



Naturvärdesbedömning för interkommunal översiktsplanering och grön infrastruktur för havet i Blekinge



Rapport: 2016:20

Rapportnamn: Naturvärdesbedömning för interkommunal översiktsplanering och grön infrastruktur för havet i Blekinge

Utgåva: Endast publicerad på hemsida

Utgivare: Länsstyrelsen Blekinge län, 371 86 Karlskrona

Hemsida: www.lansstyrelsen.se/blekinge

Dnr: 408-3911-15

ISSN: 1651–8527

Författare/Kontaktperson: : Frida Fyhr, AquaBiota Water Research/ Jenny Hertzman

Foto/Omslag: Martin Isæus

Länsstyrelsens rapporter: www.lansstyrelsen.se/blekinge/publikationer

Förord

Karlskrona, januari 2017.

Bakgrunden till denna rapport är ett uppdrag som Länsstyrelsen i Blekinge gav till Aqua Biota Water Research att ta fram en naturvärdesbedömning för marin miljö i Blekinge. Naturvärdesbedömningen är avsedd att utgöra ett underlag för den fysiska planeringen av havsområdet, både i det arbete som bedrivs på kommunal nivå och i det nationella havsplanearbetet. En viktig del av havsplaneringen är att peka på behov och förutsättningar för olika typer av områdesskydd. Arbetet med områdesskydd syftar till att etablera en så kallad grön infrastruktur, som innebär ett nätverk med skyddade områden med höga naturvärden och med livsmiljöer och artsammansättning som är representativa för regionen. Havsplanerna ska även utgöra ett underlag för den del av förvaltningen som rör tillstånd eller tillsyn av verksamheter. Även i detta sammanhang krävs att planerna bygger på bästa tillgängliga kunskap om de naturvärden som berörs av verksamheterna.

Det krävs beredskap inom havsplaneringen att kontinuerligt ta in, värdera och implementera ny kunskap i kommande havsplaner. Viktiga utgångspunkter i ett sådant förhållningssätt är medvetenhet om brister i rådande kunskapsläge och att havsplanering till stor del är en läroprocess. Tidigare inventeringar, bland annat utförda inom ramen för projektet MARMONI i Hanöbukten, har utgjort ett viktigt underlag för denna naturvärdesbedömning. Vi vill poängtera att arbetet med att kartlägga och förstå de utbredningsmönster, samband och processer som tillsammans utgör de naturvärden som ska bevaras fortfarande är i sin linda. Fortsatt arbete med inventeringar, kartläggningar, miljöövervakning och uppföljning krävs för att förbättra vår kunskap och göra arbetet med planering och förvaltning säkrare och effektivare.

Jenny Hertzman, Marinekolog
Länsstyrelsen i Blekinge



Naturvärdesbedömning för interkommunal översiktsplanering och grön infrastruktur för havet i Blekinge

AquaBiota Report 2016:05

Författare: Frida Fyhr



AquaBiota
WATER RESEARCH

STOCKHOLM, JANUARI 2017

Beställare:

Uppdraget är utfört av AquaBiota Water Research för Länsstyrelsen i Blekinge.

Författare:

Frida Fyhr (frida.fyhr@aquabiota.se)

Naturvärdesbedömningar:

Stina Tano, Micaela Hellström, Antonia Nyström Sandman, Karl Florén,
Hedvig Hogfors, Frida Fyhr, Göran Sundblad

GIS-analyser och rapportkartor:

Gledis Guri och Frida Fyhr

Framsida:

Tjurkö, Blekinge. Fotograf: Martin Isæus

Kontaktinformation:

AquaBiota Water Research AB
Adress: Löjtnantsgatan 25, 115 50 Stockholm
Tel: +46 8 522 302 40
www.aquabiota.se

Kvalitetsgranskad av:

Anders Modig (Anders.Modig@aquabiota.se), Jenny Hertzman
(Jenny.Hertzman@lansstyrelsen.se), Ulf Lindahl (Ulf.Lindahl@lansstyrelsen.se)

Distribution:

Fri

Internetversion:

Nedladdningsbar hos www.aquabiota.se

Citera som:

Fyhr, F. 2017. Naturvärdesbedömning för interkommunal översiktsplanering och grön infrastruktur för havet i Blekinge. AquaBiota Report 2016:05. 34 sid.

Ämnesord:

Marin naturvärdesbedömning, grön infrastruktur, kust- och havszonsplanering.

AquaBiota Report 2016:05

Projektnummer: 2016003

ISBN: 978-91-85975-54-9

ISSN: 1654-7225

© AquaBiota Water Research 2016



SAMMANFATTNING

Kustkommunerna i Blekinge län - Sölvesborg, Karlshamn, Ronneby och Karlskrona - planerar att utforma en gemensam översiktsplan för kusten och havet i Blekinge. Länsstyrelsen fungerar som samordnande enhet för den interkommunala havsplaneringen och ansvarar för arbetet med grön infrastruktur i länet. För att stödja detta arbete har en naturvärdesbedömning genomförts och ett förslag på värde-trakter tagits fram baserat på ramverket *MOSAIC för marin miljö*.

Naturvärdesbedömningen består av två övergripande delar: en grundläggande och en fördjupad naturvärdesbedömning. Den grundläggande naturvärdesbedömningen ger vägledning till vilka ekosystemkomponenter som bör prioriteras inom förvaltningen av den marina miljön och den fördjupade naturvärdesbedömningen vägleder förvaltning av den marina miljön ur ett rumsligt perspektiv.

Resultaten från den grundläggande naturvärdesbedömningen visar att det generellt sett är områden som är viktiga för livshistoriskt kritiska stadier (t.ex. rekryteringsmiljöer för fisk eller övervintringsområden för sjöfågel) samt områden med biotopbildande växter eller djur som förknippas med de högsta naturvärdena ur ett förvaltningsperspektiv.

I den fördjupade naturvärdesbedömningen pekats många områden längs kusterna ut som platser där höga naturvärden ackumuleras. Dessa miljöer är ofta rika på många arter med olika funktioner i ekosystemet, så som sjöfåglar, fisk, hög undervattensvegetation och bottenlevande djur. Även några områden i utsjön förknippas med höga naturvärden, till exempel i form av blåmusselbankar, rödalgsbälten och övervintrande alfåglar.

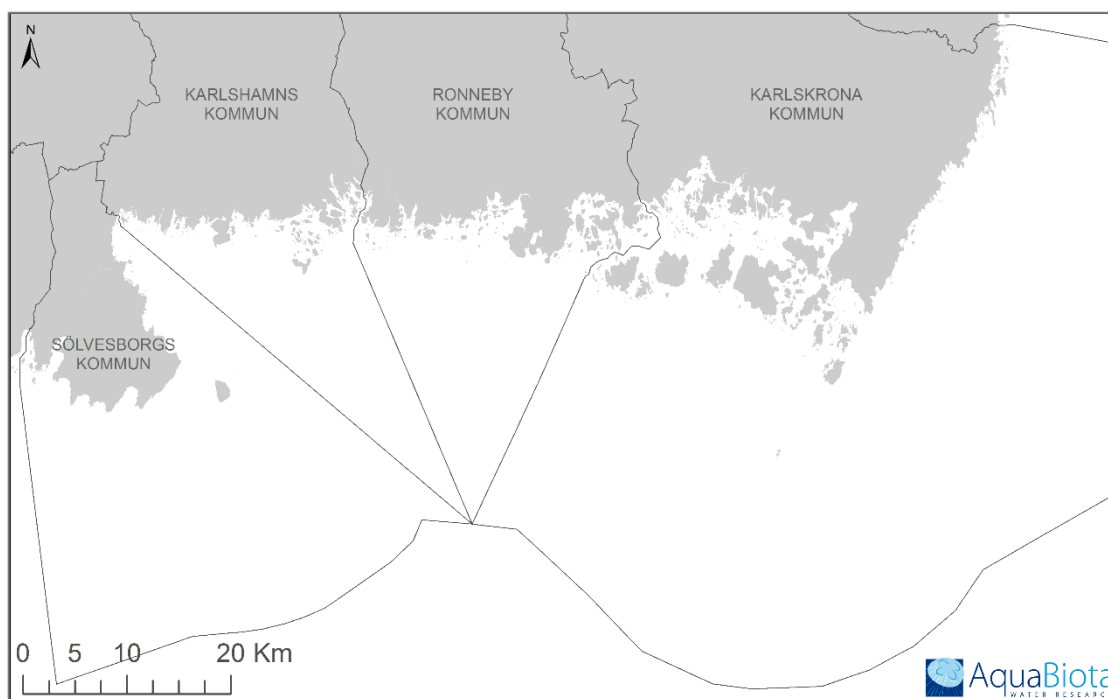
Värde-trakterna som har pekats ut ger en god indikation till vilka områden som bör ges extra skydd mot exploatering och annan påverkan. Det bör dock poängteras att några viktiga steg inom *MOSAIC för marin miljö* återstår, vilka skulle bidra med behövlig information till havsplaneringen. Till exempel har ännu inte arbete med mänsklig påverkan och förvaltning av denna i relation till naturvärdena analyserats.

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	3
1. Inledning	5
2. Naturvärdesbedömning	6
2.1. Ekosystemkomponenter	7
2.2. Grundläggande naturvärdesbedömning	9
2.3. Fördjupad naturvärdesbedömning	15
3. Behovsanalys och brister i underlag	26
4. Sammanfattande rådgivning och framåtblick	28
Tack	29
Referenser	29
Bilagor	32
Bilaga 1. Grundläggande naturvärdesbedömning	32
Bilaga 2. Kartfiler	32

1. INLEDNING

Kustkommunerna i Blekinge län - Sölvesborg, Karlshamn, Ronneby och Karlskrona (Figur 1) – planerar att utforma en gemensam översiktsplan för kusten och havet i Blekinge (remissdokumentet ska färdigställas under hösten/vintern 2016). Länsstyrelsen fungerar som samordnande enhet för den interkommunala havsplaneringen och ansvarar för arbetet med grön infrastruktur (se faktaruta Marin grön infrastruktur på sid. 6) i länet. Fram till hösten 2017 ska länsstyrelsen ta fram en regional handlingsplan för grön infrastruktur. Inom grön infrastruktur har naturvärden huvudfokus, och de spelar även stor roll för havsplaneringen. Såväl kommunerna som Länsstyrelsen i Blekinge arbetar med att fånga upp naturvärden i planering och förvaltning på ett relevant sätt. Både inom havsplanering och inom grön infrastruktur finns ett starkt rumsligt fokus, varför fokus läggs på sådana naturvärden som går att koppla till en karta eller på annat sätt är relevanta för rumsliga frågor.



Figur 1. Kustkommunernas havsområden i Blekinge län och studieområde för detta uppdrag.

Blekinge län tillhör de områden i Sverige där det finns goda rumsliga underlag över naturmiljön i havet, både i punkt- (fältinventeringar) och i kartform. Till exempel finns från EU LIFE+ projektet MARMONI (Innovative approaches for marine biodiversity monitoring and assessment of conservation status of nature values in the Baltic Sea) ett stort antal kartor som visar vilka områden som har goda förutsättningar för förekomst av olika arter, artkomplex och rekryteringsområden för kustnära fisk (Wijkmark m.fl. 2015). För att göra tillgängliga kartunderlag mer användbara för kommunal planering och grön infrastruktur behöver de kopplas samman med naturvärden och samordnas på ett strukturerat sätt. Detta har gjorts övergripande tidigare inom MARMONI, men sedan dess har ett nytt ramverk för naturvärdesbedömning tagits fram: *MOSAIC för marin miljö* (Hogfors m.fl. 2017). Ramverket bygger i grunden på den metodik som användes inom MARMONI (dvs. naturvärdesbedömning av förbestämda ekosystemkomponenter,

snarare än lokaler, via ett antal vedertagna kriterier), men kriterierna och poängsystemet har vidareutvecklats, utökats och förtydligats med nya riktlinjer för poängsättningen.

På uppdrag av länsstyrelsen i Blekinge har en naturvärdesbedömning genomförts och ett förslag på värdeotrakter tagits fram som underlag till arbetet med den interkommunala översiktsplaneringen av havet och en marin grön infrastruktur i Blekinge. Arbetet har baserats på ramverket *MOSAIC för marin miljö*.

Faktaruta: Marin grön infrastruktur

Arbetet med grön infrastruktur syftar till att stärka ekosystemtjänster som är viktiga för samhället i stort genom att bidra till bevarande av biologisk mångfald och främja ekosystemens status och resiliens (förmågan att återhämta sig eller motstå olika störningar). Detta innebär ett helhetsperspektiv på landskapets ekologiska funktioner vid planering av all typ av mark- och vattenanvändning (Naturvårdsverket 2015).

