1,8	Ålnate 50, Borstnate 10, Höstlånke 10, Blåstång (fri) 5	75
1408	1,8	Ålnate 25, Höstlånke 25, Blåstång (fri) 10, Borstnate 5	65
1443	1,9	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25, Sudare 1	51
1392	2,0	Blåstång (fri) 50, Näckhår 5, Sudare 1	56
1432	2,0	Borstnate 25, Hornsärv 5	30
1405	2,1	Blåstång (fri) 50, Borstnate 10, Hornsärv 5	65
1393	2,1	Blåstång (fri) 25, Borstnate 25, Ålnate 10	60
1416	2,1	Ålnate 25	25

1425	2,1	Ålnate 10	10
1439	2,2	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5, Axslina 5, Sudare 1	86
1442	2,2	Borstnate 50, Axslina 10	60
1413	2,2	Borstnate 25, Ålnate 25, Blåstång (fri) 5	55
1418	2,2	Borstnate 25, Ålnate 10, Blåstång (fri) 5, Axslina 5	45
1428	2,2	Ålnate 25, Axslina 1	26
1404	2,2	Blåstång (fri) 25	25
1409	2,2	Ålnate 10	10
1429	2,2	Ålnate 10	10
1396	2,2	Ålnate 1	1
1411	2,3	Borstnate 25, Ålnate 10	35
1441	2,3	Borstnate 25, Ålnate 5	30
1407	2,3	Ålnate 25	25
1388	2,4	Borstnate 50, Hornsärvi 5	55
1390	2,4	Borstnate 10, Ålnate 10, Axslina 5	25
1437	2,4	Borstnate 25	25
1387	2,5	Borstnate 50, Ålnate 5	55
1424	2,5	Ålnate 5	5
1397	2,5		0
1394	2,6	Ålnate 10	10
1395	2,6	Ålnate 1	1
1412	2,7	Borstnate 25, Ålnate 25	50
1415	2,7	Borstnate 25, Ålnate 10, Hornsärvi 5	40
1444	2,7	Ålnate 25	25
1417	2,7		0
1430	2,7		0
1402	2,8	Ålnate 25	25
1433	2,8	Ålnate 10, Grönsträse 1	11
1448	2,8	Ålnate 5	5
1423	2,8		0
1414	2,9	Ålnate 10, Borstnate 5, Höstlänke 5	20
1410	2,9	Ålnate 10	10
1422	2,9		0
1447	2,9		0
1446	3,0	Ålnate 25	25
1421	3,0		0
1445	3,0		0
1398	3,1	Ålnate 5	5
1403	3,2	Ålnate 5, Hornsärvi 5, Grönsträse 5	15
1431	3,2		0
1419	3,3		0
1434	3,4		0
1438	3,5	Ålnate 5	5
1436	3,5	Ålnate 1	1
1420	3,5		0
1391	3,6	Blåstång (fri) 10, Blåmussla 10	10
1449	3,7	Ålnate 10	10
1386	3,8	Borstnate 10, Hornsärvi 5, Blåstång (fri) 5, Blåmussla 5	20
1389	4,0	Ålnate 5	5
1435	4,0		0
1385	4,9		0

Kyrkstadkrok (11)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1367	1,1	Blåstång (fast) 75, Hjulmöja 10, Ålnate 5	90
1376	1,6	Blåstång (fri) 75, Sudare 5, Axslinga 5	85
1377	1,7	Ålnate 25, Borstnate 10	35
1365	1,9	Blåstång (fast) 25, Hjulmöja 10, Ålnate 5, Borstnate 5	45
1370	1,9	Blåstång (fri) 25	25
1373	2,0	Blåstång (fri) 25, Sudare 5	30
1374	2,0	Ålnate 10, Höstlånke 10, Blåstång (fri) 5	25
1368	2,0	Blåstång (fast) 10, Ålnate 10	20
1380	2,1	Blåstång (fri) 50, Ålnate 5, Borstnate 5, Axslinga 5, Sudare 1	66
1366	2,4		0
1372	2,6	Höstlånke 50, Borstnate 5, Axslinga 5, Blåstång (fri) 5, Sudare 1	66
1384	2,6	Hårsärv 25, Borstnate 10, Axslinga 5	40
1375	2,6	Blåmussla 10, Axslinga 5, Borstnate 5, Höstlånke 5, Blåstång (fri) 1	16
1378	2,8	Borstnate 10, Blåmussla 10, Axslinga 5, Sudare 1	16
1364	2,8	Ålnate 1	1
1363	2,9	Ålnate 10	10
1383	3,5	Ålnate 1	1
1362	3,6	Ålnate 1	1
1382	3,6		0
1369	3,7	Blåstång (fri) 1	1
1361	3,9		0
1371	4,1		0
1381	4,5		0
1379	5,7		0

