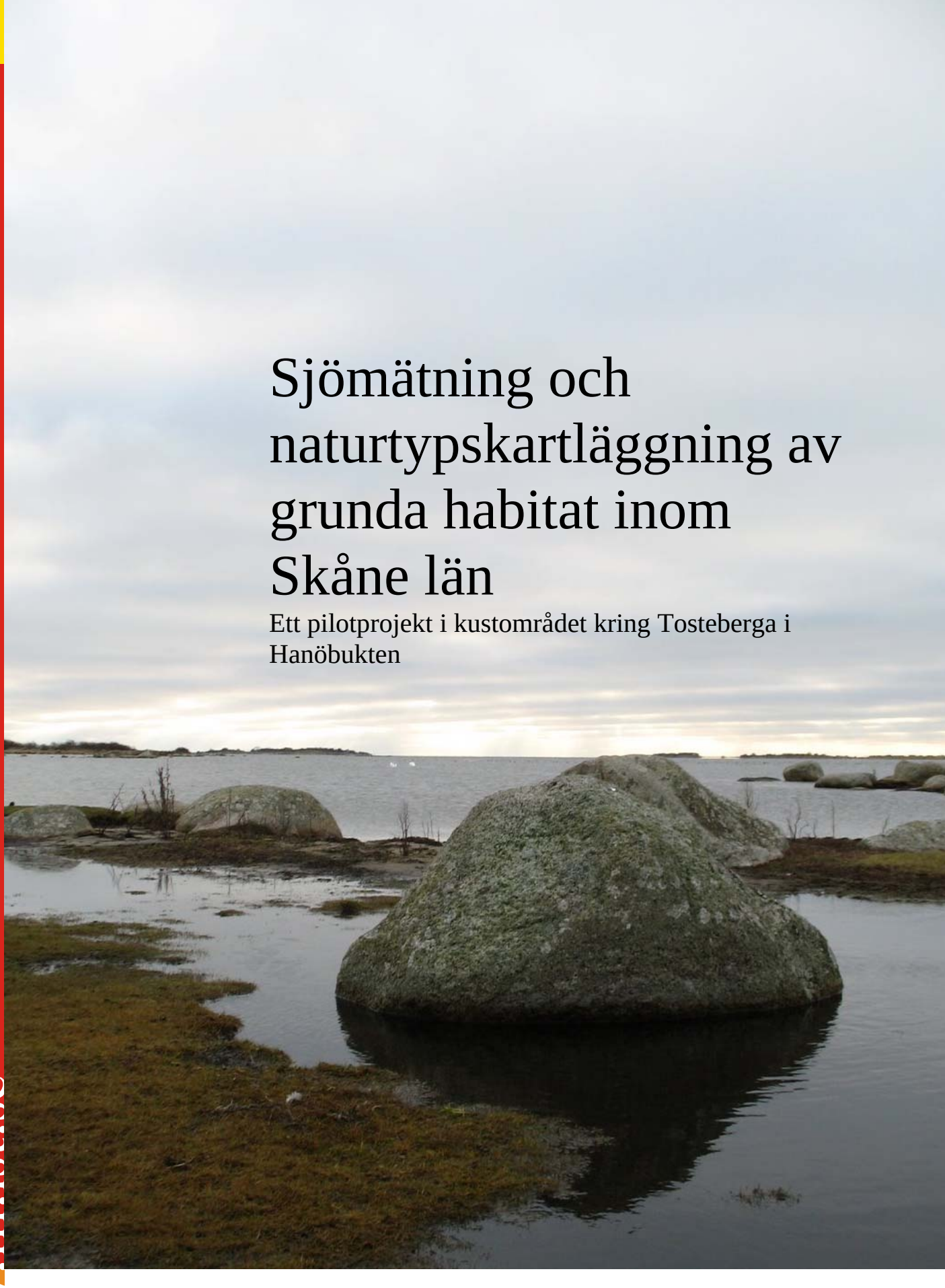
Sjömätning och naturtypskartläggning av grunda habitat inom Skåne län

Ett pilotprojekt i kustområdet kring Tosteberga i Hanöbukten



www.m.lst.se

Ämne

Författare

LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN

Titel:	Sjömätning och naturtypskartläggning av grunda habitat inom Skåne län. Ett pilotprojekt i kustområdet kring Tosteberga i Hanöbukten
Utgiven av:	Länsstyrelsen i Skåne Län
Författare:	Martin Isæus, Staffan Grenklo, Stina Nyström, Ida Carlén, AquaBiota Water Research
Beställningsadress:	Länsstyrelsen i Skåne Län Miljöenheten 205 15 MALMÖ Tfn: 040-25 20 00 lansstyrelsen@m.lst.se
Copyright:	
Upplaga:	
ISBN:	XXXX
Layout:	
Tryckt:	Tryckeri och antal
Tryckningsår:	
Omslagsbild:	Stina Nyström

Innehåll

Förord 5
Inledning 6
Fältmetoder 6
Sjömätning 6
Naturtypsinventering med undervattensvideo 7
Vattenstånd 8
Interpolering av djupdata 9
Spline 10
Kriging 11
TIN 12
Djupkurvor och djupytor 13
Avgränsningar habitat 13
1110 Sublittorala sandbankar 13
1140 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten 13
1170 Rev 14
1620 Skär och små öar i Östersjön 14
Natebestånd 14
Ålgräsängar och blåstångsförekomster 14
Resultat 15
Natura 2000 Naturtyper 15
Översiktlig inventering 16
Diskussion 18
Rekommendation inför kommande naturtypskarteringar 20
Referenser 21
Bilagor 21
Bilaga 2. Karterade Natura 2000 naturtyper 23

Förord

De marina miljöerna runt våra kuster hyser höga biologiska värden. För många områden saknas dock detaljerad kunskap och de riskerar att beskrivas med generella termer och antaganden. Att noggrant kartlägga och dokumentera dessa miljöer är ett mycket viktigt arbete, inte minst för att kunna bedöma ett områdes natur- och skyddsvärde.

Genom arbetet med Basinventeringen inom Natura 2000-uppdraget kommer marina områden att undersökas med avseende på livsmiljöer och arter.

Syftet med studien som presenteras i denna rapport var att utifrån sjömätning samt kamerafilmning identifiera marina livsmiljöer inom två Natura 2000-områden i nordvästra Hanöbukten (Tostebergakusten och Tosteberga-Ängholmarna). Då sjömätningsmetodik inom detta arbetsfält är ett relativt nytt och tämligen oprövat verktyg var metodtest av praktiskt fältarbetet samt GIS-analys av dessa data en mycket viktig del av studien. Undersökningen har resulterat i ett bra underlag inför utpekande av Natura 2000-naturtyper, samt mycket värdefull kunskap kring sjömätningsmetodik samt lämpliga GIS-analyser. Kunskapen från denna studie kommer att användas i det framtida arbetet med kartläggning av marina miljöer.

Studien utfördes under september 2007 av AquaBiota Water Research på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län. Studien är finansierad genom Naturvårdsverkets medel för marina inventeringar.

Rapporten vänder sig i första hand till utövare av miljöövervakning samt handläggare på kommuner och länsstyrelser, men även till andra intresserade.

Malmö januari 2008

David Börjesson
Miljöavdelningen
Länsstyrelsen i Skåne län

Inledning

Detta projekt ingår i Basinventeringen som har syfte att ta fram underlag för länsstyrelsernas arbete med bevarandeplaner och för den uppföljning av bevarandevärden som Sverige och övriga medlemsländer i EU behöver rapportera enligt Art- och Habitatdirektivets (EEG 92/443) art 17 (Naturvårdsverket, 2007a). Undersökningarna har utförts i områdena Tostebergakusten (SE0420275) och Tosteberga – Ängholmarna (SE0420277) som är belägna i Hanöbukten i Skåne län.