Som en del i regeringsuppdraget grön infrastruktur (Regeringen 2014) fick AquaBiota i uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten att ge förslag på definitioner av begrepp inom grön infrastruktur i marin miljö (Hogfors 2015). Begreppen har sedan dess justerats något i harmoniseringsarbete med grön infrastruktur kopplat till sötvatten och landmiljöer. Nedan följer en kortfattad beskrivning av begreppens definition inom denna rapport.

Begrepp

Ekosystemkomponent: Ekosystemkomponenter kan delas in i biotiska och abiotiska komponenter som tillsammans bygger upp ett ekosystem. Biotiska ekosystemkomponenter kan t.ex. vara populationer, arter, artkomplex, livsmiljöer/habitat eller biotoper. Abiotiska ekosystemkomponenter kan t.ex. vara vatten, ljus, klimatregim, topografi, berggrund eller bottenstrukturer såsom hård-, grus-, sand- och mjukbottenar. Biotiska ekosystemkomponenter kan vara mer eller mindre hårt knutna till olika abiotiska ekosystemkomponenter och ibland åsyftas även biotan i abiotiskt (avgränsade) ekosystemkomponenter. Inom MOSAIC definieras ekosystemkomponenter så att de går att knyta till rumslig förvaltning, således är det alla platser där komponenten förekommer som bedöms.

Värdekärna: Lokal med höga naturvärden knutna till en ekosystemkomponent.

Värdeotrakt: Område med särskilt höga ekologiska bevarandevärden och med en väsentligt högre täthet av värdekärnor.

Preliminär värdeotrakt: Område som preliminärt utpekats som en "värdeotrakt".

Potentiell värdeotrakt: Område som genom åtgärder kan få status som "värdeotrakt".

Värdenätverk: Nätverk med fungerande konnektivitet mellan flera värdekärnor av samma ekosystemkomponent.

Essentiell länk: En sträcka eller nod som är av stor vikt för konnektivitet.

2. NATURVÄRDESBEDÖMNING

MOSAIC i marin miljö syftar till att identifiera vilka områden i marin miljö som ska prioriteras inom förvaltningen och gör så genom en prioriteringsbedömning av ekosystemkomponenter och platser baserat på rådande kunskap om dagens tillstånd i miljön. MOSAIC avser således inte till att bedöma det "fulla naturvärdet" av ekosystemkomponenter eller platser eller hur stor förlusten skulle vara om en ekosystemkomponent försvann. Poäng ges till förhöjda och framträdande naturvärden, dvs. det är många viktiga värden som inte lyfts fram. Naturvärdesbedömningen består av två övergripande delar: en grundläggande och en fördjupad. Den grundläggande

naturvärdesbedömningen ger vägledning till vilka ekosystemkomponenter som bör prioriteras inom förvaltningen av den marina miljön och den fördjupade vägleder förvaltning av den marina miljön ur ett rumsligt perspektiv.

I ett första steg valdes vilka fördefinierade biotiska ekosystemkomponenter (arter, artkomplex, livsmiljöer/habitat och biotoper) som ska värderas och karteras. Dessa tilldelades sedan i den grundläggande naturvärdesbedömningen poäng baserat på vad komponenterna generellt förknippas med på alla de platser där de förekommer. Den fördjupade naturvärdesbedömningen består av sex kriterier varav 3 analyseras i detta uppdrag (kapitel 2.3). Se Hogfors m.fl. 2017 för mer detaljerad information om hur bedömningen av *MOSAIC i marin miljö* går till.

Enligt *MOSAIC för marin miljö* ska valet av ekosystemkomponenter samt Steg 1 av den grundläggande naturvärdesbedömningen utföras av en expertpanel med stöd av vetenskaplig litteratur under nationell samordning av HaV. På grund av att den marina miljön i Sverige skiljer sig väsentligt åt i olika regioner (t.ex. pga. salthaltsgradienter) är valet av ekosystemkomponenter samt Steg 1 av den grundläggande naturvärdesbedömningen planerade att utföras per havsregion: Bottniska viken, Bottniska havet, Egentliga Östersjön och Västerhavet. Eftersom dessa steg ännu inte hade färdigställts av en sådan expertgrupp vid detta uppdrags utförande, inkluderas identifiering och grundläggande naturvärdesbedömning av ekosystemkomponenter med utgångspunkt i *Egentliga Östersjön* i detta uppdrag.

2.1. Ekosystemkomponenter

Valet och avgränsningen av biotiska ekosystemkomponenter gjordes i samband med parallella projekt inom AquaBiota med utgångspunkt i nationella databaser. Ekosystemkomponenterna avgränsades med syfte att vara ekologiskt relevanta, möjliga att inventera i fält och möjliga att kartlägga med relativt hög exakthet. Eftersom ett storskaligt modellerings- och karteringsprojekt, MARMONI, redan utförts i Blekinge, gjordes valet av ekosystemkomponenter också till del utifrån vilka kartunderlag som fanns tillgängliga. Dessa avgränsningar gjordes för att tillmötesgå det starkt rumsliga fokus som finns både inom havsplanering och inom grön infrastruktur samt ge möjligheter till utvärdering och uppföljning.

Efter att ekosystemkomponenter identifierats för Egentliga Östersjön gjordes ett urval utifrån de arter som förekommer i Blekinge län. Bedömningen av de i detta uppdrag ej medtagna ekosystemkomponenterna görs inom projektet: Listor för prioritering av marina naturvärden (anslag 1:2), Havs- och vattenmyndigheten Dnr 1995-16.

Ekosystemkomponenterna delades in i fyra kategorier: (1) sedimentlevande djur, (2) epibiotiska organismer och biotoper (inom *MOSAIC* kallas kategorin epibentos), (3) fisk och stora skaldjur samt (4) fågel och marina däggdjur. Växt- och djurplankton inkluderades inte som ekosystemkomponenter i detta projekt och hanteras heller inte av ramverket *MOSAIC för marin miljö*.

Gällande **sedimentlevande djur** och **epibentos** baserades ekosystemkomponentlistan på inventeringsdata registrerade i Svenskt HavsARKiv (SHARK). Alla arter som

förekommit i inventeringsdata insamlat i Egentliga Östersjön med standardiserade metoder enligt vad som i SHARK kallas för "vegetationsklädda bottnar" samt "mjukbottenfauna" listades. Gränsen för Egentliga Östersjön drogs så att hela Stockholms län och Södra Östersjöns vattendistrikt samt allt däremellan ingick. I samband med detta sparades också information kring medel- och maxtäckningsgrad alternativt -abundans samt antal förekomster i havsområdet Egentliga Östersjön. Ibland innehåller dataseten som rapporterats in till nationella datavärddar felaktigheter, t.ex. i form av arter som inte är avsedda att inventeras med respektive inventeringsmetod. Eftersom sådana arter inte fångas upp på ett representativt sätt med dessa metoder togs de bort ur dataseten. Det gällde t.ex. landväxter, maneter och fiskar som inte heller ingår i kategorierna epibentos eller sedimentlevande djur inom *MOSAIC för marin miljö*. Även vissa artgrupper uteslöts därför att de representerade en alltför hög taxonomisk nivå för att bedömas enhetligt, t.ex. fåborstmaskar (*Oligochaeta*) som består av en stor mängd arter med starkt varierande funktioner i ekosystemet. Ekosystemkomponenter för de epibentos som kvarstod definierades genom att gränsvärden för täckningsgrad/abundans bestämdes, t.ex. minst 10 % täckningsgrad. Vissa grupperingar av arter som står för liknande funktioner behölls, t.ex. kransalger och långväxta undervattenskärlväxter, för att passa inventerings- eller karteringsmetodik. Till exempel, vid dropvideo kan det vara svårt att skilja olika rödalgsarter åt, vilka då klumpas ihop i inventeringsdata. Detta leder till att sådana arter ibland är svåra att kartera var för sig. Denna indelning följde till del den uppdelning som gjorts vid modelleringen inom MAMRONI (Wijkmark m.fl. 2015). För fullständig lista se Bilaga 1.

För rörliga arter är det i huvudsak områden av speciell betydelse för livshistoriskt viktiga stadier, dvs. t.ex. lek-, häcknings- och övervintringsområden, som är relevanta ur rumsligt naturvärdesperspektiv. Områden som innehåller ekosystemkomponenter inom kategorierna **fisk**, **sjöfågel** och **däggdjur** kartlades med hjälp av de underlag som fanns tillgängliga. Alla i Blekinge förekommande arter av fisk, sjöfågel och marina däggdjur listades med hjälp av ArtDatabankens sökfunktion Artfakta (se Bilaga 1) för att ge en indikation om hur många arter som förekommer i länet men som det idag saknas bra rumsliga underlag för. Filtrering i Artfakta gjordes på landskapstyp (havsstrand, marin miljö och brackvatten) och län.

För fisk fanns rumslig information tillgänglig från MARMONI (Wijkmark m.fl. 2015) samt intervjustudier som Fiskeriverket gjort år 2003 (Gunnartz m.fl. 2011). Baserat på dessa underlag fastställdes ekosystemkomponenter för fisk som rekryteringsområden för abborre (*Perca fluviatilis*), gädda (*Esox lucius*) och mört (*Rutilus rutilus*), lekområden för sik (*Coregonus macraena*), sill (*Clupea harengus*), skrubbskädda (*Platichthys flesus*) och piggvar (*Scophthalmus maximus*) samt områden som hyser juvenil spigg (*Gasterosteidae*). För sjöfågel baserades valet av ekosystemkomponenter (Tabell 1) på områden där många fåglar ansamlats för övervintring genom åren. Dessa inkluderar dels kustnära områden baserat på inventeringsdata från midvinterinventeringarna i den nationella miljöövervakningen (Nilsson 2008) och data insamlade inom MARMONI (Wijkmark m.fl. 2015) samt koncentrationsområden för alfågel (*Clangula hyemalis*) baserat på nationella inventeringar av havslevande dykänder i Hanöbukten under åren 2007-2011. För en mer detaljerad metodbeskrivning se Fyhr m.fl. 2015a. Det vore även möjligt att titta på

övervintringsområden per art, men eftersom fåglarna förväntas flytta runt mycket mellan år valdes att istället fånga upp detta inom representativitetsanalyserna i den fördjupande naturvärdesbedömningen (kapitel 2.3.5).

Tabell 1. Biotiska ekosystemkomponenter baserade på områden av speciell betydelse för livshistoriskt viktiga stadier för sjöfåglar.

Biotisk ekosystemkomponent	Avgränsning
Kustnära övervintringsområden för fågel, hög koncentration	≥ 10 000 ind./år och område
Kustnära övervintringsområden för fågel, medel koncentration	≥ 5 000 < 10 000 ind./år
Internationellt viktiga övervintringsområden för vigg och salskrake	Enligt våtmarkskonventionens kriterier (RAMSAR 1971)
Övervintringsområden för alfågel, hög koncentration	≥ 75 ind./tillfälle och km ²
Övervintringsområden för alfågel, medel koncentration	≥ 20 < 75 ind./tillfälle och km ²

De marina däggdjur som regelbundet förekommer i Blekinges havsområden är knobbsäl (*Phoca vitulina*), gråsäl (*Halichoerus grypus*) och tumlare (*Phocoena phocoena*). Utter (*Lutra lutra*) och mink (*Mustela vison*) kan eventuellt klassas som marina men behandlas dock inte i detta uppdrag. Komponenterna definierades som uppehållsplatser för knobbsäl respektive gråsäl, dvs. platser där de går upp på land i samband med parning och pälsbyte och för att föda sina kutar, samt uppehållsplatser för tumlare, vilket definieras som områden som utpekats som viktiga för tumlare.

2.2. Grundläggande naturvärdesbedömning

Den grundläggande naturvärdesbedömningen är uppdelad i tre steg: Steg 1a - ekologiska/biologiska värden, Steg 1b - slutliga ekosystemtjänster och Steg 2 - regional bedömning. Bedömningen gjordes med utgångspunkt i Egentliga Östersjön, dvs. ekosystemkomponenterna bedömdes baserat på vilken *ekologisk funktion*, koppling till *biologisk mångfald* etc. som de har i Egentliga Östersjön. I bedömningen av kriterierna *livshistoriskt viktigt* och *hotstatus* togs dock även hänsyn till globalt, internationellt och nationellt perspektiv. Nedan följer en sammanfattande beskrivning av vilka principer bedömningen gjorts utefter. Mer detaljerad information om bedömningen av varje enskild ekosystemkomponent finns redovisat i Bilaga 1.