Breviken (12)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1331	0,9		0
1330	1,0	Ålnate 10	10
1329	1,1	Borstnate 25	25
1332	1,1	Ålnate 10	10
1324	1,2		0
1325	1,2		0
1328	1,2		0
1326	1,3	Ålnate 10	10
1327	1,3		0
1333	1,5	Ålnate 25	25
1323	1,6	Ålnate 5, Axslinga 5	10
1318	1,7	Ålnate 25	25
1320	1,7	Ålnate 10	10
1322	1,7	Ålnate 10	10
1334	1,9	Ålnate 10	10
1319	1,9		0
1321	1,9		0

1316	2,4	Ålnate 10, Blåstång (fri) 10	20
1313	2,4	Ålnate 10	10
1335	2,4	Ålnate 5	5
1317	2,4		0
1309	2,6	Ålnate 10, Blåmussla 5, Sudare 1	11
1312	2,8	Ålnate 10, Blåstång (fri) 10	20
1315	2,8		0
1336	3,2		0
1311	3,4		0
1314	3,5		0
1310	3,6		0
1308	4,6		0

Inre Årsviken (13)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1636	-999	Blåstång (fri) 50, Borstnate 5	55
1635	1,6	Blåstång (fri) 50, Sudare 1, Axslina 1	52
1634	1,7	Blåstång (fri) 75, Hårsärv 5, Sudare 1, Blåmussla 1	81
1633	1,8	Blåstång (fri) 25, Hårsärv 10, Sudare 5	40
1632	1,9	Blåstång (fri) 25, Sudare 5	30
1640	2,1	Blåstång (fri) 50, Sudare 5, Axslina 1, Borstnate 1, Blåmussla 1	57
1644	2,5	Blåstång (fri) 75	75
1642	2,7	Blåstång (fri) 50, Sudare 5, Axslina 1, Borstnate 1, Hårsärv 1, Nating sp 1, Blåmussla 1	59
1639	2,8	Blåstång (fri) 25, Sudare 1, Axslina 1, Borstnate 1	28
1638	2,9	Blåstång (fri) 5, Blåmussla 1	5
1631	3,4	Blåstång (fri) 10, Axslina 1, Blåmussla 1	11
1641	3,5	Nating sp 10, Blåmussla 10, Blåstång (fri) 5, Borstnate 5, Sudare 1	21
1637	4,8		0
1629	4,9		0
1643	5,1		0
1630	5,3		0

Viken väster om Gärsholmen (14)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1648	1,7	Blåstång (fri) 25, Sudare 1	26
1647	2,8	Blåstång (fri) 25, Nating sp 25, Axslina 1, Borstnate 1	52
1645	3,4	Blåstång (fri) 5	5
1649	3,8	Nating sp 25, Blåstång (fri) 10, Axslina 1	36
1646	4,2	Ålnate 25, Blåstång (fri) 1	26
1650	4,8	Blåstång (fri) 10	10
1651	5,1	Blåstång (fri) 5, Ålnate 1	6

Viken vid Gullängen (15)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
-----------	-----------------	--------------------------------------	--------------

1663	3,0	Blåstång (fri) 50, Ålnate 5	55
1662	4,1	Ålnate 50	50
1664	4,6	Blåstång (fri) 25, Nating sp 5	30
1661	4,6	Blåstång (fri) 5	5
1660	5,0		0
1665	5,1	Blåstång (fri) 1	1
1666	5,2	Blåstång (fast) 5	5