Detta projekt kan på många sätt klassas som ett pilotprojekt då delvis oprövade metoder använts. I uppdraget har också ingått att utvärdera metoden så att erfarenheter från projektet kan användas i kommande karteringsprojekt. Rapporten innehåller därför metodologiska beskrivningar och detaljer som annars skulle ha utelämnats. I diskussionsavsnittet förs ett resonemang i syfte att diskutera om Natura 2000 naturtyper fångar upp områdets naturvärden och om svårigheter i utförandet av karteringsmetoden. Avslutningsvis finns några rekommendationer om hur upplägget kan förbättras.

Fältmetoder

Fältarbetet genomfördes under perioden 2007-09-17 – 2007 09-23 med Tosteberga hamn som utgångspunkt. Väderprognoserna varnade för hårt väder under större delen av den möjliga undersökningsperioden, och till sist påbörjades undersökningen i en lucka då lugnare väder utlovades. Det visade sig ändå blåsa kraftigt de flesta dagar men huvudsakligen frånlandsvind med mindre vågor, och undersökningen kunde genomföras trots vädret.

Sjömätning

För sjömätningarna användes ett kombinerat ekolod och GPS av typen Lowrance Lcx-37c. GPS-antennen var placerad ca 1 m från ekolodets givare, vilket gav rimligt god positionering av mätningarna. Mätningarna sparades som filer av typen *.slg. En speciell ekoldsmjukvara som kunde läsa filtypen införskaffades; DrDepth 2.12. Filerna öppnades i DrDepth och filtrerades för att få bort oriktiga mätpunkter. Därefter exporterades position och djupvärden i textfiler av typen *.cvs. Dessa filer öppnades i Excel och gjordes om till dBASE IV (*.dbf) som kan importeras i ArcGIS 9.1. Positionerna var av det geografiska formatet WGS84 Lat/Long decimalgrader, och dessa transformerades till RT90 2,5 GON V i ArcGIS 9.1. Positionerna stämde dåligt (fel > 100 m) med sjökortet (Skärgårdskort 1:50 000), men mycket bra med positioner från vår handhållnaGPS (Garmin 60). Vi antog därför att sjökortet var felaktigt, vilket kunde bekräftas vid jämförelse med den mer detaljerade fastighetskartans strandlinje som överensstämde perfekt med de transformerade positionerna. Positioneringen ansågs därmed vara kvalitetssäkrad. Sjökortet hade uppenbarligen

varit förlaga för GPSens sjökort (Navionics Gold 24XG) eftersom de uppvisade samma fel. GSPens kartplotter gav därför begränsad hjälp vid navigeringen och ökade risknivån i arbetet.

Sjömätningen utfördes genom att båten kördes i ett mönster för att så effektivt som möjligt täcka havsytan. Tostebergakusten är ett grunt moränområde med massor av block som bildar undervattensstenar och grynnor då de inte når upp till ytan. Endast ett fåtal av dessa är utmärkta på sjökortet (ca 100 m fel), vilket gjorde att vi var tvungna att ha en person som spanade i fören hela tiden. Den första dagen var vattnet klart och vi kunde hålla en fart på ca 5-6 km/h i långa sträckor. Vädret orsakade dock att vattnet grumlades och snittfarten i hela sjömätningen hamnade på ca 4 km/h. Flera gånger i timmen var vi tvungna att göra panikstopp (full back i maskin) för att inte köra in i plötsligt uppdykande stenblock. Två gånger gick propellern i trots dessa försiktighetsåtgärder och den måste repareras eller bytas ut. Hela sjömätningen upplevdes som riskfylld, främst var vi rädda att slå sönder den nya motorn. När vi insåg hur långsamt sjömätningen gick ökade vi transektbredden från ca 25 till ca 30-40 m för att hinna genomföra projektet. Trots det var vi tvungna att reducera inventeringsområdet.

Naturtypsinventering med undervattensvideo

För att undersöka och dokumentera bentiska habitat och deras artsammansättning har nedsänkbar undervattensvideo av märket SeaViewer använts. Dels har definierade och potentiella Natura2000-objekt undersökts genom transekter mot objekten, dels har slumpvisa observationer gjorts för att ge en översiktlig bild av området.

Fältarbetet utfördes i blåsigt väder, mestadels kuling. Området ligger relativt skyddat från de vid tillfället aktuella västliga vindarna vilket gjorde att undersökningen ändå kunde utföras. Ett blockområde i områdets sydligaste del kunde inte undersökas så noggrant som vi önskade då båten riskerade att kastas mot blocken. Under fältarbetet gjorde vinden att båten drev snabbt i vattnet vilket stundom orsakade säkerhetsproblem. Driften gjorde också att videokameran passerar lite för snabbt över botten och dess vegetation, vilket gjorde artbestämningen svårare. Ibland kunde avdriften bromsas med motorn, men i grunda miljöer med mjuka bottnar ledde detta till för stor uppgrumling.

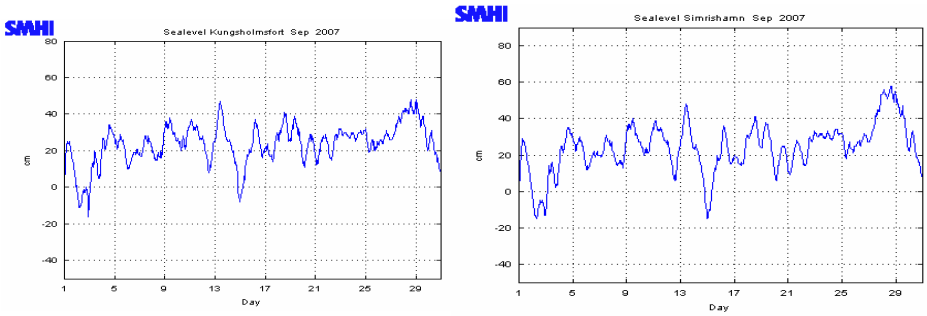
Transekter undersöktes mot objekt som potentiellt kunde utgöra Rev 1170, samt som definierats som Skär och små öar i Östersjön (1620) utifrån sina terrestra karaktärer. Videotransekterna började om möjligt på flat botten och sträcktes in mot objektet. Vid varje större förändring av substrat- eller artsammansättning togs en waypoint och en beskrivning av bottenmiljön antecknades. Vanligtvis gjordes

3 beskrivningar per transekt. 1-2 videotransekter per objekt utfördes. I de flesta fall spelades videotransekten in på DVR, men vid tekniska problem användes en reservdisplay vilket omöjliggjorde upptagning. I bilagd Excelfil finns en sammanställning av alla videotransekter och vilka DVR-inspelningar som är gjorda. DVR-filerna är bifogade rapporten.

Slumpvisa och någorlunda ytrepresentativa punktobservationer gjordes under fältarbetsperioden. I de flesta fall utfördes de med hjälp av dropvideon, men i riktigt grunda vatten kunde beskrivningen göras utan teknisk utrustning. Beskrivningen gjordes direkt i fält och skrevs ned i fältprotokoll. Om observationen visade något av speciellt intresse gjordes en DVR-upptagning. De kraftiga natehabitaten, ålgräsängar, och grunda områdens artsammansättning dokumenterades på detta sätt. I bilagd Excelfil finns en sammanställning av alla punktobservationer och vilka DVR-inspelningar som är gjorda. DVR-filerna är bifogade rapporten.