Vissa ekosystemkomponenter som är på en högre taxonomisk nivå än art, t.ex. höga undervattenskärlväxter innehåller flera arter och uppnår lättare en högre täckningsgrad än om arterna bedöms var för sig. Detta gör att dessa ekosystemkomponenter ofta får högre naturvärdespoäng än de individuella arterna i samhället, eftersom många av de funktioner som ett samhälle bidrar med inte nödvändigtvis är artspecifik.

De arter som har påvisad betydelse inom de olika kriterierna får poäng därefter, och baseras inte på generaliserade riktlinjer. Poängtilldelningen för arter där ingen eller enbart begränsad information finns tillgänglig för bedömning baseras däremot till stor del på generaliserade riktlinjer.

2.2.1. *Ekologiska/Biologiska värden*

I steg 1a: ekologiska/biologiska värden och intermediära ekosystemtjänster värderas alla ekosystemkomponenter relativt varandra utefter fyra kriterier: *livshistoriskt viktigt*, *hotstatus*, *biologisk mångfald* och *ekologisk funktion*. Poängen 0, 1, 4 och 10 delas ut för varje kriterium, vilka sedan summeras med ett tak på 20. Detta skiljer sig något från Hogfors m.fl. 2017 där även 2 poäng finns att dela ut. Tillägget med 2 poäng tillkom ramverket *MOSAIC för marin miljö* efter det att den grundläggande bedömningen redan slutförts inom detta uppdrag.

Kriteriet **livshistoriskt viktigt** innefattar både de ekosystemkomponenter som har speciell betydelse för eller i sig utgör ett viktigt stadium, för en eller flera rörliga/migrerande arter (i huvudsak fisk, fågel och däggdjur). Vid bedömning av kriteriet tas hänsyn till hur kritiskt stadiet är, rumslig samstämmighet mellan ekosystemkomponenten och livshistoriskt viktiga områden och hur vanlig ekosystemkomponenten eller arten den gäller är. De högsta poängen, 10, delades ut till de ekosystemkomponenter som är av stor vikt för ett kritiskt stadium och har en stor rumslig samstämmighet med livshistoriskt viktiga områden. Epibentos och sedimentlevande djur kan få poäng för kriteriet om de utgör viktiga förutsättningar för livshistoriskt viktiga stadier hos andra arter samt har en stor rumslig samstämmighet mellan ekosystemkomponenten och livshistoriskt viktiga områden. T.ex. kan blåstång i en högre täckningsgrad få poäng för kriteriet pga. dess habitatbildande struktur där många smådjur och fiskar kan gömma sig och äta.

Den högsta poängen, 10, har delats ut till högkoncentrationsområden för övervintrande fåglar, både vid kusten och i utsjön, uppehållsplatser för östersjöbeståndet av knobbsäl, kustnära rekryteringsområden för gädda och abborre samt lekrområden för sik. Dessa områden bedömdes som livshistoriskt viktiga och därmed kritiska för de nämnda arternas fortlevnad (Sundblad m.fl. 2014). Områden med medelhög koncentration av övervintrande fåglar, både vid kusten och i utsjön, internationellt viktiga områden för vigg och salskrake samt uppehållsplatser för tumlare och gråsäl gavs 4 poäng då även dessa ekosystemkomponenter är av vikt för livshistoriskt viktiga stadier, men bedömdes som mindre kritiska för populationerna än de som gavs 10 poäng. Även några ekosystemkomponenter inom kategorin epibentos gavs 4 poäng för kriteriet. Dessa var gles vass ($\leq 50\%$ täckningsgrad), samt ängar av kransalger och höga undervattenskärlväxter (inkl. ekosystemkomponenterna för ängar av ålgräs, havsnajas och borstnate). Poängen gavs pga. att hög undervattensvegetation är viktigt för många fiskarters lek och uppväxt. På den svenska västkusten har ålgräs visats utgöra ett viktigt habitat för fiskyngel av många arter (Pihl och Wennhage 2002). Gotceitas och Colgan 1989 har även visat att en högre densitet av undervattensvegetation kan minska predationen på juvenil fisk, även om detta samband inte är linjärt. Den rumsliga samstämmigheten bedömdes dock inte vara tillräckligt stor för att de skulle få de högsta poängen, 10. Det kan t.ex. förekomma en äng av höga undervattenskärlväxter på en plats som av andra anledningar inte är passande som rekryteringsområde för fisk.

Naturvärdespoäng för kriteriet **hotstatus** baserades på Sveriges rödlista (ArtDatabanken, SLU 2015), HELCOM:s rödlistbedömning av Östersjöbiotoper (HELCOM

2013) och Internationella naturvårdsunionen rödlista (IUCN 2014). De arter eller biotoper som blivit klassade som hotade (CR, EN, VU) eller motsvarande fick 10 poäng, nära hotade (NT) fick 4 poäng och biotoper/arter som tidigare bedömts som hotade eller minskande alternativt där diskussioner pågår om rödlistning i framtiden fick 1 poäng. Övriga fick 0 poäng för kriteriet. Till exempel är smal bandtång (*Zostera angustifolia*) och övervintringsbeståndet av alfågel starkt hotade och östersjöbeståndet av knobbsäl sårbart enligt den svenska rödlistan (ArtDatabanken, SLU 2015). Ytterligare några ekosystemkomponenter som inte tas upp på någon rödlista eller likande gavs poäng för kriteriet. Rekryteringsområden för gädda och abborre samt lekområden för sik fick t.ex. poäng 4 även om arten är klassad som livskraftig eftersom habitatet den nyttjar för lek är hotade av kustexploatering (Sundblad och Bergström 2014).

Alla ekosystemkomponenter som inte är invasiva får minst 1 naturvärdespoäng för kriterierna biologisk mångfald och ekologisk funktion. Högre poäng för **biologisk mångfald** delas ut till biotopbildande komponenter som anses bidra avsevärt till mångfalden i området där den växer, t.ex. blåstång och ålgräs med minst 50 % täckningsgrad som gavs 10 poäng. Enstaka förekomster av växtarter ger sämre förutsättningar för andra arter att utnyttja arten som habitat, och får därför lägre poäng än en högre täckningsgrad. Biotoper av alger, kransalger och undervattenskärlväxter (täckningsgrader på minst 10 %) fick 4 poäng.

De ekosystemkomponenter som utför en viktig funktion (utöver tidigare kriterier) med betydelse ur ett ekologiskt helhetsperspektiv gavs 4 eller 10 poäng för kriteriet **ekologisk funktion**. Med ekologiska funktioner menas t.ex. att ekosystemkomponenten skapar en livsmiljö för andra arter, att den är en födokälla, har en filtrerande eller vattenrenade förmåga eller har en viktig roll i födoväven, till exempel genom att reglera förekomsten av andra arter eller utgöra en essentiell länk. Vid bedömning av kriteriet tas hänsyn till vikt av funktionen, utbytbarheten hos ekosystemkomponenten samt potentiell och reell förekomst. De högsta poängen tilldelades i detta uppdrag rekryteringsområden för gädda och abborre, habitatbildande biotoper som ängar av höga undervattenskärlväxter och kransalger samt blåstångsbälten. Rekryteringsområdena gavs höga poäng då studier har visat på en begränsande roll, ju fler rekryteringsområden desto mer stor rovfisk (Sundblad m.fl. 2014). Betydelsen av mängden rekryteringsområden har visserligen inte visats för gädda, men då utbredningen av dessa arters rekryteringsmiljöer överlappar i rummet (Sundblad m.fl. 2011), har tills vidare samma bedömning gjorts för gädda. Lekområden för sik tros begränsa produktionen av stor sik (rovfisk), vilka troligen har en liknande ekologisk funktion som abborre och gädda. Dock finns stora osäkerheter kring siken och dess lekområdets funktion varför de gavs 4 poäng. Växtbiotoperna gavs poäng för funktioner som primärproduktion, näringsupptag och sänkning av vattenhastigheten (för information om enskilda ekosystemkomponenter, se Bilaga 1). Även sjöfåglar och marina däggdjur kan ha en viktig ekologisk funktion som toppkonsumenter i ekosystemet. De har dock enbart fått 4 poäng, då ekosystemkomponenterna för fåglar är väldigt grova i sin definition (mellanartsskillnader är troliga) och detaljer kring deras reglerande funktion är osäker och kan skilja sig inom havsområdet. Blåmusslor grundare än 30 meter med en täckningsgrad på minst 25 % gavs 4 poäng pga. deras oersättliga roll som

planktonfiltrerare av vattnet och som viktig födokälla för fiskar (Lappalainen m.fl. 2005) och fåglar.

2.2.2. Slutliga ekosystemtjänster

Ekosystemkomponenterna värderas också baserat på om de bidrar med slutliga ekosystemtjänster (Ahtianinen och Öhman 2014, Faktaruta: Ekosystemtjänster). Poängen 0, 1 och 4 delas ut för försörjande, reglerande respektive kulturella ekosystemkomponenter, vilka sedan summeras med ett tak på 7.

Faktaruta: Ekosystemtjänster

I Steg 1b inom *MOSAIC för marin miljö* bedöms ekosystemkomponenterna efter kriterier kopplade till slutliga ekosystemtjänster, dvs. "de tjänster som direkt producerar ekosystemvaror eller nyttor som kan värderas på en marknad" (Hogfors m.fl. 2017).

Kriterierna i Steg 1b inom *MOSAIC för marin miljö* är:

"Försörjande ekosystemtjänster. Ekosystemkomponenten är förknippad med tjänster som direkt tillhandahåller varor som kan säljas på en marknad. Det kan t.ex. vara livsmedel, genetiska resurser, kemiska resurser, energiproduktion, dekorativa resurser och flera andra råvaror (t.ex. djurfoder, alger eller musslor till gödning).

Reglerande ekosystemtjänster. Ekosystemkomponenten har genom biologiska processer en reglerande funktion som minskar olika miljöproblem. Exempel på detta är tjänster som motverkar övergödningssproblematik eller som håller kvar sediment.

Kulturella ekosystemtjänster. Ekosystemkomponenten är förknippad med tjänster som är av betydelse för mänsklig kultur (t.ex. om ekosystemkomponenten nyttjas för naturupplevelser och bidrar till rekreation, folkhälsa, turistnäring, estetik, vetenskap och utbildning, natur-/kulturarv och inspiration). T.ex. fåglar för fågelskådning eller fisk för sportfiske." (Hogfors m.fl. 2017).

Fyra poäng för **försörjande ekosystemtjänster** har getts till rekryteringsområden för olika matfiskar, t.ex. abborre och gädda. Islands mussla (*Arctica islandica*) har getts 1 poäng för att den är en potentiell människoföda som skulle kunna ha stor ekonomisk betydelse om den nyttjades kommersiellt i Sverige och flick- och jungfrusländlarver (Zygoptera) har getts 1 poäng då de används som fiskbete. Eftersom växt- eller algarter i sig inte utgör några produkter fick inga av dessa poäng för de försörjande tjänsterna. Diskussioner hölls kring huruvida några arter skulle få poäng för deras potential som biogas, men eftersom detta inte kunde knyta till specifika arter utdelades inga poäng.

Poäng för **reglerande ekosystemtjänster** gavs framförallt till ekosystemkomponenter som förbättrar vattenkvaliteten eller minskar erosion genom att binda sediment i exponerade sandmiljöer. Den enda ekosystemkomponenten som gavs 4 poäng var blåmusselbankar för sin unika filtreringsförmåga. De tjänster som växtsamhällena bidrar med (näringsupptag, sedimentation, sedimentbindande funktion etc.) räknas som intermediära och inte slutliga ekosystemtjänster och gavs därmed inga poäng för de reglerande ekosystemtjänsterna. De enda undantagen var vass som fick 1 poäng då de kopplas samman med minskad grumlighet i vattnet utanför vassbältet genom att de minskar vattenrörelser. Denna bedömning är dock förknippat med osäkerheter. Även rekryteringsområden för abborre och gädda gavs 1 poäng pga. att dessa komponenter

bidrar med stor rovfisk, vilka har en viktig reglerande roll i kustekosystemet via trofiska kaskader (Eriksson m.fl. 2009, Sieben m.fl. 2011a,b, Östman m.fl. 2016).

Vissa arter/samhällen av vegetation som är biotopbildande och har täckningsgrader på mer än 25 % får poäng inom **kulturella ekosystemtjänster**, eftersom de bedöms bidra till rekreationsupplevelser. Eftersom antalet marina däggdjursarter i Egentliga Östersjön är så få, får de arter som förekommer ett stort symboliskt värde (Carlström m.fl. 2008). Uppehållsplatser för tumlare och säl gavs därför 1 poäng för kulturella ekosystemtjänster.

