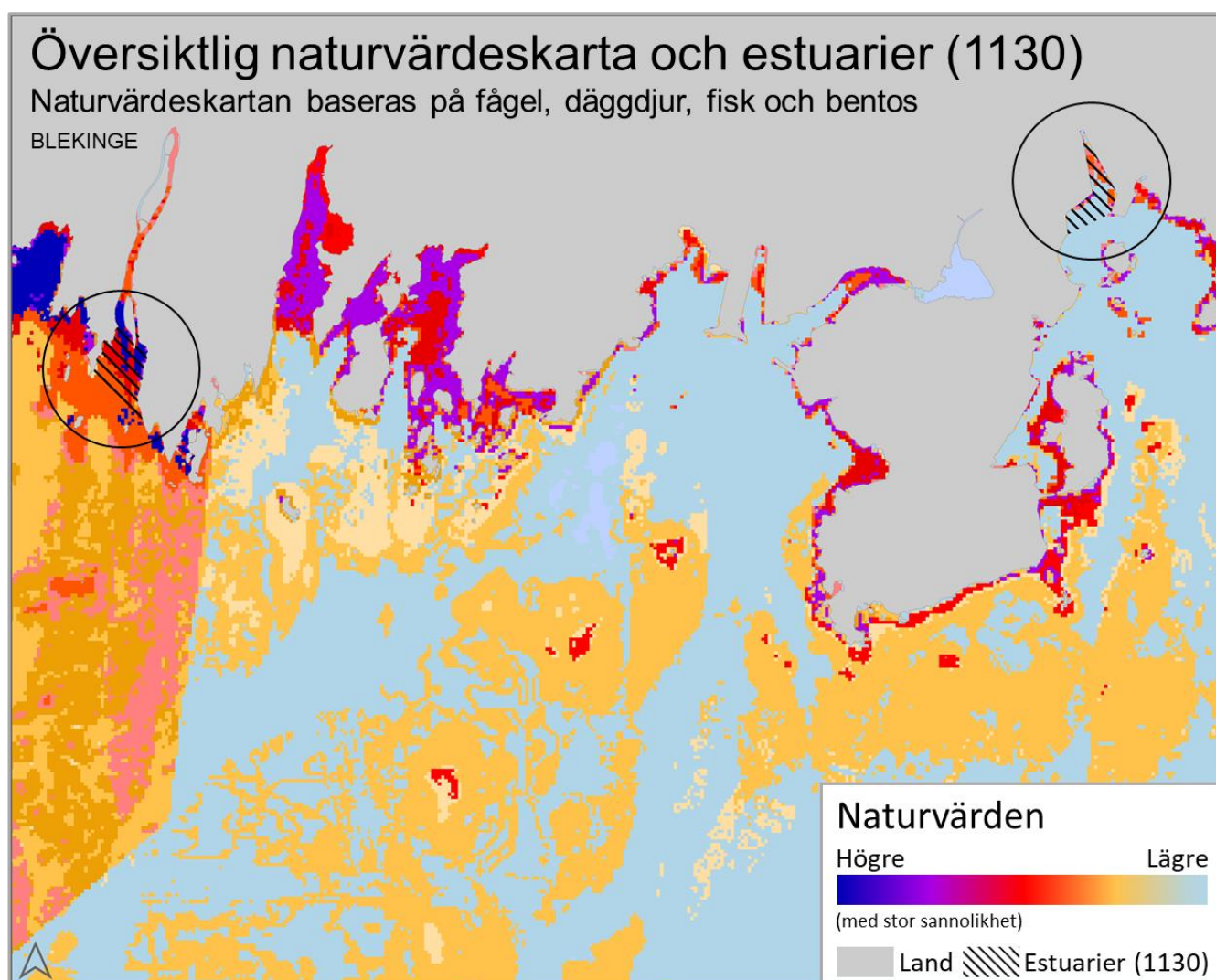


Marina naturvärden i ett landskapsperspektiv



Användarmanual för Mosaic, version 1



Marina naturvärden i ett landskapsperspektiv

Användarmanual för Mosaic, version 1

HEDVIG HOGFORS OCH FRIDA G. FYHR

Den här rapporten har tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten.
Myndigheten ansvarar för rapportens innehåll och slutsatser.

Kartor: Frida G. Fyhr Omslag: Viktor Birgersson

Illustrationer: Hedvig Hogfors

© HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN | Datum: 2020-04-20

ISBN tryckt: 978-91-88727-75-6, pdf: 978-91-88727-76-3

Havs- och vattenmyndigheten | Box 11 930 | 404 39 Göteborg | www.havochvatten.se

Förord

Havs- och vattenmyndigheten har till uppgift att skapa förutsättningar för en hållbar förvaltning och planering av våra havsområden. I denna uppgift ingår att ta fram metoder och underlag som främjar en väl fungerande grön infrastruktur och bevarande av olika naturvärden.

I syfte att förbättra kunskapen om naturvärden i marina områden har Havs- och vattenmyndigheten utvecklat Mosaic.

Mosaic (dnr 1592-20) är ett verktyg för att identifiera värdefulla marina områden med särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk. Verktöget ger underlag för rumslig förvaltning, som till exempel arbete med fysisk planering (havs-/kustzonsplanering), områdesskydd, restaurering och fiskförvaltning.

Grunden för Mosaic utgörs av ekosystemkomponenter, som vetenskapliga och regionala experter på ekosystemen i Sveriges havsområden tagit fram utifrån riktlinjer i Mosaic.

Denna rapport är en användarmanual för hur man steg för steg tillämpar Mosaic.

Det är Havs- och vattenmyndighetens förhoppning att manualen kan underlätta tillämpningen av Mosaic (Havs- och vattenmyndigheten rapport 2020: 13).

Målgrupper för Mosaic är framför allt de som arbetar med förvaltning och fysisk planering av kustzonen och havsmiljön på nationella myndigheter, länsstyrelser och kommuner. Men även verksamhetsutövare och konsultföretag som utför arbeten relaterat till detta.

Ett stort tack riktas till alla dem som bidragit med information, underlag och synpunkter under arbetets gång. Rapporten har tagits fram av AquaBiota Water Research och Havs- och vattenmyndigheten och med stöd av SLU Artdatabanken och länsstyrelserna i Västerbotten och Västra Götalands län. Projektledare för Havs- och vattenmyndigheten har varit Ingemar Andersson.