Vattenstånd

Vattenstånd mäts vid en rad stationer längs Svenska kusten. Undersökningsområdet ligger mellan Simrishamn och Kungsholmsfort som är två av dessa stationer, och dessa har därför använts som referensstationer för vattenstånd. En egen pegel i Tosteberga hamn som avlästes varje morgon under fältperioden användes för att korrigera sjömätningarna efter rådande vattenstånd i efterhand. Morgonen den 18 september kl 8 när fältarbetet inleddes uppmättes vattenståndet till +35 cm vid Simrishamn och +33 cm vid Kungsholmsfort enligt uppgifter från SMHIs hemsida. Vi använde därmed +34 cm som riktvärde och räknade fram relativ förändring från detta vattenstånd under resten av fältperioden. Sjömätningarna utfördes under 18-22 september 2007. Hela denna period var vattenståndet högre än normalvattenståndet vilket gjorde att även områden som normalt var för grunda kunde sjömätas (Figur 1).



Figur 1. Vattenståndsfluktuation vid två närbelägna mätstationer under september. Kungsholmsfort (till vänster) ligger vid Karlskrona norr om undersökningsområdet och Simrishamn (till höger) ligger söder om området. Diagrammen är förskjutna för att y-axlarnas skalor skall överensstämma. Diagrammen är hämtade från SMHIs hemsida.

Vattenståndet vi använt för att korrigera sjömätningarna framgår av tabell 1. Avläsningarna gjordes varje morgon och korrigeringar för variation över dygnet har inte gjorts.

Tabell 1. Vattenstånd under fältarbetsperioden. Dessa värden har använts för att korrigera sjömätningen.

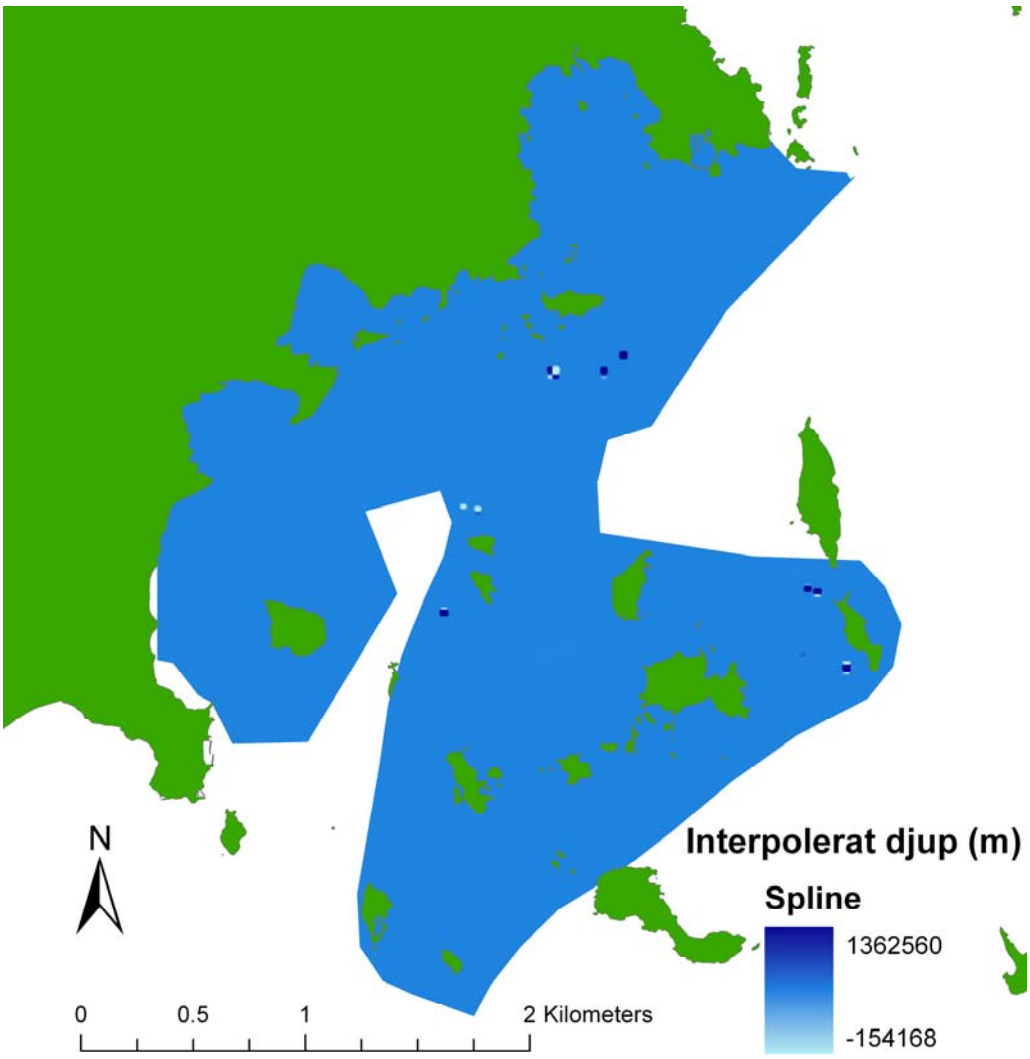
18 september	+34 cm
19 september	+34 cm
20 september	+21 cm
21 september	+22 cm
22 september	+19 cm

Interpolering av djupdata

För att få fram en digital djupmodell interpolerades punktdata från djupinventeringen tillsammans med strandlinjen från Fastighetskartan som gavs djupvärdet noll. Inventeringsdata innehöll totalt 183 338 punkter med djup mellan 0-6.2 m. Tre olika metoder (spline, kriging och TIN) (se Eklundh 2003 för detaljerad beskrivning av metoderna) testades för att få fram den bästa djupmodellen. Resultaten presenteras i griddar med cellstorlek 5x5 m, vilket bedömdes vara en rimlig upplösning utifrån tätheten i djupmätningarna, samt med avseende på de objekt som skulle detekteras. Den grid som bedömdes vara bäst har sedan använts för att skapa djupkurvor och djupytor i enlighet med länsstyrelsens önskemål.