2.2.3. Regional bedömning

Eftersom arter, artkomplex och biotoper kan vara olika vanliga eller fylla olika funktioner i olika områden ges inom *MOSAIC för marin miljö* möjligheten till att göra en **lokal viktning** av poängsättningen för respektive ekosystemkomponent baserat på en större skala, i detta fall Egentliga Östersjön. Inom *MOSAIC i marin miljö* ges möjlighet till att vikta upp respektive ner något med 1-3 poäng. Detta användes för ålgräs som viktades upp 2 poäng för områden med täta ängar (minst 50 % täckningsgrad) och 1 poäng för de med något glesare ängar (10-50 % täckningsgrad), eftersom undervattenskärlväxter som är vanliga i nordligare delar av Östersjön är mindre vanliga i Blekinge, samtidigt som förekomsten av ålgräs är större. Därmed fyller en större funktion i södra Egentliga Östersjön jämfört med norra Egentliga Östersjön. Vikten av ålgräs bedöms öka i takt med att kärlväxthabitaten minskar då dessa habitat anses ha liknande funktion.

2.2.4. Sammanslaget resultat av den grundläggande naturvärdesbedömningen

Rekryteringsområden för gädda och abborre samt lekområden för sik erhöll totalt sett högst poäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen. Efter dessa följde habitatbildande bestånd av höga undervattenskärlväxter och kransalger, övervintringsområden för alfågel i höga koncentrationer och uppehållsplatser för knobbsäl. Generellt sett är områden som är viktiga för livshistoriskt kritiska stadier samt områden med biotopbildande växter eller djur de som erhölls de högsta poängen (se Tabell 2 samt Bilaga 1).

Tabell 2. De ekosystemkomponenter som erhållit de högsta naturvärdespoängen inkl. poäng för ekosystemtjänster. I Bilaga 1 återfinnes betydligt fler poängsatta ekosystemkomponenter. Färgerna i kolumnen "biotisk ekosystemkomponent" är infärgad beroende på kategori (epibentos: orange, fisk: blå samt sjöfågel och däggdjur: lila).

Biotisk ekosystemkomponent	Livshistoriskt viktigt	Hotstatus	Biologisk mångfald	Ekologisk funktion	Steg 1a. Ekologiskt/biologiskt värde och intermediära ekosystemtjänster	Försörjande ekosystemtjänster	Reglerande ekosystemtjänster	Kulturella ekosystemtjänster	Steg 1b. Slutliga ekosystemtjänster	Steg 2. Lokal viktning	Total poäng
Rekryteringsområden för gädda	10	10	1	10	20	4	1	4	7	0	27
Rekryteringsområden för abborre	10	10	1	10	20	4	1	4	7	0	27
Lekområden för sik	10	4	1	4	19	4	0	4	7	0	26
Uppehållsplatser för tumlare	4	10	1	4	19	0	0	4	4	0	23
Bandtång/ålgräs ≥ 50% täckningsgrad	4	4	10	4	20	0	1	0	1	2	23
Kransalger ≥ 50% täckningsgrad	4	4	10	10	20	0	0	1	1	0	21
Höga undervattenskärlväxter ≥ 50% täckningsgrad	4	0	10	10	20	0	0	1	1	0	21
Höga undervattenskärlväxter ≥ 25% täckningsgrad	4	0	10	10	20	0	0	1	1	0	21
Borstnate ≥ 50% täckningsgrad	4	0	10	10	20	0	0	1	1	0	21
Blåstång ≥ 25% täckningsgrad	1	0	10	10	20	0	0	1	1	0	21
Övervintringsområden för alfågel, hög koncentration	10	10	1	1	20	0	0	1	1	0	21
Uppehållsplatser för knobbsäl, östersjöbestånd	10	10	1	4	20	0	0	1	1	0	21
Borstnate ≥ 25% täckningsgrad	4	0	4	10	18	0	0	1	1	0	19
Kustnära övervintringsområden för fågel, hög koncentration	10	0	4	1	15	0	0	4	4	0	19
Kransalger ≥ 25% täckningsgrad	4	4	4	4	16	0	0	1	1	0	17
Havsnajas ≥ 25% täckningsgrad	4	4	4	4	16	0	0	1	1	0	17
Övervintringsområden för alfågel, medel koncentration	4	10	1	1	16	0	0	1	1	0	17
Vass ≤ 50% täckningsgrad	4	0	4	4	12	1	1	1	3	0	15
Blåmussla ≥ 25% täckningsgrad	1	0	4	4	9	1	4	0	5	0	14
Ålgräs ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	1	14
Kransalger ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Havsnajas ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Sträfsen ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Borststräfsen ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Grönsträfsen ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Rödsträfsen ≥ 10% täckningsgrad	1	4	4	4	13	0	0	0	0	0	13
Kustnära övervintringsområden för fågel, medel koncentration	4	0	4	1	9	0	0	4	4	0	13
Smal bandtång förekomst	0	10	1	1	12	0	0	0	0	0	12
Uppehållsplatser för gråsäl	4	0	1	4	9	0	0	1	1	0	10
Internationellt viktiga övervintringsområden för vigg och salskrake	4	0	1	1	6	0	0	4	4	0	10

2.3. Fördjupad naturvärdesbedömning

Den fördjupade naturvärdesbedömningen har ett rumsligt perspektiv och bygger till stor del på kartunderlag. Syftet med den fördjupade naturvärdesbedömningen var att identifiera värdestrakter som innefattar de viktigaste områdena för den gröna infrastrukturen ur ett länsperspektiv. Värdestrakterna ska enligt ramverket *MOSAIC för marin miljö* genomgå tester för ett antal kriterier (se Hogfors m.fl. 2017). I detta projekt innefattas enbart kriterierna *hög koncentration av ekosystemkomponenters naturvärden, kända värdefulla platser samt representation*.

2.3.1. Kartunderlag för ekosystemkomponenter

Inom MARMONI togs ett stort antal kartor fram med hjälp av rumslig modellering. Dessa kartor visar var det är goda förutsättningar för förekomst av arter och artgrupper. Kartorna är framtagna baserat på högupplösta kartunderlag av djup, siktdjup, salinitet, ytsubstrat på botten, vågexponering samt täthet av bebyggelse och miljöfarliga verksamheter (MIFO) och är av god kvalitet och säkerhet. Säkerheten i underlagen varierar dock rumsligt, vilket också resulterar i att de modellerade kartorna stämmer olika bra i olika områden. Inom MARMONI togs ett kartlager fram som visar var osäkerheten i djupunderlaget som artkartorna baserats på är som störst. Detta lager används även i detta projekt eftersom denna osäkerhet slår igenom även i naturvärdeskartorna.

Modellerade kartor fanns tillgängliga för ett flertal sedimentlevande djur och epibentos, samt rekryteringsområden för abborre, gädda och mört samt områden med juvenil spigg (se Bilaga 1). Kartor som är modellerade som "förekomst" utan specifikation på täthet eller abundans användes för att kartera ekosystemkomponenterna som definierats som "enstaka förekomster" även om normaltillståndet för täckningsgrad/abundans i förekomstkartorna kan vara betydligt högre. Detta gjordes för att inte övervärdera stora områden med låga tätheter/abundanser.

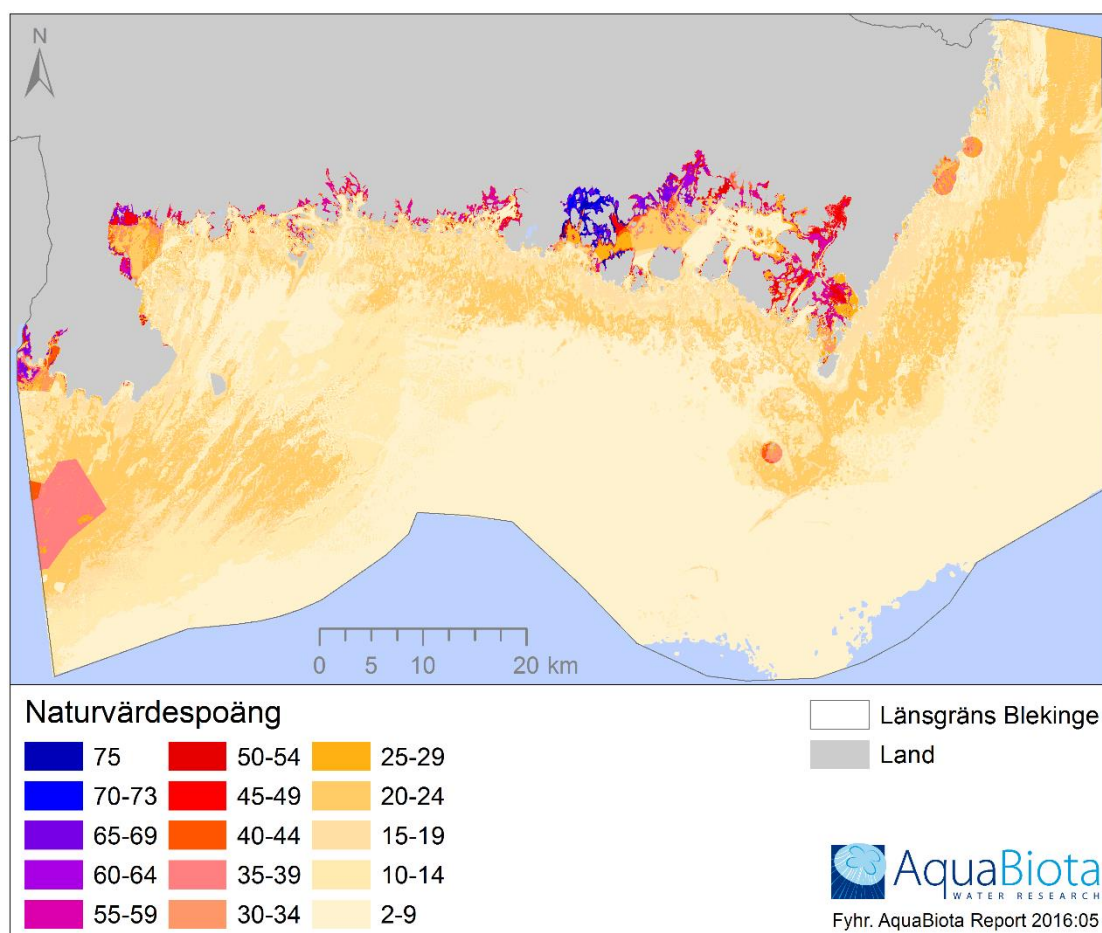
Från Fiskeriverkets studie (Gunnartz m.fl. 2011) fanns kartlager över några delar av länet tillgängliga för lekområden för sik, sill, skrubbskädda och piggvar. Dessa var dock förknippade med betydligt större osäkerheter än de modellerade kartorna. Av dessa var det enbart kartan för lekområden för sik som bedömdes som tillräckligt säker för att användas till att peka ut värdestrakter. Det förekommer dock stora osäkerheter kring huruvida dessa områden är viktiga för havslekande sik eller sik som leker i vattendragen. Både havs- och sötvattenslevande sik är dock viktiga att ta hänsyn till så detta bedöms som mindre relevant. Dessutom är även mynningar till vattendrag som används för fiskreproduktion relevanta för havsplaneringen och den marina gröna infrastrukturen.

För sjöfågel användes kartor från MARMONI-projektet som visar områden där många fåglar ansamlats för övervintring genom åren (se kapitel 2.1). Naturhistoriska riksmuseet har på uppdrag av Forsvarsmakten pekat ut områden inom vilka hänsyn bör tas till säl (Möller 2012). Dessa kartor användes för att peka ut viktiga uppehållsplatser för knubbsäl och gråsäl.

I stort sett hela länets havsområde utanför kusten har pekats ut som skyddsvärt för tumlare (Carlström och Carlén 2016). Detta område bedömdes som för stort för att ta med i värdeetraktsbildningen då hela länet skulle riskera att bli en värdeetrakt, vilket bedömdes som oönskat.

2.3.2. *Hög koncentration av ekosystemkomponenternas värdekärnornas naturvärden*

Karterade ekosystemkomponenter/värdekärnor användes för att identifiera områden där värdekärnor (ekosystemkomponenter som givits höga poäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen) ansamlas. Denna analys baseras på samma ruttmönster (gridceller på 10 x 10 m) som används för att kartera epibentos, sedimentlevande djur och rekryteringsområden för gädda, abborre och mört. Naturvärdespoängen sammanställdes i en två stegsprocess. Först togs den högsta poängen per gridcell som tilldelats en ekosystemkomponent inom varje kategori (sedimentlevande djur, epibentos, fisk samt sjöfågel och marina däggdjur), varpå dessa värden summerades med varandra. För mer detaljer kring denna metod se Hogfors m.fl. 2017. Resultatet kallas för den *grundläggande naturvärdeskartan* (Figur 2).