Göteborg april 2020,

Mats Svensson

Chef för avdelningen för havs- och vattenförvaltning

Innehåll

1	Introduktion	7
1.1.1	Förberedande del	9
1.1.2	Genomförandedel	11
1.1.3	Målgrupp	12
1.1.4	Förvaltning av verktyget	12
2	Listor över ekosystemkomponenter och kopplade naturvärden	14
2.1	Ekosystemkomponenter	14
2.2	Naturvärden kopplade till ekosystemkomponentslistor	14
2.2.1	Fas 1, bedömning per havsområde	14
2.2.2	Fas 2, regional bedömning	16
2.3	Praktisk orientering i listorna	18
3	Förberedelser	20
3.1	Naturvärden kopplade till ekosystemkomponenter	20
3.1.1	Val av kriterier som inkluderas från bedömningen per havsområde, fas 1	20
3.1.2	Regional bedömning, fas 2	20
3.1.3	Sammanvägd bedömning av naturvärden kopplade till ekosystemkomponenter	23
4	Checklista för Mosaics genomförandedel, version 1	26
4.1	Fält/biologiska punktdata	26
4.1.1	Steg 1: Förekomst av ekosystemkomponenter	26
4.1.2	Steg 2: Naturvärdesinventering	28
4.2	Yttäckande biologiska kartor	29
4.2.1	Steg 3: Yttäckande kartor över ekosystemkomponenter	29
4.3	Identifiering av värdekärnor	30
4.3.1	Steg 4: Översiktliga naturvärdeskartor	30
4.3.2	Steg 5: Generell naturvärdesbedömning på punktdata	36
4.3.3	Steg 6: Platsspecifik naturvärdesbedömning	39
4.3.4	Steg 7: Potentiella värdekärnor	41
4.4	Identifiering av värdetrakter	42
4.4.1	Steg 8: Områden med höga naturvärden	42
4.4.2	Steg 9: Konnektivitet	44
4.4.3	Steg 10: Lämpliga och livskraftiga platser	45
4.4.4	Steg 11: Ekologisk representativitet	47
4.5	Avslutning	51
5	Begrepp	52
6	Referenser	56

1 Introduktion

För att främja ekosystembaserad marin förvaltning bör olika förvaltningsområden integreras. En enhetlig kartläggning av den marina gröna infrastrukturen kan verka för att rätt förvaltning och åtgärd hamnar på rätt plats. Mosaic är ett verktyg för att identifiera värdefulla marina områden med särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk. Avsikten är att ge en enhetlig struktur som ger hög gemensam nytta för flera olika former av rumslig förvaltning som till exempel områdesskydd, fysisk planering (havs-/kustzonsplanering), restaurering och åtgärdsarbete samt annan typ av förvaltning där areella frågor ska behandlas (såsom fiskförvaltning och arbete med havsmiljödirektivet och art- och habitatdirektivet). Denna användarmanual ger en praktisk steg för steg beskrivning för hur man identifierar värdefulla områden utifrån verktyget Mosaic, version 1.

Mosaic är uppdelat i två delar, en förberedande del och en genomförandedel (figur 1). Havs- och vattenmyndigheten samordnar den förberedande delen medan respektive länsstyrelse föreslår samordna Mosaics genomförandedel (figur 2). Denna uppdelning har dock ett undantag som vi återkommer till längre fram i kapitel 2 och 3.

I Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13¹ ges en mer genomgående beskrivning av verktygets alla delar samt varför det är utformat som det är. Rapporten behöver dock inte läsas för att använda verktyget utan för det räcker denna användarmanual.

Avsikten med verktyget är inte att skapa en parallell process till befintliga förvaltningsområden utan att skapa ett verktyg som kan användas för flera olika processer och ge en enhetlig struktur som ger hög gemensam nytta. Syftet är att främja en funktionell, ekosystembaserad och adaptiv rumslig förvaltning av våra hav. Ett antal delmål har satts upp som är i linje med ekosystemansatsens tolv principer (Malawiprinciperna) men formats så att de passar verktygets syfte och begränsningar samt de förutsättningar som finns för marin förvaltning. Verktyget ska:

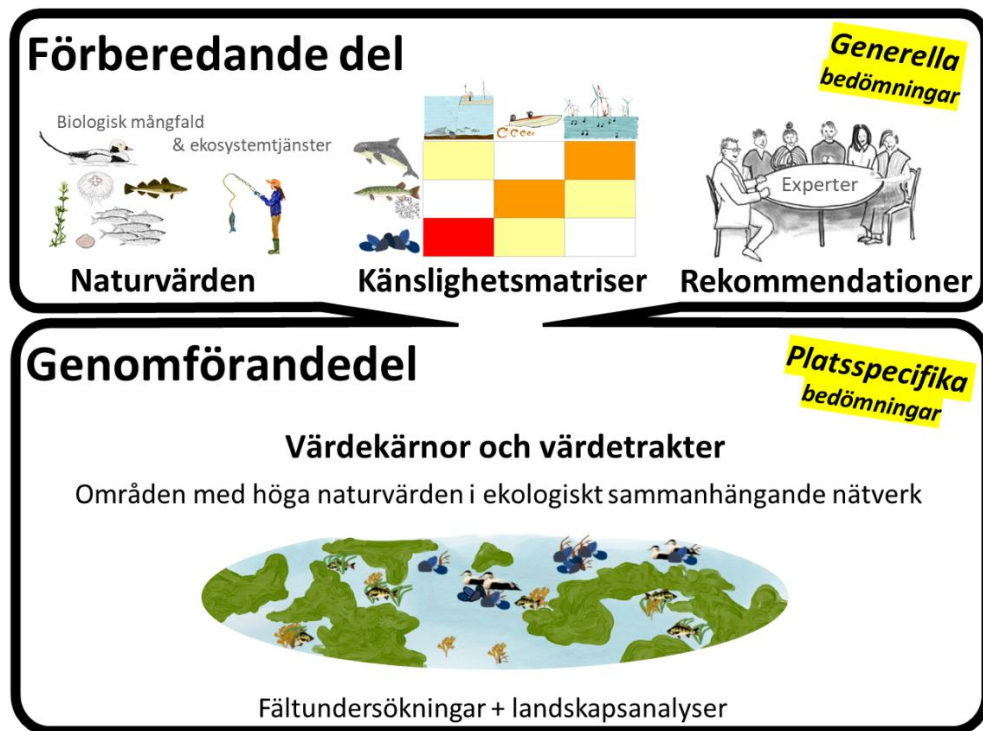
- utgå från ekosystemet
 - ta hänsyn till ett spektrum av interaktioner och komponenter
 - baseras på vetenskaplig, lokal och global kunskap
 - inkludera naturens variation i tid och rum
 - ha ett landskapsperspektiv
 - inkludera platsspecifika detaljer
 - inkludera människan (dvs. ekosystemtjänster och människans påverkan)
- vara adaptivt
 - vara lätt att revidera (för att följa förändring över tid och ta in ny kunskap)
 - kunna ta hänsyn till troliga framtidsscenarier
 - vara användbart för utvärderingar

¹ Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1.*

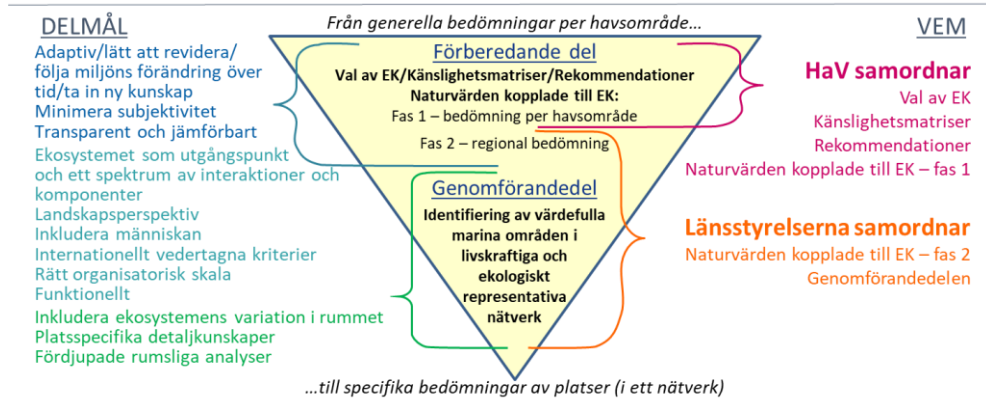
- vara funktionellt
 - baseras på internationellt vedertagna kriterier
 - minimera subjektiva bedömningar
 - vara transparent och jämförbart
 - vara enkelt att använda och t.ex. inte kräva en specifik mjukvara
 - vara fördelat på rätt organisatorisk skala, dvs. vara decentraliserat där så är lämpligt
 - stödja funktionella och effektiva fältundersökningar