Spline

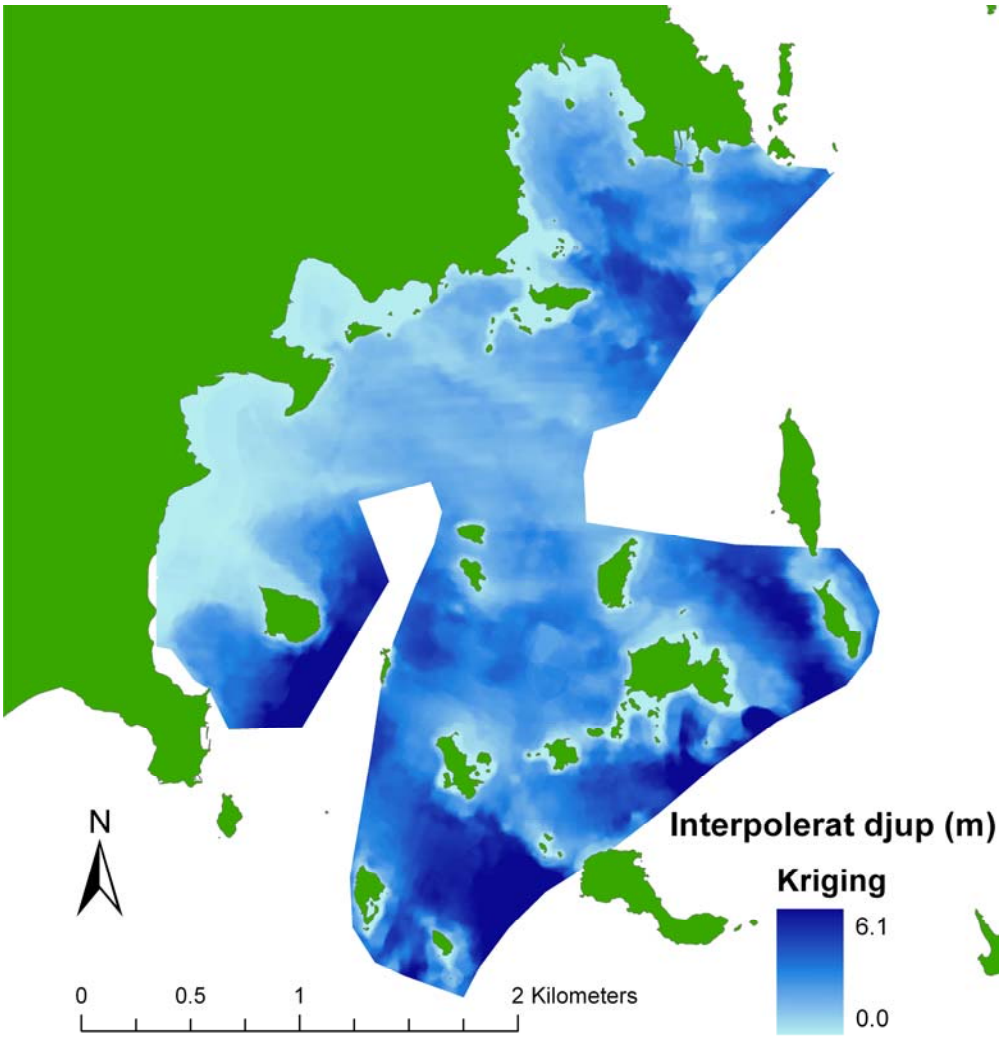
Vi provade att interpolera med hjälp av en splinefunktion som följer med i grundversionen av Spatial analyst för ArcView och ArcGIS. Vi använde defaultinställningar (12 punkters sökradie, vikt 0,1, regularized) vilket gav kartor med extremt höga och extremt låga värden. Punktdatan innehöll uppmätta djupvärden mellan 0-6,2 m, men splineinterpoleringen resulterade i en djupkarta med värden mellan -154 000 och + 1 362 000 m. Extremvärden verkar komma i områden med dålig datatäckning. Vi valde att inte gå vidare med denna metod.



Figur 2. Djupdata interpolerade med hjälp av en splinefunktion. Extremvärden bildas som gör att batymetrin inte blir trovärdig.

Kriging

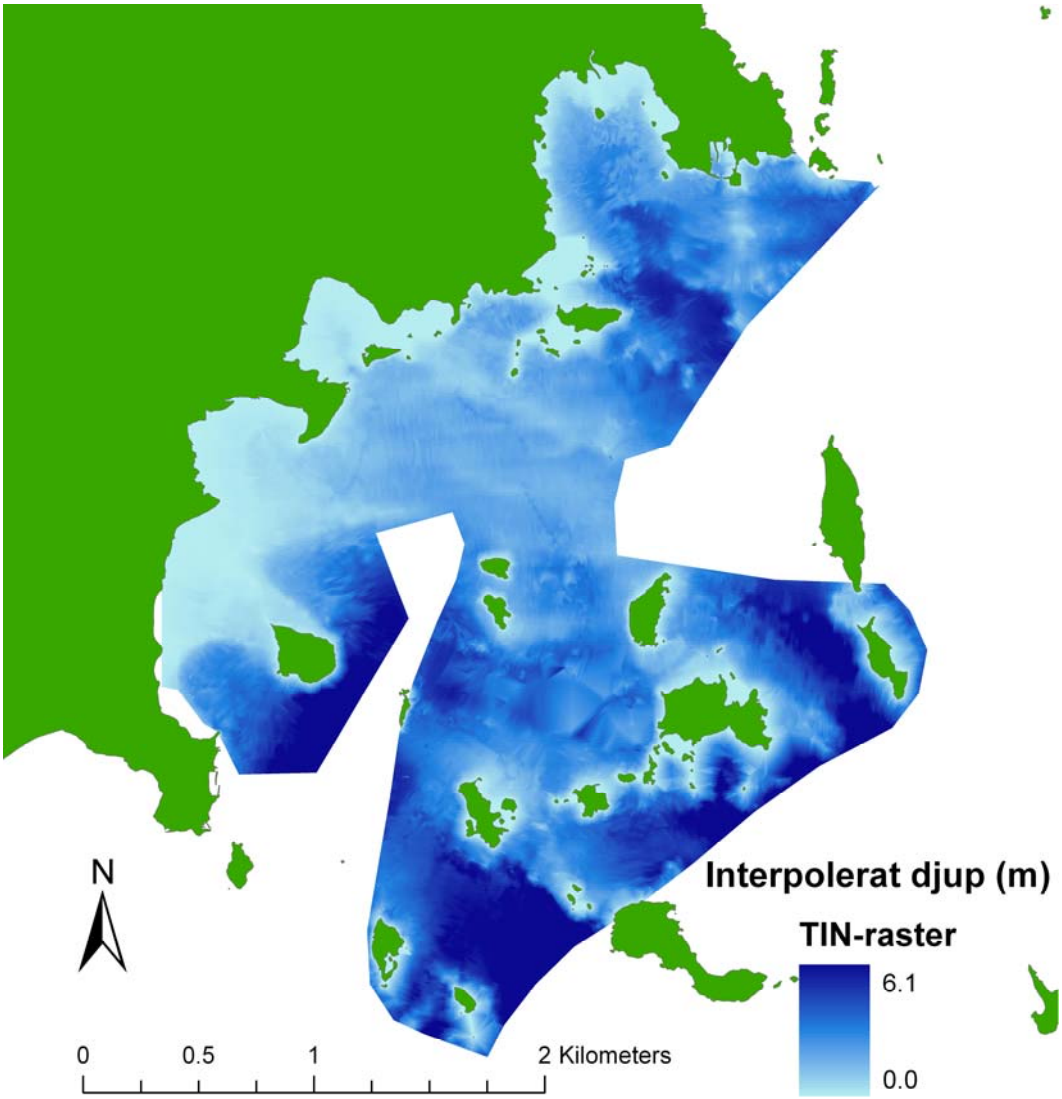
Kriging (ursprungligen av Kriege 1951) är en avancerad form av interpolering som baseras på rumslig autokorrelation av variationen i mätvärdena. Detta analyseras i ett semivariogram som sedan används för att beräkna värden mellan punkterna. Eftersom kriging är mycket beräkningsintensivt minskades antalet djuppunkter från 183 338 till 48 213 genom att beräkna ett medelvärde för en punkt per 5x5 m. Detta är dessutom en fördel eftersom det ger en mer regelbunden fördelning av punkterna. Inför krigingen skapades ett antal olika semivariogram där formen ”linear with sill” med lag = 30 visade sig ge det bästa resultatet. Kriging genomfördes sedan med en sökradie på 130 m. Resultatet blir en bra karta som överensstämmer väl med fältdata och som tydligt visar alla grund- och djupområden som identifierats i fält.



Figur 3. Djuppunkter interpolerade med hjälp av kriging. Resultatet är bra och batymetrin trovärdig.