Figur 2. Den grundläggande naturvärdeskartan. Kartan är baserad på naturvärdespoäng för sedimentlevande djur, epibentos, fisk, fågel och marina däggdjur enl. ramverket MOSAIC för marin miljö. Blå färg visar höga poäng, dvs. områden där ekosystemkomponenternas naturvärdespoäng koncentreras.

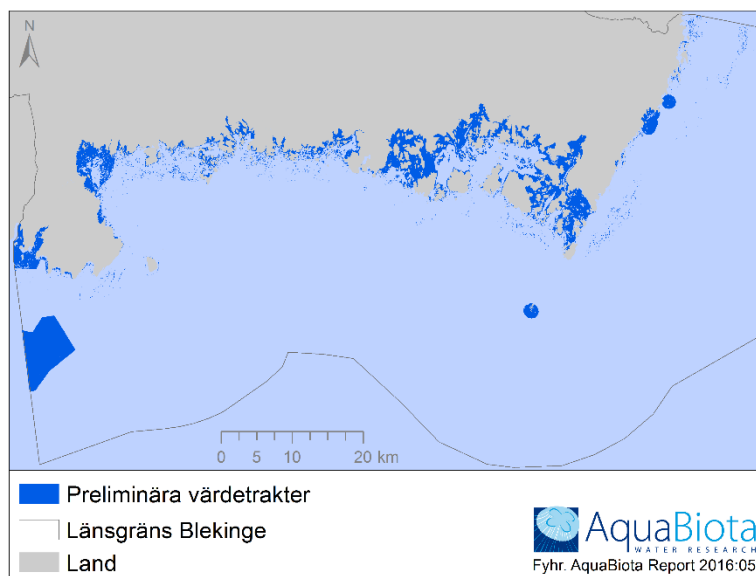
2.3.3. Preliminära värdetrakter

Inom forskningsprojektet IMAGINE (Inverkan av alternativa förvaltningsstrategier på marin grön infrastruktur) har olika metoder för att identifiera preliminära värdetrakter framtagits och testats. Tillvägagångssättet i denna undersökning baserades på preliminära resultat därifrån.

Metoden utgår ifrån att områden med högst naturvärden i den grundläggande naturvärdeskartan extraheras för att identifiera platser där värdefull natur ackumuleras. Brytpunkten sätts vid ett poängvärde där allt > x poäng extraheras för att identifiera de preliminära värdetrakterna. Denna brytpunkt avgörs av hur stor andel av havsområdets yta som ska innefattas av värdetrakterna. Observera att denna yta enbart utgör en startpunkt för det vidare arbetet med värdetrakterna eftersom dessa sedan testas via fler kriterier (*representativitet, konnektivitet, kvalitet/funktionalitet samt naturlighet, sårbarhet och utsatthet*) inom *MOSAIC för marin miljö*. För Blekinge baserades de preliminära värdetrakterna på ett poängvärde som hamnade så nära 10 % av den poängsatta ytan som möjligt. Gränsen vid 10% och baserades på det av regeringen fastställda etappmålet *Skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden* för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Etappmålet fastslår att minst 10 % av Sveriges marina områden senast år 2020 ska bidra till att nå nationella och internationella mål för biologisk mångfald, antingen genom skydd eller genom annat bevarande av områden som har särskild betydelse för biologisk mångfald eller ekosystemtjänster (Miljödepartementet 2014). När alla områden med ≥ 23 poäng slogs samman upptog de ca 6 % av den poängsatta ytan i länet och vid ≥ 22 poäng var motsvarande värde 19,5 % (Tabell 3). Eftersom 6 % var närmast 10 % extraherades alla områden med poäng ≥ 23 för att identifiera de preliminära värdetrakterna (Figur 3).

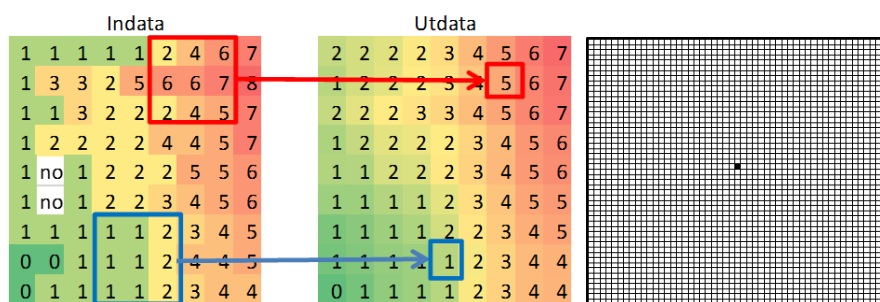
Tabell 3. Area per naturvärdespoäng i den grundläggande kartan. Tabellen visar att om alla områden med ≥ 23 poäng slås samman upptar de ca 6 % av den poängsatta ytan i länet.

Poäng	Area (km ²)	Andel av poängsatt yta i Blekinge län
75	5,1	0,1 %
73	1,2	0,2 %
↙		
24	4,3	5,6 %
23	21,4	6,1 %
22	511,6	19,5 %
21	31,4	20,3 %
↙		
3	1,7	99,7 %
2	11,7	100,0 %



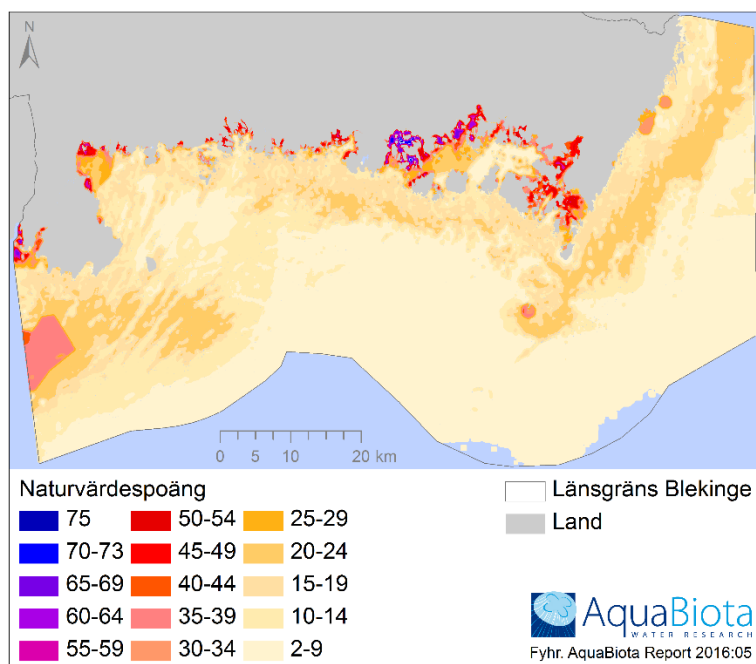
Figur 3. Preliminära värdetrakter baserat på kriteriet "Koncentration av ekosystemkomponenters naturvärden" enl. ramverket MOSAIC för marin miljö.

De preliminära värdetrakterna innefattade väldigt många små områden där enstaka gridceller pekats ut. Dessa bedöms som svåra att praktiskt använda sig av inom havsplaneringen och marin grön infrastruktur. För att frångå en karta med många små områden och därmed få mer tilltalande och hanterliga värdetrakter, "utjämnades" den grundläggande naturvärdeskartan genom att ta medelvärde inom 500 m x 500 m rutor genom en så kallad Focal Statistics-analys i ArcMap (också kallad Moving Window). Gridceller på land inkluderades inte i analysen. Resultatet blir en karta där varje cell innehåller medelvärdet av poängen från den grundläggande naturvärdeskartan inom de 2 500 celler som finns närmast (se Figur 4 och Figur 5).



Figur från Hogfors m.fl. 2017.

Figur 4. Schematisk demonstration av förhållandet i den Focal Statistics-analys som användes för att jämna ut den grundläggande naturvärdeskartan via en regional medelvärdesbildning. Till vänster visas en schematisk bild över analysen där varje gridcell ges medelvärdet för ett antal gridceller i dess närområde. Till höger visas det verkliga förhållandet inom detta uppdrag. Eftersom ett analysområde på 500 x 500 m användes och de minsta bedömningsenheterna (gridcellerna) i detta uppdrag är 10 x 10 m tas ett medelvärde inom de 50 x 50 gridceller som finns närmast. Värdet i den svarta pixeln, i figuren till höger, beror alltså på medelvärdet i alla celler som visas runt omkring.

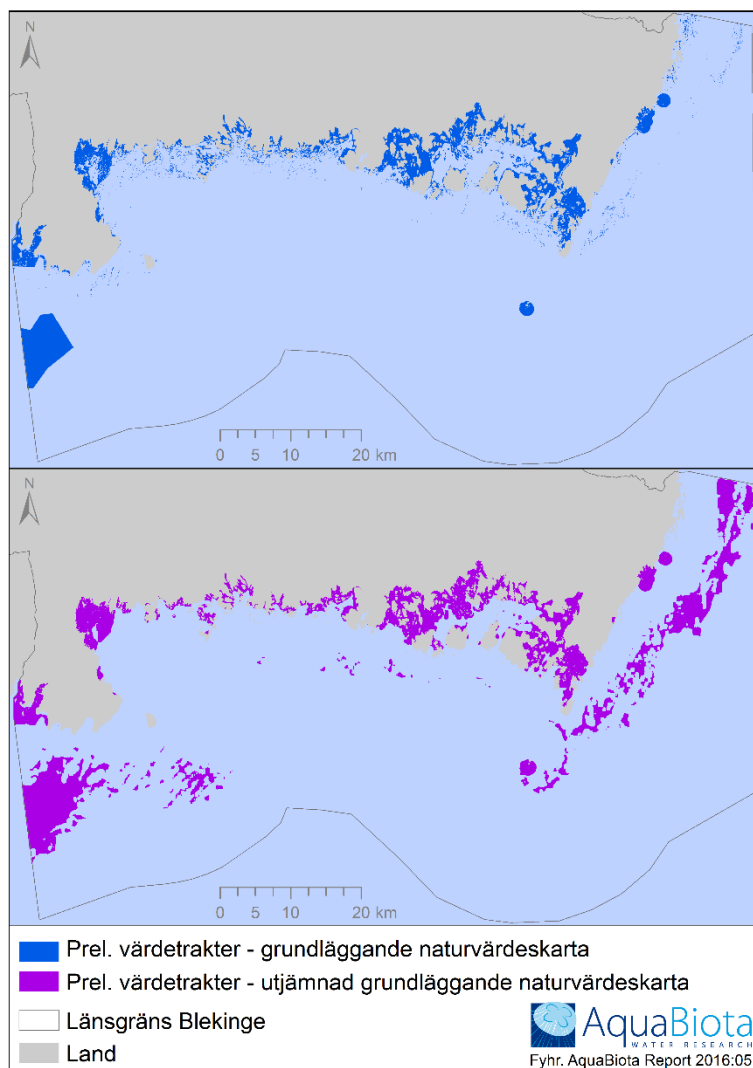


Figur 5. Den grundläggande kartan efter en regional medelvärdesbildning, en så kallad "utjämning". Utjämningen gjordes genom att ta medelvärdet inom 500 m x 500 m genom en så kallad Focal Statistics-analys i ArcMap (också kallad Moving Window). Resultatet blir en karta där varje cell innehåller medelvärdet av poängen från den grundläggande naturvärdeskartan (Figur 2) inom de 2 500 celler som finns den närmast (Figur 4).

Baserat på denna karta extraherades återigen de $\approx 10\%$ av den poängsatta ytan (Tabell 4) med högst naturvärdespoäng. Detta resulterade i mer sammanhållna värdetrakter och att värdetrakternas totala yta närmade sig målet på 10% av Blekinges havsyta (Figur 6). När alla områden med ≥ 23 poäng slogs samman upptog de fortfarande ca 6% av den poängsatta ytan i länet, men vid ≥ 22 poäng var motsvarande värde $10,2\%$ (Tabell 4). Eftersom $10,2\%$ var närmast 10% extraherades alla områden med poäng ≥ 22 för att identifiera de nya preliminära värdetrakterna (Figur 6). Dessa testades för kriteriet *representativitet*, vilket resulterade i förslag på kompensation (kapitel 2.3.5).

Tabell 4. Area per naturvärdespoäng i den smetade grundläggande kartan. Tabellen visar att om alla områden med ≥ 22 poäng slås samman upptar de ca $10,2\%$ av den poängsatta ytan i länet.