Att Mosaic är uppdelad i två delar beror på att några av delmålen skiljer sig så pass mycket åt (jämför till exempel ”inkludera naturens variation i rummet” med ”transparent och jämförbart”) (figur 2). För den som vill fördjupa sig i delmålen finns en mer detaljerad beskrivning och diskussion i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13.

Mosaic



Figur 1. Verktöget Mosaic är uppdelat i två delar, en förberedande del och en genomförandedel. I den förberedande delen tar experter fram underlag till stöd för senare landskapsanalyser i Mosaics genomförandedel.



Figur 2. Mosaic är uppdelad i två delar för att tillgodose olika delmål. Havs- och vattenmyndigheten (HaV) samordnar den förberedande delen och respektive länsstyrelse föreslår samordna Mosaics genomförandedel. Denna uppdelning har dock ett undantag ("fas 2") som senare tas upp i kapitel 2 och 3. EK = ekosystemkomponenter.

1.1.1 Förberedande del

I den förberedande delen av Mosaic ska generell kunskap om de marina ekosystemen sammanställas och göras tillgängliga på ett enkelt sätt. Det görs genom att vetenskapliga och regionala experter gemensamt och på ett strukturerat sätt knyter information och bedömningar till olika ekosystemkomponenter, lämpliga för arbete med rumsliga frågor (figur 3). Dessa underlag ska senare användas i Mosaics genomförandedel tillsammans med platsspecifika detaljer och landskapsanalyser. Bedömningarna i den förberedande delen gäller vilka naturvärden olika ekosystemkomponenter i allmänhet bidrar med till en plats (naturvärden), vilka mänskliga aktiviteter/påverkansfaktorer de är känsliga för (känslighetsmatriser) och rekommendationer om ekologisk representativitet för de olika ekosystemkomponenterna (figur 3). I Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 presenteras riktlinjerna för den förberedande delen.

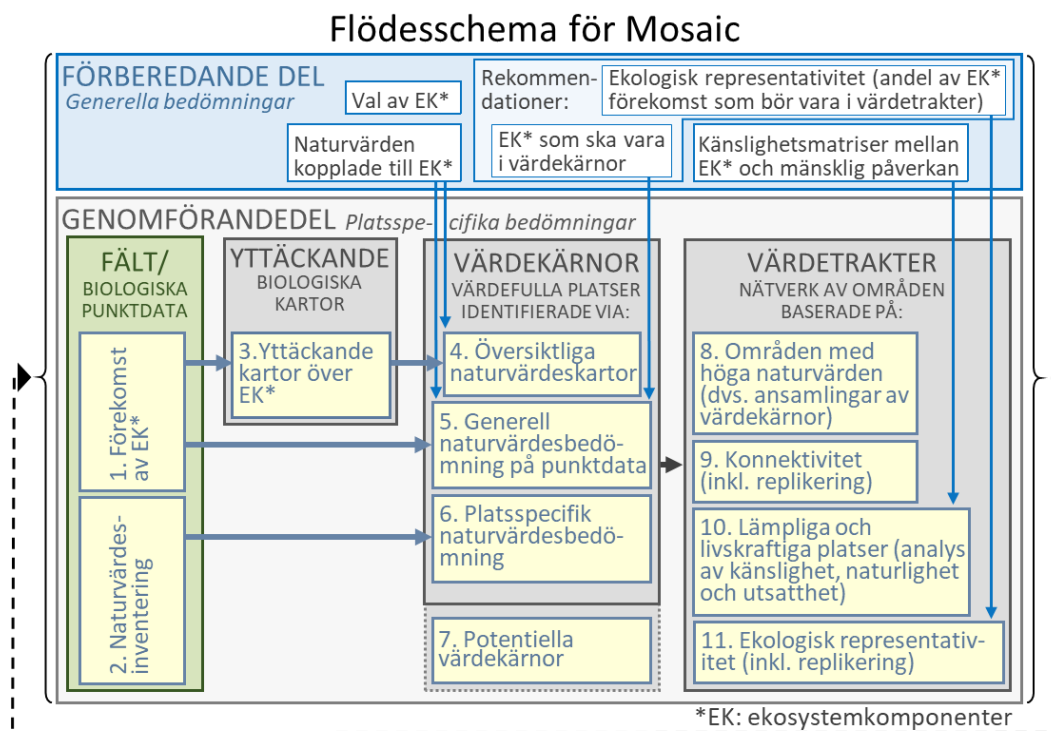
Vid publiceringen av denna användarmanual (version 1) publiceras också listor som arbetats fram av ett femtital experter enligt riktlinjerna i den förberedande delen. Listorna består av avgränsade ekosystemkomponenter samt de naturvärden de är kopplade till. Dessa är sammanställda för havsområdena Västerhavet, Egentliga Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken². Av listorna framgår vilka avvägningar som experterna har gjort för respektive bedömning. I denna användarmanual beskrivs hur dessa bedömningar i praktiken kan användas efter riktlinjerna i Mosaics genomförandedel.

I version 1 av verktyget återstår arbete med att ta fram detaljerade riktlinjer och bedömningar för en känslighetsmatris samt rekommendationer för representativitet (figur 3 och 4).

² Listorna är sammanställda i ett Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, som kan laddas ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

Ekosystemkomponent	Naturvärden	Mänsklig påverkan	Ekologisk representativitet	%
Lekområden för gädda				
Kärnområden för tumlare				
Blåmusselbäddar ≥ 25 % tg <30 m djup				
Ålgräsängar ≥ 25 % tg				
Enstaka förekomster av <i>Chara horrida</i>				
Blåstångsbiotop ≥ 25 % tg				
Övervintringsområden för Alfågel				

Figur 3. I den förberedande delen knyts bedömningar till olika ekosystemkomponenter så att informationen lätt kan användas för senare analyser i Mosaics genomförandedel.



Figur 4. Flödesschema för Mosaic. Arbetet i den förberedande delen ska samordnas av Havs- och vattenmyndigheten. Här tas generella bedömningar fram, vilka ska användas som stöd i Mosaics genomförandedel. I genomförandedelen tar respektive länsstyrelse (eller annan användare) fram platsspecifika underlag genom fältundersökningar och landskapsanalyser. De olika stegen i Mosaic är mer eller mindre väl utvecklade till version 1. Färdiga riktlinjer finns för "Val av EK", "Naturvärden kopplade till EK", "Rekommendationer för vilka EK som ska vara i värdekärnor" samt steg 1, 3, 4, 5, 8 och 11. "Känslighetsmatris", "Rekommendationer för ekologisk representativitet" samt steg 2, 6, 7, 9 och 10 finns dock delar kvar att utveckla. Trots att några delar har utvecklingspotential är verktyget väl användbart. EK = ekosystemkomponenter.