TIN

Att skapa en TIN (Triangular Irregular Network) kan beskrivas som en form av linjär interpolering. De punkter som finns i inventeringsdatan behåller sina ursprungliga djupvärden, och däremellan interpoleras djupvärden linjärt. Denna metod kan anses vara strikt i den mening att linjär korrelation mellan två punkter innebär enklast tänkbara lösning för att beskriva mellanliggande punkter, men nackdelen är att triangelnätverket bildar ”veckiga” ytor då datatäckningen inte är jämn.



Figur 4. Djupdata analyserad med hjälp av TIN-modellering och sedan konverterad till en grid. Ger ett bra översiktligt intryck, men när man zoomar in syns en veckighet som ser oriktig ut.

Djupkurvor och djupytor

Batymetrin framtagen med hjälp av kriging interpolering valdes för avgränsning av naturtyperna. Batymetrin konverterades från gridformat till djupkurvor med 1 dm ekvidistans med hjälp av funktionen Contour i ArcGIS 9.1. Djupkurvorna var ett gott stöd för avgränsning av naturtyperna och ger en god bild av djupförhållandena i området. Djupkurvorna har levererats till Länsstyrelsen, även i form av djupytor av den typ som finns i sjökort. Observera att **dessa djupkurvor inte bör användas för navigering** eftersom det inte är säkert att alla block och undervattensstenar karterats under sjömätningen.

Avgränsningar habitat

Som underlag för att bestämma naturtyper har Naturvårdsverkets manualer för detta använts (Naturvårdsverket, 2007b, ”Manual för basinventering av strandhabitat”, version 5.3), (Naturvårdsverket, 2007c, ”Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170”, version 6), (Naturvårdsverket, 2007d, ”Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650)”, version 5). Förutom dessa har praktisk vägledning givits vid ett informationsmöte anordnat av Naturvårdsverket i Kolboda, Småland 2007-06-04 – 2007-06-05 där Martin Isæus och Sofia Wikström från AquaBiota deltog. Vid några tillfällen har även avgränsningar diskuterats med Länsstyrelsens handläggare David Börjesson. Nedan beskrivs de definitioner som använts i denna undersökning.

1110 Sublittorala sandbankar

Definitionen på sublittorala sandbankar är i korta drag att de domineras av sand och höjer sig över kringliggande bottnar. Efter diskussion kom vi fram till att banken måste höja sig åtminstone 0,5 m över kringliggande botten. Vi hittade inga objekt som kunde klassas som sublittorala sandbankar enligt denna definition då det uteslutande var block- och moränsamlingar som höjde sig från kringliggande bottnar. Men området har stora flata sandbottnar delvis täckta av frodiga ålgräsängar och natebestånd. För att inte förbise dessa naturvärden har de beskrivits under egna rubriker nedan.

1140 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten

Enligt den svenska definitionen avgränsas detta habitat nedåt av ”det lägsta lågvattenståndet”. Efter diskussion med Länsstyrelsen och SMHI har vi valt att tolka detta som medellågvatten (MLW). MLW är ett medelvärde av samtliga årliga miniminivåer i mätserien, och de mest relevanta mätserierna för detta område är Kungsholmsfort (stationen ligger i Karlskrona) och Simrishamn som har mätserier från 1886 respektive 1892 till nu och MLW på 65 respektive 74 cm

under medelvattenstånd (MW). Vi har därmed valt att begränsa naturtypen till 70 cm under MW då den är placerad ungefär mitt emellan mätstationerna. Naturtypen skall utgöras grunda av ler- och sandbottnar vilket var vanligt förekommande i alla fastlandsvikar i undersökningsområdet.

1170 Rev

Habitatet utgörs av hårdbotten som höjer sig över kringliggande bottnar. Efter diskussion kom vi fram till att revet måste höja sig åtminstone 0,5 m över kringliggande botten. Revet bör också ha en storlek på minst 25x25 m enligt riktlinjer från Krister Sand, Länsstyrelsen i Kalmar, vid ett informationsmöte i Kolboda 2007-06-04. Reven avgränsas mot kringliggande bottnar där revbildningen övergår i mer än 50 % mjuk- eller sandbotten. I undersöknings-området utgörs reven av blocksamlingar.

1620 Skär och små öar i Östersjön

Naturtypen består av små exponerade öar i ytterskärgården, inklusive deras kringliggande bottnar. Högre vegetation kan förkomma men inte mer än enstaka träd. Naturtypen avgränsas nedåt där algvegetationen upphör. I undersökningsområdet begränsas inte denna zon av ljustillgång för algerna (15-25 m) utan av brist på lämpliga hårda substrat för algerna att växa på, vilket i inföll vid 1-3 m djup. Ofta såg vi att hårdbotten med alger förekom djupare på den sidan av ön som var exponerad mot havet jämfört mot motsatt sida. Denna skillnad har vi tagit hänsyn till när vi ritat upp habitatpolygonerna.

Natebestånd

I området finns nateväxter, främst borstnate *Potamogeton pectinatus*, som dominerar i täta bestånd centralt i inre fjärdar. Bestånden är så täta att ekolodet har svårt att tränga igenom, och detta har utnyttjats för att kartera förekomsterna (figur 5). När ekolodspunkterna plottades upp i GIS framstod sjömätnings-transekternas punktlinjer som ofullständiga i nateområdena. Detta var en effekt av att de dåliga ekolodspunkterna filtrerats bort av mjukvaran. På slumpvis valda platser har videokameran sänkts ned för att dokumentera artsammansättning i habitatet.