Poäng	Area (km ²)	Andel av poängsatt yta i Blekinge län
75	0,8	0,002 %
↙		
23	9,3	6,2 %
22	156,0	10,2 %
↙		
19	89,0	19,4 %
18	94,0	21,8 %
↙		
2	0,14	100,0 %

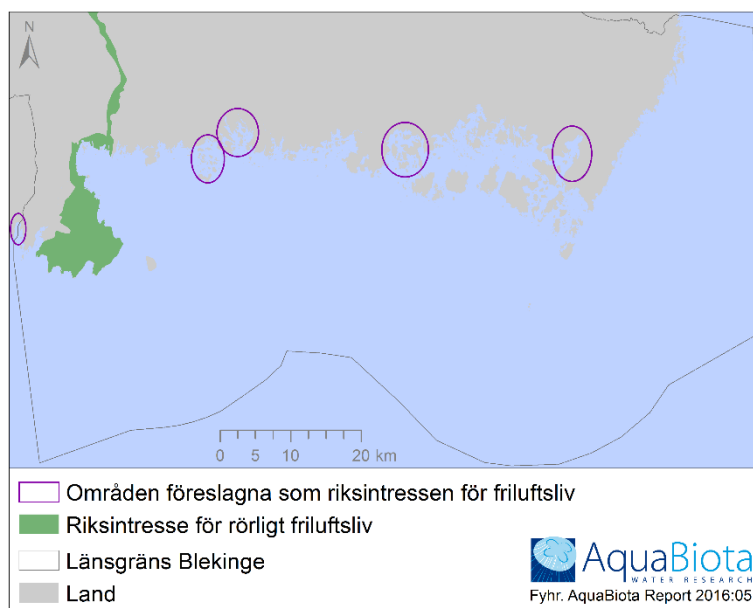


Figur 6. Skillnader i avgränsningen av de preliminära värde-trakterna baserat på kriteriet "Koncentration av ekosystemkomponenters naturvärden" enligt ramverket MOSAIC för marin miljö före och efter en regional medelvärdesbildning av den grundläggande naturvärdeskartan, en så kallad "utjämning". Efter utjämningen blev de preliminära värde-trakterna mer sammanhållna och värde-trakternas utbredning ökades från 6 % till 10 % av den poängsatta ytan av Blekinges havsområde. Observera att värde-trakterna i de två kartorna är baserade på olika gränsdragningar för naturvärdespoäng, där den övre kartan visar alla områden med ≥ 23 poäng och den nedre kartan alla områden med ≥ 22 poäng.

2.3.4. Kända värdefulla platser

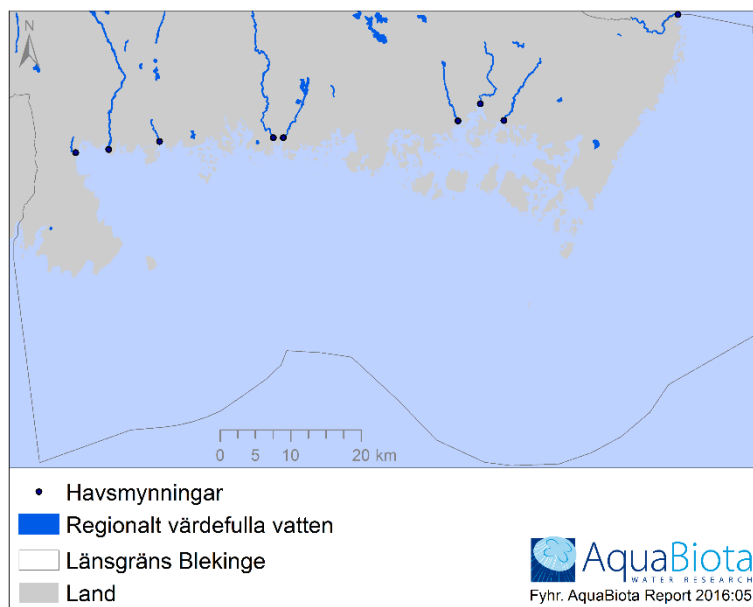
Ramverket MOSAIC för marin miljö ger möjlighet att väga in platser som redan är kända för sina höga naturvärden, både ur ett natur- och ekosystemtjänstperspektiv. Det kan röra sig om ett område som är dokumenterat känt för att vara av god miljöstatus relativt andra områden i länet eller ett område som i stor utsträckning nyttjas för rekreation pga. av dess natur.

Länsstyrelsen i Blekinge rekommenderade att riksintressen för friluftslivet, både befintliga och planerade (Figur 7), eventuellt kan uppfylla status av *kända värdefulla platser*.



Figur 7. Kända värdefulla platser i form av befintliga och planerade riksintressen för friluftsliv.

I Blekinge finns ett antal vattendrag som pekats ut som regionalt värdefulla (Figur 8). Om dessa vattendrag anses värdefulla pga. deras funktion som spridningsvägar för reproducerande fisk kan mynningarna till dem vara kandidater för kriteriet *kända värdefulla platser* inom ramen för *MOSAIC för marin miljö*. Mynningar till vattendrag med betydande fiskreproduktion är dessutom exempel på *essentiella länkar* inom marin grön infrastruktur (Hogfors 2015).



Figur 8. Kända värdefulla platser i form av havsmynningar till regionalt värdefulla vatten.

2.3.5. Representativitet

Nästa steg inom *MOSAIC för marin miljö* är att kontrollera om de preliminära värdeutrakterna sammantaget leder till att alla ekosystemkomponenter är representerade på ett "godtagbart" sätt. Vad som är "godtagbart" kan variera mellan olika ekosystemkomponenter, t.ex. beroende av deras vanlighet och naturvärde. Helst skulle

dessa miniminivåer helt baseras på vetenskapligt testad kunskap om trösklar för bärkraftighet och resiliens hos ekosystemkomponenterna. Sådan kunskap är dock ytterst sällsynt i dagsläget varför det snarare blir en avvägning mellan vad som anses rimligt ur både ett ekologiskt och ett förvaltningsperspektiv.

Representativitet inkluderar flera olika aspekter och kan behöva analyseras på olika sätt för olika ekosystemkomponenter eller grupper av ekosystemkomponenter. Delvis kan andelen av respektive ekosystemkomponent som finns inkluderad i värdetrakterna analyseras, dvs. hur stor del av ekosystemkomponenternas utbredningsområde som täcks in av värdetrakterna (jmf. Fyhr m.fl. 2015a, 2015b). Detta gjordes för alla karterade ekosystemkomponenter i Blekinge med ett särskilt fokus på värdekärnorna. Andelarna av varje ekosystemkomponent som omfattades av de preliminära värdetrakterna jämfördes med riktvärden för miniminivåer per ekosystemkomponent som bestämts i förväg, baserat på vilka poäng de erhållit i den grundläggande naturvärdesbedömningen samt hur vanliga de är i Blekinge (Bilaga 1). Som en försiktighetsåtgärd ska alla ekosystemkomponenter i någon omfattning innefattas inom en värdetrakt. För ekosystemkomponenter som tilldelats höga poäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen sattes generellt högre miniminivåer för representativitet än för de som tilldelats lägre poäng. På samma sätt sattes högre miniminivåer för ekosystemkomponenter som förekommer på mindre områden jämfört med de som är väldigt vanliga i Blekinge.

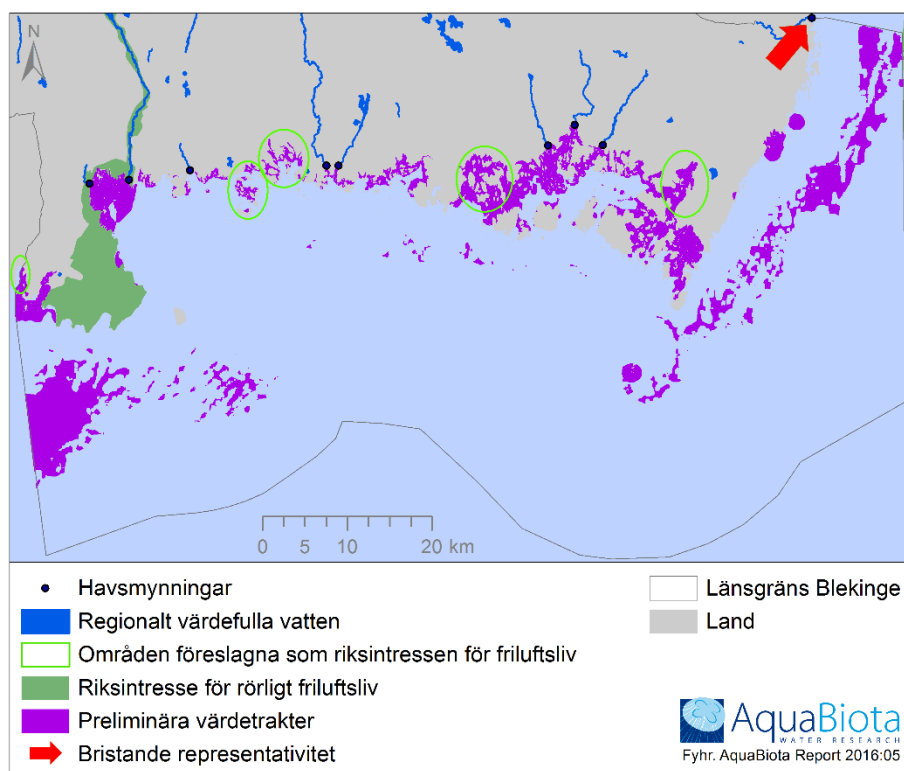
Inom representativitetskriteriet ingår även replikering av ekosystemkomponenter. Detta innebär att ekosystemkomponenterna helst ska återfinnas i flera olika värdetrakter för att minska sårbarheten för en kvalitetsförsämring i en eller flera värdetrakter. Replikering ingår även inom kriteriet konnektivitet (som inte analyseras inom detta projekt) för att säkerställa ekosystemkomponenternas spridningsvägar inom värdetraktnätverket.

För några av värdekärnorna uppnåddes inte miniminivåerna för representativitet: förekomst av kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) $\geq 25\%$ resp. $\geq 10\%$ täckningsgrad samt förekomst av märkräftan *Pontoporeia femorata* (Tabell 5). För att identifiera nya och utöka befintliga värdetrakter för att tillgodose dessa användes den grundläggande naturvärdeskartan efter utjämning. De områden med högst poäng i kartan som överlappande med kräkel och *Pontoporeia femorata* till en önskad yta (minimimål) uppnått extraherades och ges som förslag till de preliminära värdetrakterna.

Tabell 5. Tabellen visar hur väl de karterade ekosystemkomponenterna som inte uppnått minimimåtten för representativitet är representerade inom värdestrakterna.

Biotisk ekosystemkomponent	Poäng	Total area för varje EK i hela Blekinge	Minimum-mål andel area (%)	Andel area för varje EK i någon trakt (%)
Förekomst av kräkel \geq 25% täckningsgrad	9	196 127 321	20	6
Förekomst av kräkel \geq 10% täckningsgrad	9	291 199 733	10	8
Förekomst av märkräfta (<i>Pontoporeia femorata</i>)	6	2 306 289 303	5	0,15

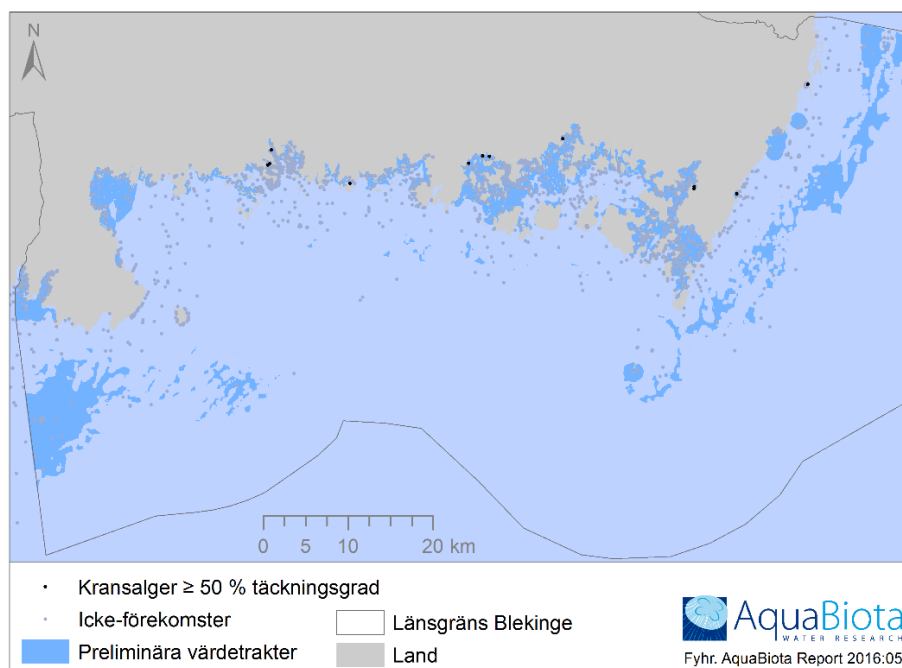
De kustnära övervintringsområdena för sjöfågel granskades även ytterligare eftersom de per definition är koncentrationsområden för ett stort antal sjöfågelarter. För att ingen enskild art ska förbises i värdestraktsnätverket kontrollerades att varje art som förekom i inventeringsdata fanns representerad inom värdestrakterna. Vidare stämde de preliminära värdestrakterna av mot de utpekade kända värdefulla platserna. Alla kända värdefulla platser innefattas i någon del inom de preliminära värdestrakterna förutom mynningen till Brömseback i Brömsebro (Figur 9).