1.1.2 Genomförandedel

Efter riktlinjerna i Mosaics genomförandedel kan respektive länsstyrelse (eller annan användare) identifiera värdefulla områden i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk.

För att följa ekosystemens rumsliga komplexitet behövs både detaljkunskaper och landskapsanalyser. Identifiering av värdefulla områden med höga naturvärden (värdekärnor³) ska bland annat göras med hjälp av *naturvärdesinventeringar* och *platsspecifika naturvärdesbedömningar* samt med hjälp av *översiktliga* (yttäckande) *naturvärdeskartor* (figur 5). Tillvägagångssätten är till för att stödja och balansera varandra, då den ena tillhandahåller viktiga detaljkunskaper om specifika platser och den andra ger ett landskapsperspektiv över vilka områden som utmärker sig.

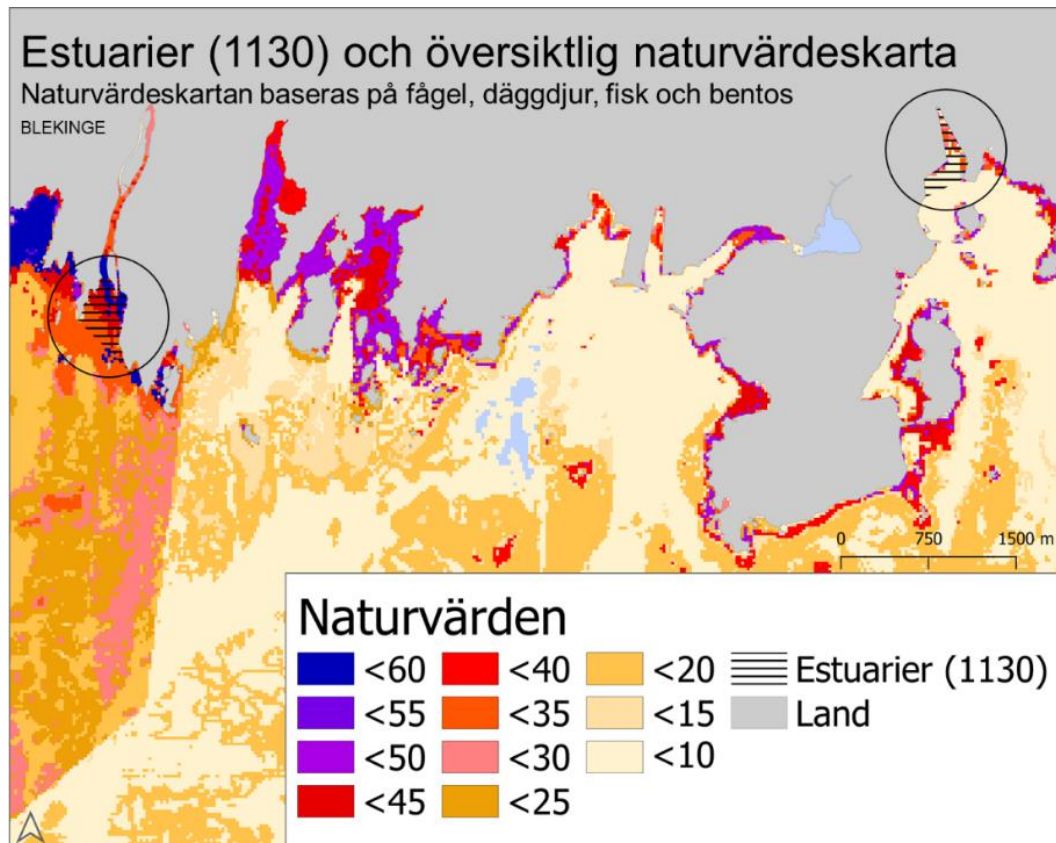
Vidare ska värdetrakter identifieras. Värdetrakter är områden med höga naturvärden (ansamlingar av värdekärnor) i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk med fungerande spridningsbiologiska kopplingar (figur 4).⁴

I kapitel 4 ges en checklista över praktiska steg som ska göras för att följa genomförandedelen av verktyget, version 1. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 beskriver teorin bakom rekommendationerna.

Vissa av stegen i Mosaics genomförandedel, version 1, kan utvecklas mera. Det hindrar dock inte användningen. Färdiga riktlinjer finns för steg 1, 3, 4, 5, 8 och 11 men det finns mer att utveckla inom steg 2, 6, 7, 9 och 10 (figur 4).

³ Se definition på begreppet i avsnitt 5.

⁴ Se definition på begreppet i avsnitt 5.



Figur 5. Kartan visar dels två estuarier samt en översiktlig naturvärdeskarta som är baserad på biotiskt indelade ekosystemkomponenter. De högre naturvärdespoängen i det västra estuariet beror bland annat på att det (med stor sannolikhet) har en betydande utbredning av "höga undervattenskärlväxtängar" med hög täckningsgrad (vilket saknas i det östra estuariet), en större utbredning av blåstång med hög täckningsgrad samt att det är en del av ett större område där många fåglar övervintrar. Eventuellt skulle hänsyn till kriteriet konnektivitet (vilket inte analyserats här) värdera upp eller ner de två olika estuarierna mot varandra.

1.1.3 Målgrupp

Användarmanualen riktar sig i första hand till länsstyrelser, men även till kommuner och andra användare, som är betjänta av att den gröna infrastrukturen belyses. Den ska fungera som underlag till olika former av rumslig förvaltning, till exempel områdesskydd och fysik planering (havs-/kustzonsplanering), fiskförvaltning, restaurering och åtgärdsarbete samt arbete med havsmiljödirektivet och art- och habitat direktivet.

1.1.4 Förvaltning av verktyget

Denna användarmanual är ett av tre dokument som publiceras av Mosaic, version 1⁵. Detaljerna kring några steg är ännu inte på plats. Ambitionen är att verktyget, hela eller delar av det, skall uppdateras, utvecklas och anpassas allteftersom det används. Avstämning kommer att ske gentemot andra parallella processer inom till exempel

⁵ Övriga två dokument är Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13, *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1* som presenterar alla delar av verktyget och teorin bakom samt Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, vilket innehåller bedömningar efter den förberedande delen i Mosaic och som ska användas i Mosaics genomförandedel. Dokumenten går att ladda ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

områdesskydd, fysiskplanering, miljöövervakning och arbete med havsmiljödirektivet. Revideringar av bedömningarna kommer att anpassas efter förvaltningscyklerna för EU:s naturvårdsdirektiv och havsmiljödirektiv som löper på perioder om sex år.