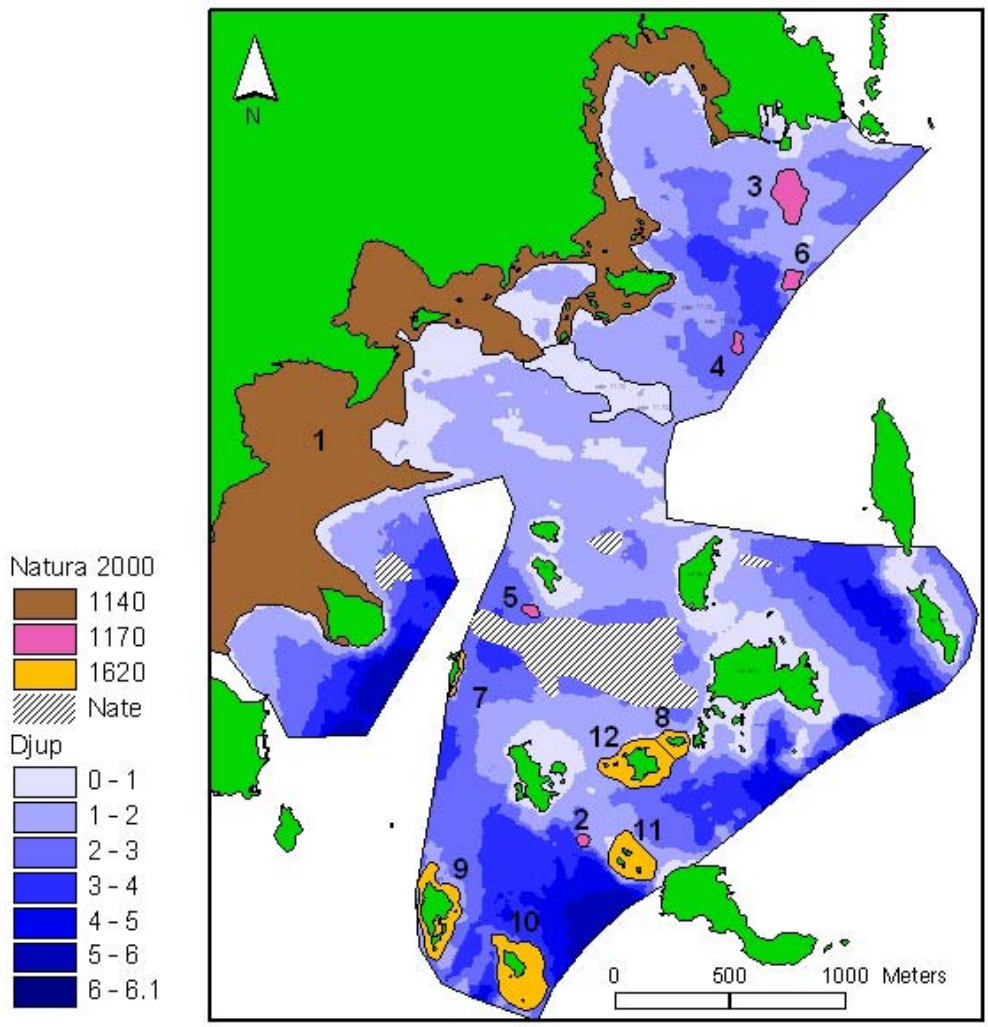
Ålgräsängar och blåstångsförekomster

Ålgräs *Zostera marina* L. och blåstång *Fucus vesiculosus* L. har inte kunnat dokumenteras med samma metod som de kraftiga natebestånden. I den översiktliga inventeringen har dock många förekomster av ålgräsängar och blåstång registrerats (figur 6C och 6B). Samtliga observationer finns bilagda som digitalt material.

Resultat

Natura 2000 Naturtyper

Alla naturtypsobjekt som avgränsats visas i kartform i figur 5 är sammanställda i bilaga 2. Ett stort sammanhängande område klassades som **Ler- och sandbotten som blottas vid lågvatten 1140**. Området sträcker sig efter hela fastlandskusten från stranden ned till 70 cm djup.



Figur5. Kartan visar samtliga 12 objekt som klassats Natura 2000 naturtyper i klasserna 1140, 1170 och 1620. De streckade områdena har kraftiga bestånd av framför allt nateväxter som karterats med hjälp av ekolod.

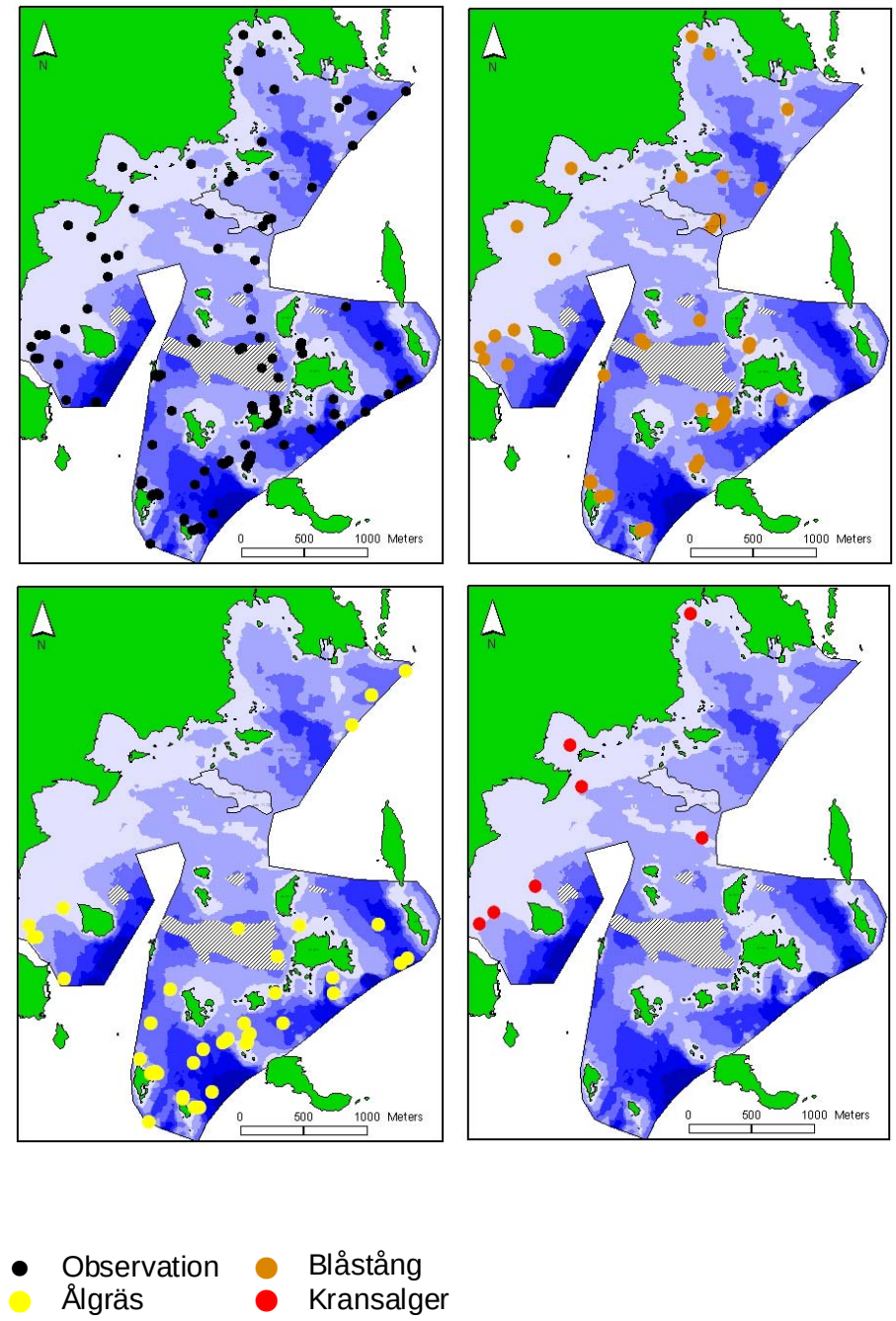
Fem uppgrundningar har klassats som **Rev 1170**. Samtliga består av blockanhopningar som höjer sig över omgivande sandbottnar. Alla undersökta rev har rikliga blåstångsbälten, men dessa är ganska kraftigt överväxta av fintrådiga brunalger. Revet med ID 7 har inte undersökts i fält. Anledningen till det är att det inte hittades i kartanalysen under fältperioden utan först i samband med rapportskrivningen. För att undvika sådana misstag föreslår vi en del förändringar av upplägget (se eget avsnitt i diskussionsdelen). Med erfarenhet från de närliggande reven 3 och 4 har vi anledning att tro att även 7 bör klassas som rev 1170 (se figur 5). Formationen höjer sig från samma utgrundning från land som rev 3, och utgörs sannolikt av en liknande blockansamling.

Sex naturtypsobjekt har klassats som **Skär och små öar i Östersjön 1620**. Samtliga är belägna i området Ängholmarna i undersökningsområdets södra del. Ett av objekten (11) utgörs av tre små skär som också är fågelskyddsområd

Översiktlig inventering

Figur 6 visar observationer av taxa förknippade med höga naturvärden från den översiktliga inventeringen och videotransekterna. Figur 6A visar samtliga observationsplatser, och den fullständiga inventeringslistan finns bilagd som Excel- och shapefil. Man ser tydliga skillnader i de olika arternas utbredningsmönster med ålgräs i djupare, mer exponerade områden (6C) och kransalger på grunda, skyddade bottnar (6D). Hela området förefaller vara lämpligt för blåstång och det är tillgång på hårda bottnar som avgör utbredningen (6B).