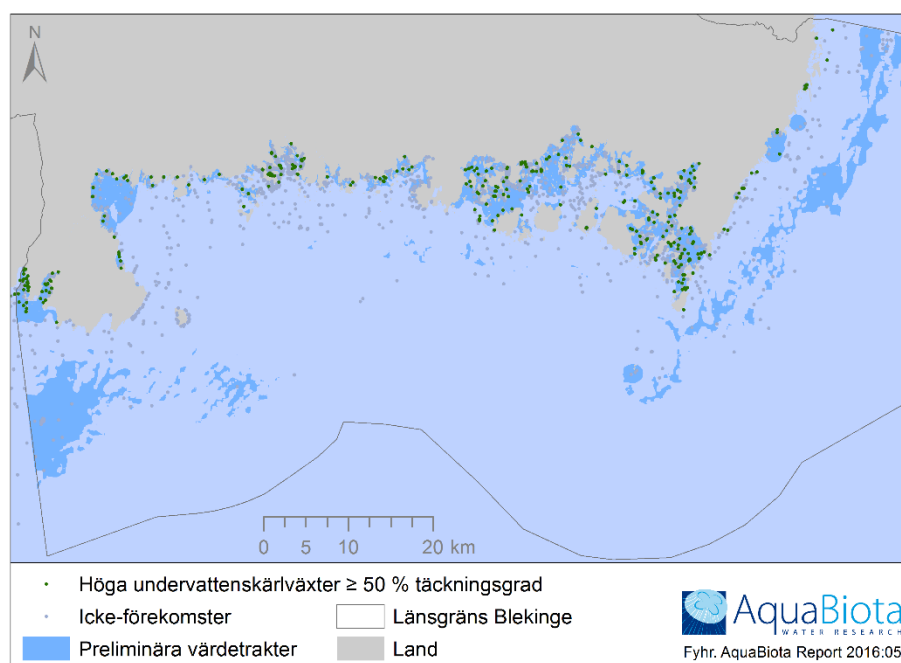
Figur 9. Kontroll av huruvida de kända värdefulla platserna är representativiteten inom de preliminära värdestrakterna. Alla kända värdefulla platser innefattas i någon del inom de preliminära värdestrakterna förutom mynningen till Brömseback i Brömsebro (röd pil).

Vissa ekosystemkomponenter (se Bilaga 1) går inte att modellera med dagens fältunderlag eller har inte karterats av andra skäl. Ett par av dessa har fått höga naturvärdespoäng men representeras dåligt av övriga, heltäckande kartunderlag i analyserna (kransalger, undervattenskärlväxter och ålgräs \geq 50 % täckningsgrad). Därför har de markerats ut som punkter i kartor tillsammans med de preliminära värdestrakterna (Figur 10, 11 och 12) för att ge en bild av hur väl de representeras. Även om de verkar

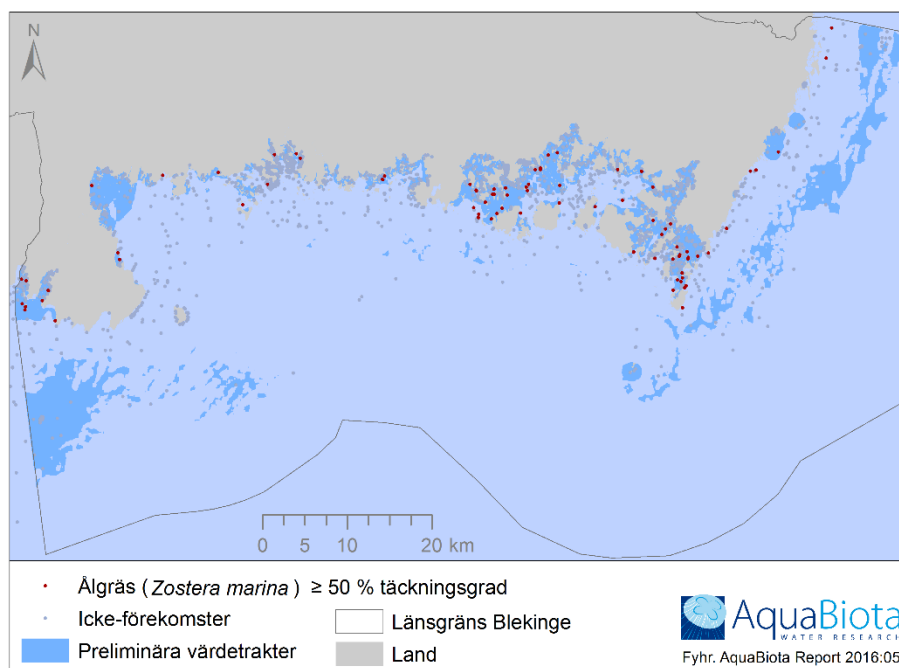
vara hyfsat väl representerade i värdeutrakterna, är dock detta ett väldigt osäkert mått då vi saknar tillräcklig kännedom om representativiteten hos dessa platser.



Figur 10. Kända värdefulla platser i form av kända förekomster av kransalger $\geq 50\%$ täckningsgrad. Kransalger $\geq 50\%$ täckningsgrad har erhållit höga naturvärdespoäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen, men representeras inte av de heltäckande kartunderlagen i analyserna. Kända förekomster av ekosystemkomponenten förefaller i stora drag att fångas upp av de preliminära värdeutrakterna.



Figur 11. Kända värdefulla platser i form av kända förekomster av höga undervattenskärlväxter $\geq 50\%$ täckningsgrad. Höga undervattenskärlväxter $\geq 50\%$ täckningsgrad har erhållit höga naturvärdespoäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen, men representeras inte av de heltäckande kartunderlagen i analyserna. Kända förekomster av ekosystemkomponenten förefaller i stora drag att fångas upp av de preliminära värdeutrakterna.

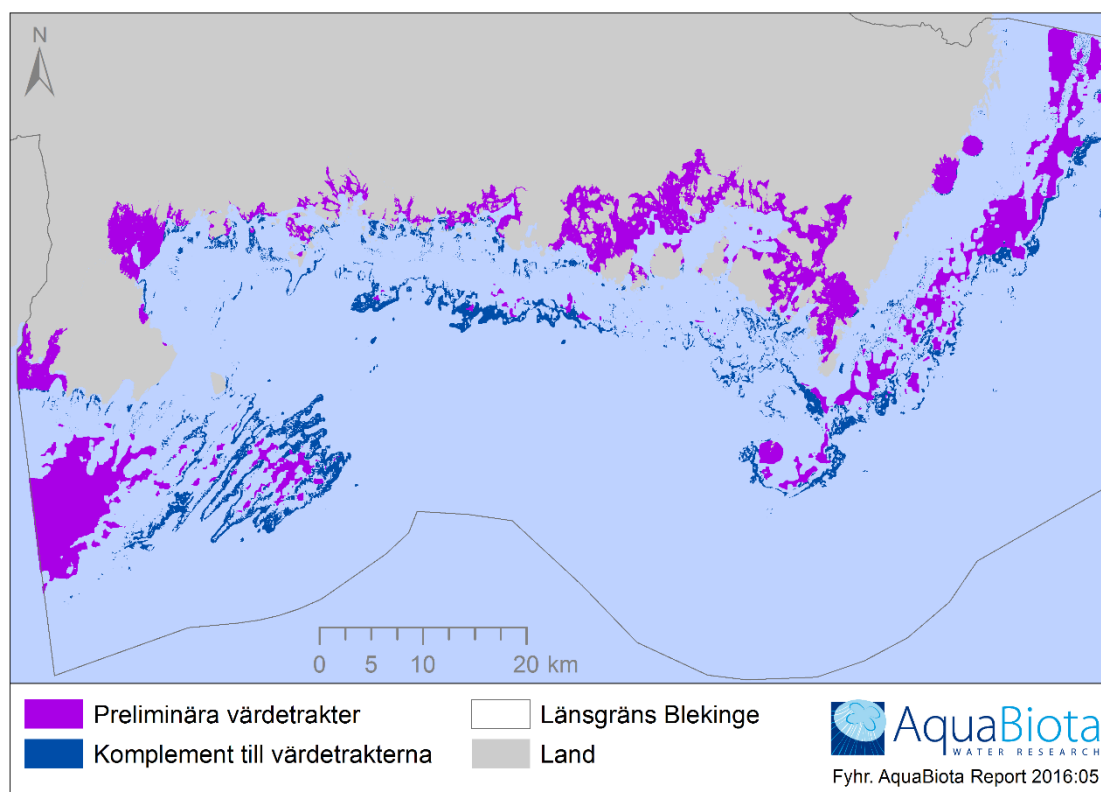


Figur 12. Kända värdefulla platser i form av kända förekomster av ålgräs $\geq 50\%$ täckningsgrad. Ålgräs $\geq 50\%$ täckningsgrad har erhållit höga naturvärdespoäng i den grundläggande naturvärdesbedömningen, men representeras inte av de heltäckande kartunderlagen i analyserna. Kända förekomster av ekosystemkomponenten förefaller i stora drag att fångas upp av de preliminära värdetrakterna.

2.3.6. Rekommenderade värdetrakter

Efter att de tre första kriterierna inom *MOSAIC för marin miljö* analyserats har mycket av kusten pekats ut som värdetrakter. Dessa miljöer har visats vara rika på många arter från olika nivåer i ekosystemet, så som sjöfåglar, fisk, biotopbildande undervattensvegetation och bottenlevande djur. Även några områden i utsjön förknippas med höga naturvärden, till exempel i form av blåmusselbankar, rödalgsbälten och övervintrande alfåglar (Figur 13).

I huvudsak rekommenderas de preliminära värdetrakterna som extraherats från den grundläggande naturvärdeskartan efter utjämning. Eftersom dessa visade sig representera kräkel och *Pontoporeia femorata* dåligt ges i Figur 13 även förslag på ytterligare områden av att överväga som värdetrakter.



Figur 13. De preliminära vårdetrakterna som extraherats från den grundläggande naturvärdeskartan efter utjämning samt förslag på ytterligare områden av att överväga som vårdetrakter för att uppnå minimimålen för representativitet.

3. BEHOVSANALYS OCH BRISTER I UNDERLAG

Svårigheter har förekommit med att stödja alla bedömningar i vetenskap eller data inom ramen för detta projekt. Den grundläggande naturvärdesbedömningen har därför till stor del förlitats på expertbedömning. I möjligaste mån har bedömningarna dock förankrats hos flertalet experter för att åstadkomma så realistiska och användbara bedömningar som möjligt. Det antal experter som varit inblandade i denna underökning är dock väldigt ringa i jämförelse med vad som avsetts när ramverket *MOSAIC för marin miljö* utvecklats varför denna bedömning bör revideras av ytterligare experter. Det förväntas dock inte leda till några omfattande förändringar i det slutliga resultatet för den gröna infrastrukturen i Blekinge. Ett nationellt förankrat arbete med den grundläggande bedömningen är påbörjat inom projektet *Listor för prioritering av marina naturvärden* (anslag 1:2), Havs- och vattenmyndigheten Dnr 1995-16. Inom detta projekt görs även en utförligare grundläggande naturvärdesbedömning av fler fiskarter vilket i dagsläget saknas bedömningen för Blekinge. Detta är viktigt för att säkerställa att inga viktiga ekosystemkomponenter förbises. Vidare skulle häckningsplatser för sjöfåglar i anslutning till havet vara möjliga att inkludera i både den grundläggande och den fördjupade naturvärdesbedömningen.