1.1.5 Avgränsning

Det är viktigt att understryka att Mosaic endast är ett verktyg för att stödja identifiering och prioritering av ekosystemkomponenter och områden för rumslig förvaltning utifrån ett antal naturvärden. Verktöget bedömer inte det ”fulla naturvärdet” av vare sig ekosystemkomponenter eller platser. Till exempel bedömer Mosaic inte hur stor förlusten skulle vara om en ekosystemkomponent försvann från ett helt havsområde, inte heller hur stor förlusten skulle vara totalt om naturvärden från en plats eller ett område skulle försvinna. Alla bedömningar syftar till att, avgöra vilka ekosystemkomponenter, på vilka platser och i vilka områden, som bör prioriteras på grund av de naturvärden som valda kriterier belyser, givet rådande kunskap om tillståndet i miljön.

2 Listor över ekosystemkomponenter och deras koppling till naturvärden

Inför publiceringen av användarmanualen och verktyget, version 1, har (som tidigare nämns) ett femtiotal experter använt sin samlade kunskap för att, i enlighet med riktlinjerna i Mosaics förberedande del, definiera ekosystemkomponenter lämpliga för rumslig förvaltning samt koppla naturvärden till dessa per havsområde (figur 3 och 4). Indelningen av ekosystemkomponenter samt till dem kopplade naturvärden sätter en struktur för flera av de övriga delarna i verktyget. Detta tillvägagångssätt utmärker Mosaic och är den mest genomarbetade delen av verktyget.

De stora skillnaderna mellan havsområdena Västerhavet, Egentliga Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken vad gäller ekosystem och arter, har fått oss att välja denna indelning för listorna. Dessa presenteras i ett Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, vilket går att ladda ner på Havs- och vattenmyndigheten hemsida.

2.1 Ekosystemkomponenter

Med ekosystemkomponenter avser vi något som har definierats oberoende av var de är placerade. Till exempel syftar ekosystemkomponenten "blåstångsbiotop" inte på en blåstångsbiotop i en specifik vik utan på alla blåstångsbiotoper i hela området. Eftersom verktyget ska användas vid rumslig förvaltning är det dock viktigt att ekosystemkomponenterna definieras och utformas så att *det går* att identifiera och avgränsa platser som de finns på. Till exempel är ekosystemkomponenten "torsk" inte att föredra då det är svårt att avgränsa platser som den finns på. Mer passande som ekosystemkomponenter är "lekområde för torsk" och "område med hög frekvens av adult torsk". Dessa två ekosystemkomponenter behöver också olika hänsyn och förvaltning. Fokus har varit på biotiska ekosystemkomponenter (populationer, arter, organismgrupper och livsmiljöer) eftersom det är främst de biotiska komponenterna som för med sig naturvärden och är känsliga för mänskliga aktiviteter och som bör vara prioriterade för rumslig förvaltning. Detta gör att Mosaic kan ge detaljerade underlag för de olika åtaganden som finns inom kust- och utsjöförvaltning.

2.2 Naturvärden kopplade till ekosystemkomponenter

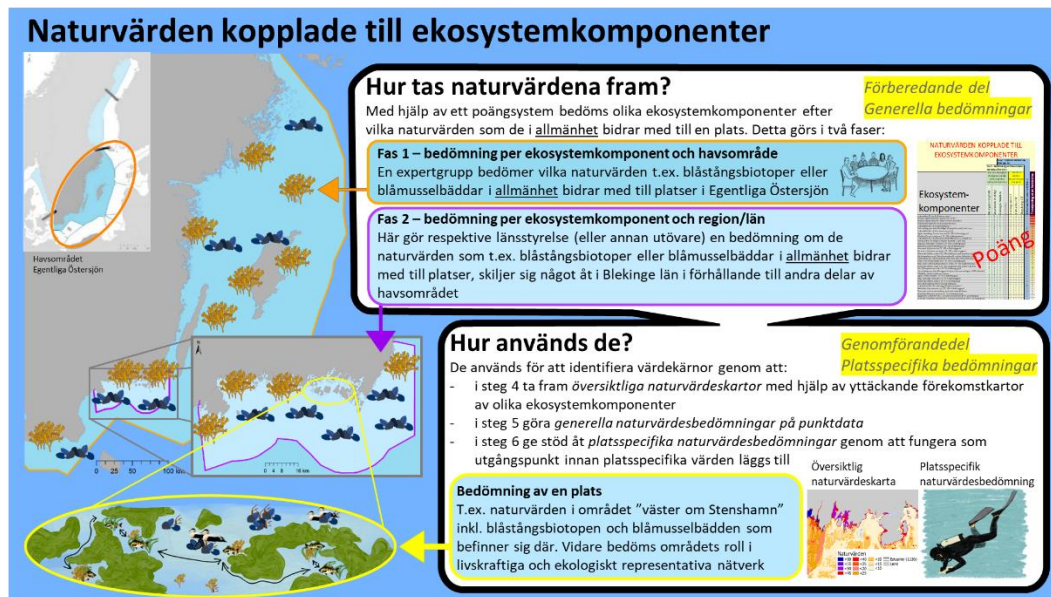
Bedömningarna om vilka naturvärden som kan kopplas till olika ekosystemkomponenter noteras efter ett poängsystem och är indelad i två faser. Figur 6 visar hur den geografiska bedömningen av fas 1 och 2 är uppdelad.

2.2.1 Fas 1, bedömning per havsområde

I fas 1 har experter per havsområde bedömt vilka naturvärden olika ekosystemkomponenter i *allmänhet* bidrar med till en plats efter ett antal kriterier. Denna fas är genomförd, samordnad av Havs- och vattenmyndigheten, och presenteras i Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*. Med "i allmänhet" menar vi vilka naturvärden som en

ekosystemkomponent *brukar* bidra med. Till exempel om blåstångsbiotoper i de flesta fall bidrar med hög eller låg biologisk mångfald i relation till andra ekosystemkomponenter i havsområdet.

Kriterierna fokuserar dels på ekologiska/biologiska värden (inklusive indirekta ekosystemtjänster) (fas 1a)⁶ och värden för direkta ekosystemtjänster (fas 1b) (tabell 1). Vill ni läsa mer om kriterierna och riktlinjer för bedömningarna hänvisar vi till Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13.



Figur 6. Bedömning om vilka naturvärden som kan kopplas till olika ekosystemkomponenter görs i två faser. Fas 1 är en bedömning per havsområde och görs av en grupp experter samordnade av Havs- och vattenmyndigheten. Fas 2 är en regional bedömning som ska göras av respektive länsstyrelse eller annan användare. Bedömningarna kan därefter användas i Mosaics genomförandedel vid identifiering av värdekärnor, det vill säga av platser med höga naturvärden.

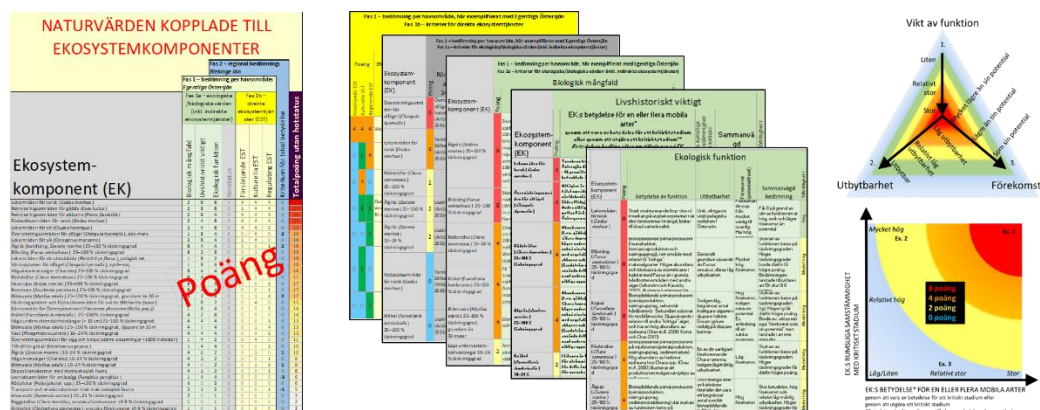
⁶ Tre av fyra kriterier bygger på de internationellt vedertagna kriterierna satta av FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD) för att utse ekologiskt och biologiskt viktiga områden, så kallade EBSAs (Ecologically or Biologically Significant Marine Areas) (bilaga 1, beslut IX/20, 2008).