En allmän beskrivning är att området har höga naturvärden, men också visar spår av övergödning. Stora områden med ålgräs och andra kärväxter utgör naturvärden i sig, men är också uppväxtmiljöer för fisk. En dyk- eller snorklingsinventering skulle behövas för att kunna bestämma vilka arter av kransalger som växer här, men att det finns Chara-arter kunde i alla fall ses med videokameran. Tecken på övergödning var att blåstången var ganska kraftigt överväxt av fintrådiga brunalger och det förekom mycket losslitna alger lösliggande eller intrasslade i växande vegetation på bottnarna. Vi såg dock inga spår av syrebrist i ytsedimenten, men de kanske man skulle ha gjort under en dykinventering då man kan flytta undan lösliggande alger.

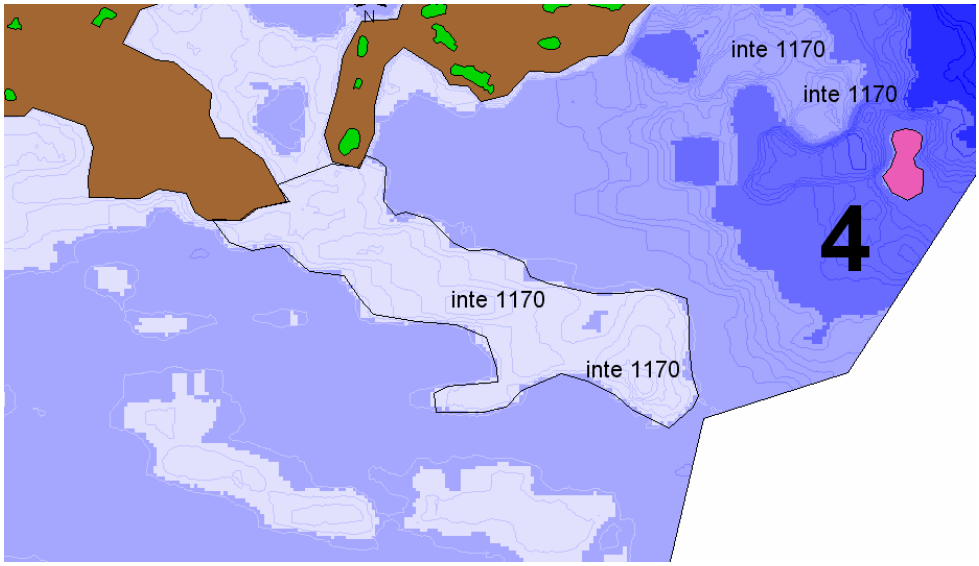


Figur 6. Observationer av taxa som förknippas med höga naturvärden. Karta A visar alla observationer, Karta B Blåstång, Karta C Ålgräs och Karta D Kransalger.

Diskussion

Inom projektet Sammanställning och Analys av Kustnära Undervattenmiljö (SAKU) (Wennberg m fl 2006) gjordes en GIS-analys av Natura 2000 habitat längs hela Sveriges kust. Resultatet är intressant därför att det ger en opartisk bild av olika habitats förekomst längs hela kusten, men studien begränsades av upplösning och kvalitet i de underliggande kartskikten. Denna studies resultat skiljer sig avsevärt från resultaten från SAKU. En anledning till detta är att betydligt mindre objekt identifieras i inventeringen på grundval av den mer detaljerade batymetrin. I stort sett hela studien är dessutom utförd inom sjökortets tremeterskurva, där flera objektstyper inte kan avgränsad enligt definitioner använda inom SAKU. Studieområdet i denna studie är kanske otypiskt för södra Sveriges kuster, men säkert mer likt Norrbottens grunda moränkuster. En skillnad är till exempel att Skär och små öar i Östersjön (1620) har avgränsats där blockstränderna övergår i dominans av sand eller mjukbotten i enlighet med den nationella definitionen. Detta har skett vid 1-3 m djup vid olika öar, mycket beroende på exponeringsgrad. Detta sammanfaller inte med den 6 m-gräns som använts i SAKU och som också är det djup som diskuterats vid informationsmöten om habitatkartering.

Det fanns inga sandbankar som vi klassade som naturtyp 1110, men vi tycker det är angeläget att diskutera klassningen ändå. I figur 7 visas ett inringat område som eventuellt skulle kunna ha klassats som en sandbank. Formationens högsta ”topp” höjer sig ca 0,5 m över bottnar åt nord, öster och söder, men inte åt nordväst där formationen ingår i en utgrundning från land. Toppen har undersökts och det växer en hel del blåstång på block och sten som ligger på sandbottnen (film: DVR010407_2020_001.avi), men den kan inte klassas som ett rev 1170. Vegetation saknas vid kringliggande observationspunkter. Ett syfte med naturtypen är att skydda ålgräsängar, men trots att det finns mycket ålgräs i området (figur 6C) återfanns inte ålgräs på den potentiella banken. Eftersom både klassningen var tveksam och den inte fångade upp förväntade naturvärden valde vi att inte klassa formationen som en sublittoral sandbank. De två upphöjningarna söder om formationen höjer sig bara 20-30 cm över kringliggande bottnar, men de har en del kärväxter och kransalger (film: DVR010409_1958_001.avi). Detta kan vara tillfälligheter, men det belyser att naturtyper klassade på topografi och substrat inte räcker för att fånga upp naturvärden i ett område. Biologiska inventeringar är alltså viktiga, och de ger även underlag till att öka kunskaper om arters prefererade habitat inför framtida modelleringar och möjliggöra en mer precis naturtypskartläggning.



Figur 7. Det avgränsade området centralt i bilden kunde eventuellt ha avgränsats som en sublittoral sandbank 1110. Området ansluter dock till landutgrundningen från nordväst, och de observationer som gjordes i området saknar ålgräs trots att arten är vanlig i området (utsnitt ur bild 5).

Den översiktliga inventeringen visar att området har betydande naturvärden. De kraftiga natebeståndens tredimensionella struktur är sannolikt en bra uppväxtmiljö för fisk (Sandström et al. 2005). Denna miljö fångas tyvärr inte upp i Natura 2000 naturtyperna. Det finns gott om ålgräs inom området, som tyvärr inte heller fångas upp då inga 1110 Sublittorala sandbankar kunnat avgränsas. Detta understryker att den översiktliga inventeringen är viktig och att förekomst av Natura 2000 naturtyper inte ensamt kan utgöra underlag för bedömning av ett områdes natur- och skyddsvärde.

Som del av utvärderingen måste nämnas att projektet har varit teknikintensivt och även ekonomiskt tungt. Förutom båt och GIS-program har ekolod/kartplotter med mjukvara samt videoutrustning införskaffats. I detta sammanhang bör det nämnas videoutrustningen gav mycket fina filmer, men hade en del andra brister. SeaViewer är ett amerikanskt företag och levererar batteriladdare för 110V. Den adapter vi hade köpt på Clas Olsson brann genast upp, och efter det fick vi hitta olika lösningar för att driva den mest krävande utrustningen på båtström 12V, men DVRen (inspelningsenheten) kunde vi bara driva på batteri. Även vår reservdisplay gick sönder.
Att arbeta i ett område med mycket block och grynnor medför också kostnader. Vi förbrukade en propeller som måste ersättas, och ändå kändes det som att vi hade tur som inte förstörde motorn mot något av alla blocken i området. På något sätt måste man kalkylera med risken det innebär att köra båt i denna typ av kustområde. Det är tveksamt om båtförsäkringen täcker skador orsakade av sådan

riskverksamhet. Risken att köra på grund medförde att vi var tvungna att köra ca 4 km/h och ha en person på grundspaning i fören. Arbetet tog därför betydligt längre tid än beräknat, och uppgiften om ”att man kör fram och tillbaka i 20 knop” (muntlig uppgift från Krister Sand, Länsstyrelsen i Kalmar) gällde inte för detta område.