I dagsläget kan det inte säkerställas att alla ekosystemkomponenter representeras inom vårdetrakterna eftersom det i detta arbete saknats rumsliga underlag för vissa av dem (se Bilaga 1). Lekområden för sik har fått höga naturvärdespoäng i den grundläggande

naturvärdesbedömningen, men kartunderlagen som använts för ekosystemkomponenten är förknippade med stora osäkerheter. Här finns alltså utrymme för att förbättra kartunderlagen.

Kriterierna *konnektivitet, kvalité/funktionalitet* samt *naturalighet, sårbarhet och utsatthet* analyserades inte inom detta uppdrag. Framförallt *naturalighet, sårbarhet och utsatthet* är väsentligt i arbetet med havsplanering då detta kriterium kopplar samman värdefulla ekosystemkomponenter med mänsklig påverkan via en känslighetsmatris. Känslighetsmatrisen redovisar en kartläggning av olika ekosystemkomponenters känslighet för olika mänskliga påverkansfaktorer. För att undersöka var konflikter och kompatibilitet finns används denna information för att analysera det geografiska överlappet mellan mänskliga påverkansfaktorer och ekosystemkomponenter. Resultatet av detta är högst relevant för havsplaneringen då det kan ge en vägledning kring vilka områden som är mer eller mindre lämpade för olika typer av mänskliga aktiviteter. Dessutom kan det användas för att lokalisera de områden som är mest naturliga/minst störda samt var åtgärder bör sättas in. För närvarande pågår arbete med att ta fram mallar för känslighetsmatriser samt att fylla dem med information inom HELCOM-projektet TAPAS¹, Havs- och vattenmyndighetens projekt Symphony samt inom det fortsatta arbetet med *MOSAIC för marin miljö*.

Även arbete med kriterierna *konnektivitet* och *kvalitet/funktionalitet* bedöms kunna öka säkerheten och kvaliteten i underlagen väsentligt. Det finns dock en stor kunskapsbrist i kring dessa och riktlinjerna för hur de ska arbetas med är inte utvecklade.

¹ <http://helcom.fi/helcom-at-work/projects/tapas>

4. SAMMANFATTANDE RÅDGIVNING OCH FRAMÅTBlick

Blekinge län har i och med detta projekt och MARMONI-projektet kommit en bra bit på väg i arbetet med marin grön infrastruktur. Ett stort antal kartunderlag som ger en stadig grund att ta avstamp ifrån finns tillgängliga och arbetet med *MOSAIC för marin miljö* bidrar ytterligare i prioriteringsarbetet, både via den grundläggande och via den fördjupade naturvärdesbedömningen. Värdeutrakterna som har pekats ut ger en god indikation till var de mest värdefulla områdena finns och vilka områden som bör exploateras med försiktighet.

Blekinge har utpekats som ett skyddsvärt område för tumlare vilket inte nu syns i värdeutrakternas utformande. Tumlararen är dock en viktig art och bör tas om hand inom havsplaneringen och arbetet med marin grön infrastruktur.

Det bör också poängteras att några viktiga steg inom *MOSAIC för marin miljö* återstår, vilka skulle bidra med behövlig information till havsplaneringen. Till exempel har ännu inte mänsklig påverkan och förvaltning av denna i relation till naturvärdena analyserats: kriteriet *naturalighet/sårbarhet och utsatthet*. Det rekommenderas att samarbete med övriga projekt som jobbar med känslighetsmatriser (se kapitel 3) ges huvudfokus i arbetet framöver.

Ett ytterligare fortsatt parallellspår kan vara att analysera representativitet inom de områden som redan omfattas av skydd samt att undersöka vilka ekosystemkomponenter som förekommer inom eller i anslutning till dessa områden för att se över deras förvaltningsplaner.

Det finns även ett behov av en mer djupgående litteraturundersökning samt generellt mer forskning kring ekosystemkomponenternas roller och behov i den marina miljön för att göra säkrare bedömningar och prioriteringar. I det fall nya rumsliga data tillkommer rekommenderas inte att hela den fördjupande bedömningen görs om. Istället kan de värdeutrakter som nu pekats ut användas som utgångspunkt och testas för *representativitet* och eventuella andra kriterier som gått igenom (*konnektivitet, naturalighet/sårbarhet och utsatthet* samt *kvalitet/funktionalitet*) för att undersöka om dessa bör justeras eller utökas.

TACK

Tack till Jenny Hertzman, Christina K Johansson och Ulf Lindahl på länsstyrelsen i Blekinge för initiativtagande till och deltagande i projektet. Tack till Hasse Berglund på Naturvårdsverket samt flertalet av personalen på AquaBiota för tid tagen till diskussioner.

REFERENSER

Ahtiainen, H., Öhman, M. C. 2014. Ecosystem Services in the Baltic Sea – Valuation of Marine and Coastal Ecosystem Services in the Baltic Sea. Tema Nord 2014:563. Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn, 74 sid.

ArtDatabanken, SLU. 2015. Rödlistan i Sverige. http://www.artdatabanken.se/media/2226/rodlistan_2015.pdf.

Carlström, J & Carlén, I. 2016. Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten. AquaBiota Report 2016:04. 91 sid.

Carlström, J., Rappe, C. & Königson, S. 2008. Åtgärdsprogram för tumlare 2008 – 2013 (Phocoena phocoena). Naturvårdsverket Rapport 5846. ISBN 978-91-620-5846-3.

Eriksson, B. K., Ljunggren, L., Sandström, A., Johansson, G., Mattila, J., Rubach, A., Råberg, S., et al. 2009. Declines in predatory fish promote bloom-forming macroalgae. *Ecological Applications*, 19: 1975–1988.

Fyhr, F., Hogfors, H. & Thunell, V. 2015b. Zonering för en gemensam havsplanering i västra Hanöbukten. AquaBiota Report 2015:09. 105 pp. ISBN: 978-91-85975-46-4 .

Fyhr, F., Wijkmark, N., Wikström, S., Isaeus, M., Nilsson, L., Näslund, J. & Hogfors, H. 2015a. Naturvärdesbedömning och scenarier för havsplanering i Blekinge och Skåne län. Länsstyrelsen Blekinge län. Rapport: 2015/07. ISSN: 1651–8527.

Gotceitas, V., & Colgan, P. 1989. Predator foraging success and habitat complexity: quantitative test of the threshold hypothesis. *Oecologia* 80:158–166.

Gunnartz, U., Lif, M., Lindggren, L., Sandström, A. & Sundblad, G. 2011. Kartläggning av lekområden för kommersiella fiskarter längs den svenska ostkusten - en intervjustudie. *Finno* 2011:13. ISSN 1404-8590.

HELCOM. 2013. HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 140. ISSN 0357-2994.

Hogfors, H. 2015. Marin grön infrastruktur – naturvärdesbedömning, nyckelfaktorer och påverkansfaktorer. AquaBiota Report 2015:06. 34 pp. ISBN: 978-91-85975-43-3.

Hogfors, H., Fyhr, F. & Sandman Nyström, A. 2017 (under preparation). Ramverk för marin naturvärdesbedömning MOSAIC för marin miljö, remissdokument. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:XX. ISBN xxxxxxxxxxxxxxxx.

IUCN. 2014. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>

Lappalainen, A., Westerbom, M. & Heikinheimo, O. 2005. Roach (*Rutilus rutilus*) as an important predator on blue mussel (*Mytilus edulis*) populations in a brackish water environment, the northern Baltic Sea. *Marine Biology* 147:323–330.

Miljödepartementet. 2014. Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Regeringsbeslut 1:3 M2014/593/Nm. Artikelnummer: M2014.06

Möller, G. 2012. Maringeografisk biologikalender version 1. Skrivelse Försvarsmakten Fjärde sjöstridsflottiljen.

Naturvårdsverket. 2015. Riktlinjer för regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Naturvårdsverket rapport 0000. ISBN 978-91-620-0000-0.

Nilsson, L. 2008. Changes in numbers and distribution of wintering waterfowl in Sweden during forty years, 1967 – 2006. *Ornis Svecica* 18:135-226.

Pihl, L. & Wennhage, H. 2002. Structure and diversity of fish assemblages on rocky and soft bottom shores on the Swedish west coast. *Journal of Fish Biology* 61:148–166.

RAMSAR 1971: Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat.

Regeringen. 2014. Uppdrag att ta fram riktlinjer och en genomförandeplan avseende regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. M2014/1948/Nm.

Sieben K, Rippen AD, Eriksson BK. 2011. Cascading effects from predator removal depend on resource availability in a benthic food web. *Mar Biol.* 2011;158(2):391-400. Epub 2010 Nov 3.

Sieben, K., A. Rippen, and B. Eriksson. 2011. Cascading effects from predator removal depend on resource availability in a benthic food web. *Marine Biology* 158:391–400.

Sundblad, G. & Bergström, U. 2014. Shoreline development and degradation of coastal fish reproduction habitats. *Ambio*. DOI 10.1007/s13280-014-0522-y.

Sundblad, G., Bergström, U., Sandström, A. & Eklöv, P. 2014. Nursery habitat availability limits adult stock sizes of predatory coastal fish. *ICES Journal of Marine Science* 71:672–680.

Sundblad, G., Bergström, U., Sandström, A. 2011. Ecological coherence of marine protected area networks: a spatial assessment using species distribution models. *Journal of Applied Ecology* 48:112–120.

Wijkmark, N., Enhus, C., Isaeus, M., Lindahl, U., Nilsson, L., Nikolopoulos, A., Nyström Sandman, A., Näslund, J., Sundblad, G., Didrikas, T. & Hertzman, J. 2015. Marin inventering och modellering i Blekinge län och Hanöbukten. Länsstyrelsen Blekinge län. Rapport: 2015/06. ISSN: 1651-8527.

Östman, Ö., J. Eklöf, B. K. Eriksson, J. Olsson, P.-O. Moksnes, and U. Bergström. 2016. Top-down control as important as nutrient enrichment for eutrophication effects in North Atlantic coastal ecosystems. *Journal of Applied Ecology* 53:1138-1147.

BILAGOR

Bilaga 1. Grundläggande naturvärdesbedömning

Filnamn: *Naturvärdesbedömning enl MOSAIC för Eg Östersjön och Blekinge 161103.xlsx*

Innehåll: Excel-dokument med ekosystemkomponentlistor inkl. grundläggande naturvärdesbedömning. Motivering till respektive poängsättning ges direkt i dokumentet. Det finns även en flik som visar resultatet av representativitetsanalysen.

Bilaga 2. Kartfiler

Filnamn: *MOSAIC for marin miljö i Blekinge 161103.zip*

Innehåll: Flertalet kartor (shp-format) som tagits fram under projektets gång. Se struktur och innehåll nedan:

Mapp: Analyssteg under den fördjupande naturvärdesbedömningen

└ [1 Grundläggande naturvärdeskarta.shp](#)

Den grundläggande naturvärdeskartan är baserad på naturvärdespoäng för sedimentlevande djur, epibentos, fisk, fågel och marina däggdjur. Högre poäng är kopplat till högre naturvärden.

└ [2 Prel värde-trakter före utjämnning.shp](#)

Preliminära värde-trakter baserat på den grundläggande naturvärdeskartan.

└ [3 Grundläggande naturvärdeskarta utjämnad.shp](#)

En utjämnad grundläggande naturvärdeskarta. "Utjämnningen" innebär att en regional medelvärdesbildning gjorts inom 500 m x 500 m genom en så kallad Focal Statistics-analys i ArcMap. Resultatet är en karta där varje cell innehåller medelvärdet av poängen från den grundläggande naturvärdeskartan inom de 2 500 celler som finns den närmast.

Mapp: Slutprodukter

└ [Värde-trakter Blekinge enl delar av MOSAIC 2016.shp](#)

Värde-trakter baserat på MOSAIC för marin miljö inklusive en grundläggande naturvärdesbedömning, samt kriterierna *hög koncentration av ekosystemkomponenters naturvärden* i en fördjupad naturvärdesbedömning.

└ [Värde-trakter korrigerade för representativitet.shp](#)

Preliminära värde-trakter efter korrigerings för att tillgodose *representativitet* av kända värdefulla platser, kräkel och *Pontoporeia femorata*

└ [Forekomster kransalger, höga undervattenskärlväxter, algräs 50 procent.shp](#)

Platser där kransalger, höga undervattenskärlväxter eller ålgräs har noterats i minst 50 % täckningsgrad i fältdata.

www.aquabiota.se



**LÄNSSTYRELSEN
BLEKINGE LÄN**

SE-371 86 Karlskrona
Telefon 010-224 00 00
E-post: blekinge@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/blekinge