Tabell 1. Exempel på poängtabell när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter. Poängen sätts efter vilka naturvärden de i *allmänhet* bedöms bidra med till olika platser.

NATURVÄRDEN KOPPLADE TILL EKOSYSTEMKOMPONENTER										
Ekosystemkomponent	Fas 1 – bedömning per havsområde							Fas 2 – regional bedömning		
	Fas 1a – ekologiska /biologiska värden (inkl. indirekta EST*)				Fas 1b – direkta EST*			Kriterium för lokal betydelse	Totalpoäng utan hotstatus	Totalpoäng med hotstatus
	Biologisk mångfald	Livshistoriskt viktigt	Ekologisk funktion	Hotstatus	Försörjande EST*	Kulturella EST*	Reglerande EST*			
	Rekryteringsområden för gädda	2	8	8	0	1	4			
Övervintringsområden för alfvågel (<i>Clangula hyemalis</i>), okt–mars	1	8	4	8	0	4	0	2	19	27
Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) 25–100 % täckningsgrad, djupare än 30 m	4	0	4	0	0	1	4	0	13	13
Grönslick enstaka förekomster till 9 % täckningsgrad	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2

* EST = ekosystemtjänster

Varje bedömning (poäng) har noggrant vägts av och motiverats efter en bestämd struktur (figur 7). Både poängen och motiveringar till bedömningarna går att finna i Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*.



Figur 7. I verktyget Mosaic finns strikta riktlinjer för hur varje kriterium ska bedömas och hur motiveringarna ska redovisas. Läs mer om riktlinjerna i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13⁷. Figuren ger bara en skymt av de underlag som används.

2.2.2 Fas 2, regional bedömning

I fas 2 har vi kommit till den regionala bedömningen. Här ska poäng ges som speglar ekosystemkomponentens lokala betydelse i förhållande till resten av det aktuella havsområdet. Bedömningen i fas 2 är något som användaren gör – vilket vi i första hand föreslår att respektive länsstyrelse samordnar. Denna bedömning ingår alltså

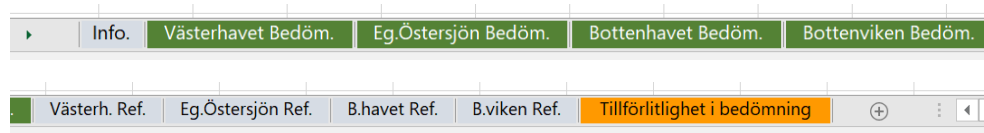
⁷ Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1*.

inte i de listor som publiceras i Excel-dokumentet men i tabellerna finns det utrymme där detta kan fyllas i.

Läs mer om hur denna bedömning görs i nästa kapitel.

2.3 Praktisk orientering i listorna

Listorna för respektive havsområde finns, som tidigare nämnt, samlade i ett Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, men under olika flikar (figur 8).



Figur 8. Figuren visar de flikar som finns med i Exceldokumentet, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*. Det finns en flik som innehåller information och referenser om hur listorna är framtagna och kontaktinformation för återkoppling. Vidare finns det fyra gröna flikar vilka innehåller själva listorna för respektive havsområde. De gråa flikarna innehåller referenser till respektive lista (dock ej framtaget för Västerhavet). Den orangea fliken innehåller riktlinjer för hur tillförlitligheten i bedömningarna sätts.

I listorna finns det en ekosystemkomponent per rad. Bedömningar om vilka naturvärden olika ekosystemkomponenter är kopplade till och annan tillhörande information redovisas i efterföljande kolumner (figur 9). Dels redovisas bedömningarna som poäng och dels med strukturerade motiveringar för de satta poängen. Vidare går det att hitta information om till exempel DynTaxa, om ekosystemkomponenten är en naturvårdsart, korsreferens till Helcom HUB, om den är en typisk art till en Natura 2000 naturtyp, om den bör prioriteras för kartering, osv.

Kolumner som ingår i listorna

[illegible]

Figur 9. Kolumner som ingår i listorna över ekosystemkomponenter och tillhörande naturvärden. Riktlinjer för hur detta tas fram finns i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13.

3 Förberedelser

3.1 Naturvärden kopplade till ekosystemkomponenter

3.1.1 Val av kriterier som inkluderas från bedömningen per havsområde, fas 1

Vid användning av bedömningar från den förberedande delen ska varje användare besluta vilka kriterier (och tillhörande poäng) som ska användas från fas 1. Som standard rekommenderar vi att både använda kriterierna i:

- fas 1a – ekologiska/biologiska kriterierna (inkl. indirekta ekosystemtjänster) och
- fas 1b – direkta ekosystemtjänsterna.

Om så önskas kan dock bedömningarna (det vill säga poängen) för de direkta ekosystemtjänsterna tas bort om fokus för förvaltningen endast är ekologiska/biologiska värden. Det går också att välja om kriteriet hotstatus ska inkluderas eller ej. Läs mer om detta i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13.

3.1.2 Regional bedömning, fas 2

I den förberedande delen av Mosaic finns det en uppgift som ska utföras av respektive länsstyrelse eller annan användare. Det gäller den regionala bedömningen (fas 2) när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter.

För varje ekosystemkomponent kan den relativa lokala betydelsen jämföras med dess betydelse för hela havsområdet (se figur 6). Kriteriet har det långa namnet ”relativ lokal betydelse jämfört med hela havsområdet”.

Bedömningen är i huvudsak tänkt att göras per län men kan också delas upp inom ett län. Till exempel kan lokala bedömningar även göras av kommuner och vattenvårdsförbund. Bedömningarna kan också delas upp inom ett län om det finns stora ekologiska skillnader inom länet. Till exempel kan det finnas anledning att dela upp den regionala bedömningen mellan inner- och ytterskärgård.