Långholmsviken och grundområdet kring Lökskär (16)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1676	2,0	Blåstång (fri) 75, Sudare 10, Axslinga 1, Borstnate 1	87
1675	2,0	Borstnate 5, Axslinga 5	10
1673	2,5	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25, Axslinga 10	85
1682	2,7	Blåstång (fri) 75, Borstnate 5, Sudare 1	81
1674	2,7	Borstnate 75	75
1681	3,1	Blåstång (fri) 50, Sudare 5	55
1669	3,3	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25	75
1680	3,9	Blåstång (fri) 50, Sudare 1	51
1684	4,4	Blåstång (fri) 50, Axslinga 5	55
1668	4,4	Blåstång (fri) 25	25
1679	5,0	Ålnate 25, Blåstång (fri) 5, Sudare 1	31
1667	5,1	Blåmussla 1	0
1671	5,2	Ålgräs 25	25
1672	5,2	Borstnate 1	1
1678	5,4	Blåstång (fri) 10, Sudare 1	11
1670	5,4	Ålgräs 10, Blåmussla 5	10
1677	6,9		0
1683	7,3	Blåmussla 10, Blåstång (fri) 5	5

Östra delen av Årsvikens mynning (17)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1690	-999	Blåstång (fri) 75, Axslinga 5, Nating sp 5	85
1685	3,1	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25	75
1691	3,8	Blåstång (fri) 25, Hårsärv 5, Blåmussla 5	30
1687	4,2	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25	75
1686	4,4	Blåstång (fri) 50, Ålnate 25	75
1692	4,9	Blåstång (fri) 25, Blåmussla 5	25
1689	5,4		0
1688	5,5	Blåstång (fri) 5	5

Djupekrok och Takviksudden (18)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ (%)</i>
1614	-999	Blåstång (fast) 50, Sudare 10	60
1619	2,3	Blåstång (fri) 75, Ålnate 25, Borstnate 10, Sudare 5, Östersjösallat 5	120

1620	3,0	Blåstång (fri) 50, Ålnate 10, Borstnate 5, Sudare 1	66
1618	3,0	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25	50
1617	3,6	Blåstång (fri) 100	100
1607	3,6	Blåstång (fri) 50, Ålnate 5, Borstnate 5	60
1624	3,9	Blåstång (fri) 100	100
1616	4,1	Blåstång (fri) 100	100
1621	4,3	Blåstång (fri) 100	100
1608	4,5	Ålnate 10, Blåstång (fri) 10	20
1622	4,7	Blåstång (fri) 50, Axslinga 25, Blåmussla 1	75
1609	5,0	Blåstång (fri) 75, Blåmussla 5	75
1606	5,0	Blåstång (fri) 25, Blåmussla 10	25
1612	5,5	Ålgräs 10, Blåmussla 5	10
1613	5,7	Ålgräs 5, Blåstång (fast) 5, Blåmussla 5	10
1611	5,7	Blåmussla 10, Blåstång (fri) 5	5
1623	5,9	Blåstång (fri) 50, Blåmussla 5	50
1615	6,0	Blåmussla 10	0
1605	6,4		0
1610	6,8	Blåstång (fri) 50, Blåmussla 5	50
1627	7,2	Blåmussla 25, Blåstång (fri) 1	1
1604	7,6	Blåmussla 5, Rödblåd 1, Sudare 1	1
1625	8,9		0
1626	10,3	Blåstång (fri) 25	25

Självik (19)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ(%)</i>
1595	3,0	Borstnate 25, Blåstång (fast) 5	30
1597	3,2	Blåstång (fri) 10, Sudare 5	15
1598	3,4	Blåstång (fri) 75	75
1596	3,4	Blåmussla 10, Blåstång (fri) 1, Sudare 1	2
1600	5,0	Blåstång (fri) 75	75
1599	5,1	Blåstång (fri) 75	75
1601	5,7	Blåstång (fri) 75	75
1602	7,0	Blåstång (fri) 10	10
1603	7,9	Blåstång (fri) 10, Rödblåd 10, Blåmussla 10	10

Långvik och grundområdet ut mot östra Själviksskären (20)