Rekommendation inför kommande naturtypskarteringar

Detta projekt har varit svårt att genomföra då det krävt avancerad analys under pågående fältperiod med en hel del teknisk utrustning. För att kunna genomföra projektet på detta sätt krävs att utförarnas kompetens täcker in god fält- och båtvana, tekniskt kunnande, god GIS-vana, förutom marinbiologi och kunskap om naturkartläggningskriterier. Det finns mycket få personer som täcker in allt detta, och det inte kostnadseffektivt att göra analysarbete med fältpersonal som står och väntar. Därför föreslår vi att projektet nästa gång delas upp i tre delar. Först sker sjömätningen under våren eller försommaren, och öar av klassen 1620 identifieras. Därefter analyseras materialet i lugn och ro hemma på kontoret och alla potentiella rev och andra naturtypsobjekt identifieras. Under en andra fältperiod under juli-september undersöks dessa objekt med videoutrustning. Vi tror att detta upplägg skulle leda till bättre kostnadseffektivitet och resultat av högre kvalitet. Under det utförda projektet fanns inte den möjligheten då det upphandlades strax innan genomförandet på sensommaren/hösten.

Referenser

Eklundh, L. (2003). Geografisk informationsbehandling - metoder och tillämpningar. Stockholm, Formas, 351 sidor.

Kriege, D. J., 1951: “A statistical approach to solve mine valuations and allied problems on the Witwatersrand,” opubliserad Master Thesis, Univ. of Witwatersrand, Johannesburg, South Africa, 45 sidor.

Naturvårdsverket (2007a) ”Basinventering av Natura 2000 och skyddade områden”, 2007-02-23, Projektplan, version 4.0, Dnr: 190-4183-04 Ns

Naturvårdsverket (2007b). ”Manual för basinventering av strandhabitat”, version 5.3

Naturvårdsverket (2007c). ”Manual för basinventering av marina naturtyperna 1110, 1130, 1140 och 1170”, version 6

Naturvårdsverket (2007d). ”Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650)”, version 5

Sandström, A., B. K. Eriksson, P. Karås, M. Isæus and H. Schreiber (2005). "Boating activities influences the recruitment of near-shore fishes in a Baltic Sea archipelago area." Ambio **34**(2): 125-130.

Wennberg, S., C. Lindblad, J. Albertsson, U. Bergström, M. Isæus, M. Kilnäs, A. Mattisson and A. Sandman (2006). Sammanställning och Analys av Kustnära Undervattenmiljö (SAKU). Stockholm, Naturvårdsverket**:** 100 sidor.

Bilagor

Bilaga 1. Levererade datafiler.

Bilaga 2. Karterade Natura 2000 naturtyper

Bilaga 1. Bifogade datafiler

Samtliga GIS-filer är i projektion RT90 2,5 GON V

Data från sjömätning. Obs, kan inte användas för navigering!

Sjödjup_fix.shp	Position för pegel (fixpunkt vattenstånd)
Sjödjup_Ytor.shp	Djupytor från interpoleringen
Sjödjup_text.shp	Kommentarer till djupkarta
Sjödjup_Djuplinje.shp	Djuplinjer för området
Sjödjup_Djuplinje_text.shp	
Sjödjup_grid	ArcView/ArcGIS djupgrid, 5m upplösning

Data från naturtypskartering

Natura2000_naturtyper.shp	Klassade naturtypsobjekt som polygoner
Observationer.xls	Enstaka och transektobservationer, inkl metadata
Observationer.shp	Motsvarande shapefil (punkter).

DVR-filmer från undervattensvideokamera

86 st filmer av format *.avi, upplösning 720x576 bildpunkter, videokompromering DivX
Hänvisningar till filmerna finns i observationsfilerna.

Rapport i pdf-format

Bilaga 2. Karterade Natura 2000 naturtyper

Natura 2000 naturtyper i området söger om Tosteberga, Skåne. Filmer och GIS-filer finns hos länsstyrelsen eller AquaBiota. Positioner anger habitatpolygonens centroid i RT90 2,5 GON V.

ID	N2000	Film	Beskrivning	Area (ha)	RT90 X	RT90 Y
1	1140	DVR010408_0137_001, DVR010408_0141_001, DVR010408_0144_001, DVR010408_0150_001, DVR010408_0157_001, DVR010408_0201_001, DVR010408_0210_001, DVR010408_0220_001	Mjuk/sandbotten, nedre gräns -0,7 m. Gränsar till betade strandängar, mycket svanar. Campingplats i södra delen av området.	115.1	1413981	6207545
2	1170	DVR010407_2052_001, DVR010407_2049_001	Block med sandfläckar. Mycket blåstång på block och ålgräs i närområdet.	0.2	1414413	6205351
3	1170	Ej filmad	Stort blockområde med mycket blåstång. Riskfyllt att undersöka från båt, ej filmat.	2.4	1415304	6208140
4	1170	DVR010409_1946_001	Mindre blockområde med blåstång.	0.4	1415077	6207505
5	1170	DVR010409_2116_001	Mindre blockområde från ca 1,8 m djup. Upp till 100% blåstång.	0.3	1414184	6206346
6	1170	Ej filmad	Ej undersökt	0.6	1415314	6207781
7	1620	Ej filmad	Blockstrand som övergår till sand vid ca 1,7 m. Upp till 100 % på blockbotten och djupare finns mycket snärjtång och en del bortstnate. Avgränsad nedåt vid ca 1,7m.	0.4	1413865	6206080
8	1620	DVR010407_2244_001	På östra, exponerade, sidan block gradvis minskande ned mot ca 3m. På den skyddade sidan finns mycket blåstång och blockbotten sträcker sig inte lika djupt.	1.0	1414796	6205766
9	1620	DVR010408_0054_001	På insidan blockigt ned till ca 1,7 m, sedan övervägande sand med ålgräsfläckar. På norra sidan sandstrand som löper ut i fin ålgräsäng.	3.1	1413842	6205045
10	1620	DVR010408_0030_001, DVR010408_0021_001	Block ned till 2,7-3m där sand börjar dominera .Mycket blåstång på östra sidan ned till ca 1,6 m djup. Ingen blåstång på nordsidan, med ålgräs på sandytorna.	5.0	1414198	6204780
11	1620	DVR010408_0005_001	3 mindre skär, fågelskydd. Upp till 50% blåstång och 50% ålgräs i området.	2.9	1414624	6205287
12	1620	DVR010407_2236_001	På insidan finns mycket blåstång den översta djupmrtern som utgörs av block. På utsidan sträcker sig blocken ned till ca 3 m och har ca 50% blåstång.	3.6	1414761	6205685

På uppdrag av Länsstyrelsen har AquaBiota Water Research genomfört sjömätningar och naturtyps-kartläggning längs Tostebergakusten och Ängholmarna i Hanöbukten. Projektet är en del av Basinventeringen och syftar till att kartlägga naturvärden längs Sveriges kuster, samt att klassa marin miljö enligt Natura 2000 naturtypsklassning. Undersökningen visar att havsområdet kring Tosteberga har höga naturvärden, men även tecken på övergödning.

AquaBiota
WATER RESEARCH

LÄNSSTYRELSEN
I SKÅNE LÄN

Östra Boulevarden 62 A, 291 86 Kristianstad
Kungsgatan 13, 205 15 Malmö
Tel 044/040-25 20 00, Fax 044/040-25 21 10
Epost lansstyrelsen@m.lst.se
www.m.lst.se

www.m.lst.se