Bedömningen ska baseras på samma kriterier som tas upp i fas 1, men ur ett regionalt/lokalt perspektiv. En art kan till exempel vara mer eller mindre ovanlig i ett län jämfört med hela havsområdet och därmed få ett annat värde för sin ekologiska funktion. I den regionala bedömningen får dock alla tidigare kriterier vägas samman till en bedömning om ökad eller minskad betydelse (se tabell 1). Vid en ökad betydelse kan man lägga till maximalt 3 poäng och vid minskad betydelse dra bort maximalt 3 poäng från de poäng som bedömts i fas 1.⁸

Observera att även om hänsyn tas till lokala aspekter vid bedömning av kriteriet, tas inte hänsyn till *platsspecifika* egenskaper. Det vill säga, bedömningen görs fortfarande på en övergripande nivå utan att hänsyn tas till ekosystemkomponentens

⁸ Ett undantag finns för Öresund där poängen för den lokala viktningen kan sättas mellan -5 till +5. Läs mer om utformningen av poängsystemet i avsnitt 2.3.2.5.1 i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1*.

exakta placering i rummet. Som vid värdering per havsområde i fas 1 tas istället hänsyn till vad ekosystemkomponenten i allmänhet bidrar med. Till exempel vilka naturvärden blåstångsbiotoper i allmänhet bidrar med i Blekinge län oavsett plats (definierad med en täckningsgrad ≥ 25 procent) (se figur 6).

I Excel-dokumentets listor⁹, finns det utrymme för att lägga till denna bedömning (se blå kolumner i tabell 1 och i figur 9). Tabell 2 ger riktlinjer för hur kriteriet ska bedömas och tabell 3 ger exempel på bedömningar.

Tabell 2. Riktlinjer vid bedömning efter fas 2 – regional bedömning och kriteriet relativ lokal betydelse jämfört med hela havsområdet. Exempel på bedömningar redovisas i tabell 3. EK = ekosystemkomponent.

Fas 2 – regional bedömning	
Kriterium för lokal betydelse	
Poäng	Relativ lokal betydelse jämfört med havsområdet
+3	EK lokala betydelse är väsentligt större i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
+2	EK lokala betydelse är större i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
+1	EK lokala betydelse är något större i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
0	EK lokala betydelse skiljer sig inte i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
-1	EK lokala betydelse är något mindre i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
-2	EK lokala betydelse är mindre i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)
-3	EK lokala betydelse är väsentligt mindre i det aktuella området jämfört med hela havsområdet (baserat på kriterierna i fas 1)

⁹ Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, går att ladda ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

Tabell 3. Exempel på hur förklaringar till bedömningar kan se ut i fas 2 - regional bedömning och kriteriet relativ lokal betydelse jämfört med havsområdet i Egentliga Östersjön. För detta kriterium har varken en expertgrupp eller en extensiv litteraturgenomgång utförts. Tabellen är endast till för att visa hur avvägningar kan göras. För beskrivningar av hur de olika poängen ska sättas se tabell 2.

Exempel på hur avvägningar kan göras			
Fas 2 – regional bedömning, här exemplifierat med Blekinge län			
Ekosystem-komponent (EK)	Poäng	Kriterium för lokal betydelse	
		Relativ lokal betydelse jämfört med hela havsområdet	Tillförlitlighet i bedömning
Övervintringsområden för alfågel (<i>Clangula hyemalis</i>)	2	Ett mycket viktigt övervintringsområde för alfågel finns i Blekinge (Hanöbukten).	EJ bedömt
Ålgräs (<i>Zostera marina</i>) 25–100 % täckningsgrad	2	I Blekinge är ålgräs (<i>Zostera marina</i>) vanligare än i nordligare delar av Egentliga Östersjön, medan andra höga kärlväxter är mindre vanliga. Ålgräs är därmed mer ensam om att bidra med funktionerna förknippade med hög vegetation på mjuka bottenar i Blekinge jämfört med hela Egentliga Östersjön, vilket gör att förvaltning av ålgräs bör prioriteras i länet. Därför viktas ålgräs upp.	EJ bedömt
Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) 25–100 % täckningsgrad, grundare än 30 meter	2	I Blekinge är blåmusslor bedömda att vara extra viktiga för övervintringsområden för alfågel. De värderas därför upp lokalt i Blekinge i jämförelse med hela Egentliga Östersjön.	EJ bedömt
Ålgräs (<i>Zostera marina</i>) 10–24 % täckningsgrad	1	I Blekinge är ålgräs (<i>Zostera marina</i>) vanligare än i nordligare delar av Egentliga Östersjön, medan andra höga kärlväxter är mindre vanliga. Ålgräs är därmed mer ensam om att bidra med funktionerna förknippade med hög vegetation på mjuka bottenar i Blekinge jämfört med hela Egentliga Östersjön, vilket gör att förvaltning av ålgräs bör prioriteras i länet. Därför viktas ålgräs upp. Den generella funktionen av ålgräs anses dock vara mindre vid 10–24 % täckningsgrad än vid 25–100 % täckningsgrad, därav enbart en 1 poäng.	EJ bedömt
Lekområden för torsk (<i>Gadus morhua</i>)	0	TEST	EJ bedömt
Rödsträse (<i>Chara tomentosa</i>) 25–100 % täckningsgrad	0		EJ bedömt
Kräkel (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) 25–100 % täckningsgrad	0		EJ bedömt
Blåstång (<i>Fucus vesiculosus</i>) 25–100 % täckningsgrad	0		EJ bedömt
Födösöksområden för torsk (<i>Gadus morhua</i>)	0		EJ bedömt
Transport- och erosionsbottenar med makroskopisk fauna	0		EJ bedömt

Tillförlitlighet i bedömningar

Hur tillförlitliga bedömningarna är ska redovisas per ekosystemkomponent. I tabell 4 ger vi riktlinjer för bedömningen och hur färgkodningen bör sättas. Tillförlitligheten bör baseras på vilka vetenskapliga belägg som finns, hur relevanta studierna är och graden av samstämmighet mellan studierna. Avvägningen mellan dessa görs av de som sätter bedömningen. Vid regional bedömning i fas 2 kommer det av naturliga skäl vara svårare att få vetenskapligt stöd då färre studier görs på lokala skillnader

inom ett havsområde och därmed kommer också tillförlitligheten i bedömningarna ofta vara lägre.

Tabell 4. Riktlinjer för hur tillförlitlighet av en bedömning ska redovisas. EK = ekosystemkomponent.

Tillförlitlighet i bedömning

	Vetenskapliga belägg	Hur relevanta studierna är (för aktuell EK och region)	Grad av samstämmighet mellan studierna
Hög	Baserat på tillförlitliga studier (vetenskapligt granskade studier eller grålitteratur från etablerade organisationer)	Baserat på relevanta studier på aktuell EK och i aktuell region	Samstämmiga i omfattningen av EK betydelse
Medel hög	Baserat på några tillförlitliga studier men också på expertbedömning	Baserat på relevanta studier på liknande EK och region	Majoriteten är samstämmiga men någon visar på en annan omfattning av EK betydelse
Låg	Baserat på någon tillförlitlig studie med framförallt på expertbedömning	Baserat på relevanta studier för delvis liknande EK och regioner	Motstridiga studier men det finns en övertikt för en slutsats
Mycket låg	Baserat på expertbedömning	Ej baserade på relevanta undersökningar för EK och region	Är inte samstämmiga
EJ bedömt			