<i>Nr</i>	<i>Djup (m)</i>	<i>Arter och täckningsgrader (%)</i>	<i>Σ(%)</i>
1564	1,8	Blåstång (fast) 25	25
1591	2,4	Blåstång (fast) 25, Blåmussla 10	25
1551	3,2	Blåstång (fri) 100, Sudare 10	110
1560	3,5	Blåstång (fri) 75, Ålgräs 5, Axslinga 5, Borstnate 5, Blåmussla 1	90
1558	3,6	Blåstång (fri) 25, Axslinga 10, Nating sp 10, Blåmussla 5, Ålgräs 1	46
1575	3,7	Blåstång (fri) 100, Sudare 1	101
1573	3,7	Blåstång (fast) 100, Sudare 5, Blåmussla 5	80
1550	3,8	Blåstång (fri) 100, Axslinga 5	105
1587	3,8	Hårsärv 50, Axslinga 10, Borstnate 10	70
1557	4,0	Borstnate 5, Blåstång (fri) 5, Blåmussla 5	10

1561	4,2	Blåstång (fri) 75	75
1588	4,2	Hårsärv 50, Axslina 5, Borstnate 5	60
1563	4,2	Ålgräs 10, Nating sp 10, Blåmussla 10, Blåstång (fast) 1	21
1571	4,3	Borstnate 50, Ålgräs 10, Axslina 10	70
1553	4,3	Ålnate 25, Blåstång (fri) 5	30
1552	4,6	Borstnate 5, Blåmussla 1	5
1554	4,8	Blåstång (fri) 75, Ålnate 5	80
1562	4,8	Blåstång (fri) 5, Sudare 1	6
1578	5,0	Blåstång (fri) 75	75
1567	5,0	Ålgräs 25, Blåmussla 5, Sudare 1	26
1572	5,0	Blåstång (fast) 10, Blåmussla 10, Sudare 1	11
1590	5,0	Ålgräs 10, Blåmussla 10	10
1576	5,0	Blåmussla 10, Blåstång (fast) 1	1
1549	5,1	Blåmussla 1	0
1574	5,2	Östersjösallat 50, Blåstång (fast) 10, Blåstång (fri) 10, Blåmussla 10	70
1556	5,4	Blåstång (fri) 50	50
1555	5,5	Blåstång (fri) 10	10
1547	5,8	Blåmussla 50, Rödblåd 10	0
1559	5,8	Blåmussla 1	0
1569	5,9	Blåstång (fri) 25, Ålgräs 10, Blåmussla 5	35
1570	5,9	Borstnate 10, Blåmussla 10	10
1586	5,9	Blåmussla 10, Ålgräs 5, Borstnate 5, Rödblåd 5	10
1592	6,2	Blåstång (fast) 100	100
1566	6,2	Ålgräs 25, Blåstång (fri) 5, Blåmussla 5, Sudare 1	31
1565	6,3	Blåstång (fri) 100	100
1577	6,3	Blåstång (fri) 75, Ålgräs 5	80
1582	6,4	Blåstång (fri) 50, Ålgräs 5	55
1593	6,5	Blåstång (fast) 50	50
1589	6,5	Ålgräs 10, Blåmussla 10, Rödblåd 5, Sudare 1	11
1548	6,5	Blåmussla 1	0
1584	6,9	Blåstång (fri) 75	75
1568	7,2	Blåstång (fri) 10, Blåmussla 1	10
1579	7,3	Blåstång (fri) 100, Sudare 1	101
1583	7,5	Blåstång (fri) 10, Rödblåd 10, Blåmussla 10	10
1581	7,8	Blåmussla 5	0
1580	7,9	Blåmussla 1	0
1585	8,2	Rödblåd 1, Blåmussla 1	0
1594	8,3	Rödblåd 75, Blåmussla 75, Blåstång (fri) 5	5

Fyrfjärden (21)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1531	1,5	Borstnate 50, Axslina 5, Hjulmöja 1, Hornsärv 1	57
1536	1,6	Blåstång (fast) 10, Blåstång (fri) 10	20
1539	1,7	Borstnate 75, Blåstång (fri) 5, Axslina 5	85
1533	1,7	Blåstång (fri) 50, Borstnate 10, Axslina 5, Grönsträfsse 1, Hornsärv 1	67
1535	1,9	Blåstång (fri) 50, Borstnate 50, Hornsärv 1	101
1537	1,9	Blåstång (fri) 50, Borstnate 25	75
1540	1,9	Ålnate 25, Borstnate 10, Blåstång (fri) 1, Hornsärv 1, Nating sp 10	47
1546	2,0	Blåstång (fri) 25, Ålnate 25, Borstnate 10	60

1544	2,1	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25, Sudare 1	76
1506	2,1	Blåstång (fri) 25, Borstnate 10, Hårsärv 10	45
1530	2,1	Borstnate 25, Blåstång (fri) 10, Axslinga 5	40
1529	2,2	Borstnate 50, Blåstång (fri) 25	75
1521	2,3	Borstnate 50, Hornsärv 10, Axslinga 10, Blåstång (fri) 10	80
1545	2,3	Borstnate 25, Blåstång (fri) 10	35
1505	2,4	Blåstång (fri) 50, Nating sp 10, Borstnate 5, Blåmussla 5, Sudare 1	66
1526	2,7	Borstnate 25	25
1519	2,8	Borstnate 75, Axslinga 10, Hornsärv 5, Blåstång (fri) 5	95
1543	2,8	Blåstång (fri) 10	10
1516	2,9	Borstnate 75, Blåstång (fri) 10	85
1532	2,9	Blåstång (fri) 75	75
1514	2,9	Borstnate 25, Blåstång (fri) 10	35
1504	3,0	Blåstång (fri) 50, Ålnate 10, Sudare 5, Blåmussla 5	65
1534	3,0	Blåstång (fri) 10, Blåmussla 10, Grönsträfs 1, Borstnate 1	12
1542	3,1	Blåstång (fri) 10	10
1510	3,3	Borstnate 75, Blåstång (fri) 5	80
1538	3,3	Blåstång (fri) 10, Borstnate 5	15
1524	3,3	Hornsärv 1	1
1511	3,4	Borstnate 25, Blåstång (fri) 5, Hornsärv 5	35
1528	3,4	Borstnate 25, Grönsträfs 5, Axslinga 1	31
1517	3,7	Blåstång (fri) 50, Ålnate 5	55
1525	3,8	Blåstång (fri) 50, Borstnate 1	51
1527	3,9	Blåstång (fri) 50, Borstnate 5	55
1522	4,0	Borstnate 10, Hornsärv 1	11
1503	4,1	Blåstång (fri) 75, Sudare 1	76
1512	4,1	Borstnate 10, Blåstång (fri) 10	20
1518	4,1	Borstnate 5, Axslinga 5	10
1523	4,3	Borstnate 1	1
1509	4,5		0
1541	4,6		0
1513	4,7		0
1520	5,0		0
1515	5,3		0
1508	5,5		0
1502	5,6	Blåstång (fri) 50, Blåmussla 25	50
1507	5,7		0
1500	6,2	Blåstång (fri) 25, Blåmussla 5	25
1498	6,5	Blåstång (fri) 10, Blåmussla 1	10
1501	7,1	Blåstång (fri) 75	75
1499	8,4	Blåstång (fri) 5, Blåmussla 1	5

Sundet innanför Fyruddsskären (22)

Nr	Djup (m)	Arter och täckningsgrader (%)	Σ (%)
1492	2,6	Axslinga 50, Borstnate 25, Blåstång (fri) 10, Ålgräs 5, Vitstjälksmöja 10, Sudare 1	101
1495	2,8	Blåstång (fast) 50, Blåmussla 5	50
1497	3,2	Blåstång (fri) 25, Borstnate 10	35
1488	3,4	Ålgräs 50, Blåstång (fri) 10, Borstnate 10, Blåmussla 10, Sudare 1	71

1491	3,8	Blåstång (fri) 100, Sudare 5	105
1496	4,2	Ålnate 25, Blåmussla 5, Sudare 1	26
1487	5,3	Ålgräs 25, Blåstång (fri) 25, Blåmussla 10	50
1493	6,5	Blåstång (fri) 75	75
1489	6,6	Blåstång (fri) 75	75
1494	6,7	Blåmussla 75, Rödblad 25	0
1486	8,2	Blåmussla 50, Rödblad 25	0
1490	9,5	Rödblad 75, Blåmussla 25	0