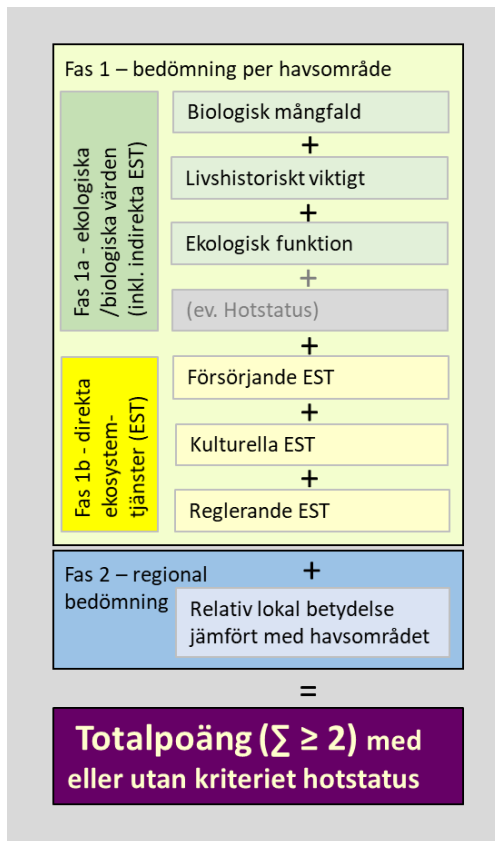
3.1.3 Sammanvägd bedömning av naturvärden kopplade till ekosystemkomponenter

De sammanvägda poängen erhålls genom att summera fas 1a, fas 1b och fas 2. Fas 2 som kan vara ett negativt tal kan dock inte sänka en inhemsk art till lägre än 2 poäng eftersom alla inhemska arter ska minst få 1 poäng för respektive kriterium biologisk mångfald och ekologisk funktion i fas 1a. Med andra ord, om ekosystemkomponenten inte är en invasiv främmande art¹⁰ får fas 2 (regional bedömning) aldrig sänka bedömningen till lägre än två poäng. Vidare kan främmande arter inte få lägre än 0 poäng. Läs mer om hur poängsystemet är utformat i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13, avsnitt 2.3.2. Tabell 5 illustrerar hur poängen vägs samman.

Den sammanvägda poängen indikerar de naturvärden som respektive ekosystemkomponent i respektive län i allmänhet tar med sig till en plats – ur ett rumsligt prioriteringsperspektiv, utifrån rådande kunskap om miljötillståndet och utefter de kriterier som bedömts (tabell 6).¹¹

¹⁰ Denna rapport definierar invasiva främmande arter i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter, det vill säga främmande arter som förts in genom mänskliga aktiviteter och som hotar biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Europaparlamentet 2014). Om främmande arter som inte klassificeras som invasiva ska få poäng eller inte får avgöras från fall till fall.

¹¹ Läs mer om utformandet av poängsystemet i avsnitt 2.3.2. i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1*.



Tabell 5. Varje ekosystemkomponents totala poäng erhålls genom summering av poängen i fas 1a + fas 1b + fas 2. För inhemsk ekosystemkomponent får den totala poängen inte bli lägre än 2 (minst 1 poäng för respektive kriterium biologisk mångfald och ekologisk funktion). Invasiva främmande arter¹² som gör skada på biologisk mångfald eller ekologisk funktion kan dock få 0 poäng.

¹² Denna rapport definierar invasiva främmande arter i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter, det vill säga främmande arter som förts in genom mänskliga aktiviteter och som hotar biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Europaparlamentet 2014). Om främmande arter som inte klassificeras som invasiva ska få poäng eller inte får avgöras från fall till fall.

Tabell 6. Exempel på poängtabell när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter. Bedömningen utgår ifrån vilka naturvärden olika ekosystemkomponenter i allmänhet bidrar med till en plats, baserat på hur ekosystemkomponenten är definierad. Definieringen av ekosystemkomponenterna kan till exempel baseras på täckningsgrad eller antal individer per area. Fas 1 (a+b) bedöms av en grupp experter per havsområde, samordnat av Havs- och vattenmyndigheten. Fas 2 är en regional bedömning som till exempel bedöms per län efter dess relativa lokala betydelse jämfört med dess betydelse i hela havsområdet. Fas 2 föreslås samordnas av respektive länsstyrelse. Om så önskas ska det vara lätt att endast titta på ekologiska/biologiska värden (inklusive indirekta ekosystemtjänster) markerat i grönt – utan att ta med de extra poäng som ges om de även bidrar till direkta ekosystemtjänster (markerat i gult). Vi avråder dock starkt från att endast titta på de direkta ekosystemtjänsterna eftersom de är helt beroende av indirekta ekosystemtjänster. Tabellen är ett exempel av poängsättning för Egentliga Östersjön med en regional bedömning för Blekinge län. I tabellen markeras också annan information som ska ges vidare till Mosaics genomförandedel (se de fyra kolumnerna längst till vänster). Nämligen om förekomst av några ekosystemkomponenter alltid bör värderas till värdekärnor, hur stor andel av ekosystemkomponentens utbredning som bör vara representerad i värdeetrakter, om ekosystemkomponenten är en naturvårdsart samt vilken kategori som ekosystemkomponenten tillhör. I listorna som presenteras i Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1¹³* knyts ytterligare information till ekosystemkomponenterna. Inte minst redovisas motiveringarna till poängen också.

NATURVÄRDEN KOPPLADE TILL EKOSYSTEMKOMPONENTER														
				Fas 2 – regional bedömning: Blekinge län										
				Fas 1 – bedömning per havsområde: Egentliga Östersjön										
				Fas 1a – ekologiska /biologiska värden (inkl. indirekta ekosystemtjänster)			Fas 1b – direkta ekosystemtjänster (EST)							
				Biologisk mångfald	Livshistoriskt viktigt	Ekologisk funktion	Hotstatus	Försörjande EST	Kulturella EST	Regulating EST				
Ekosystemkomponent (EK)														
X	90 %	TR	F&K	Lekområden för torsk (<i>Gadus morhua</i>)	2	8	8	4	4	4	4	0	30	34
	75 %	T	F&K	Rekryteringsområden för gädda (<i>Esox lucius</i>)	2	8	8	0	1	4	4	0	27	27
	75 %	T	F&K	Rekryteringsområden för abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	2	8	4	0	4	4	4	0	26	26
	5 %	TR	F&K	Födosöksområden för torsk (<i>Gadus morhua</i>)	2	4	8	0	4	4	4	0	26	26
	25 %	T	F&K	Lekområden för sill (<i>Clupea harengus</i>)	2	4	8	0	4	4	1	0	23	23
X	90 %	TRF	F&D	Övervintringsområden för alfågel (<i>Clangula hyemalis</i>) , okt–mars	1	8	4	8	0	4	0	2	19	27
	75 %	T	F&K	Lekområden för sik (<i>Coregonus maraena</i>)	2	8	4	0	1	4	0	0	19	19
	75 %	TR	Bent	Älgräs (bandtång; <i>Zostera marina</i>) 25–100 % täckningsgrad	8	4	4	2	0	0	1	2	19	21
	30 %	T	Bent	Blåstång (<i>Fucus vesiculosus</i>) 25–100 % täckningsgrad	8	2	8	0	0	1	0	0	19	19
	50 %	T	F&D	Lekområden för skrubbskädda (<i>Platichthys flesus</i>) , pelagisk lek	1	8	2	0	4	4	0	0	19	19
	50 %	TRF	F&D	Vårastplatser för alfågel (<i>Clangula hyemalis</i>) , april–maj	1	8	4	0	0	4	0	1	18	18
X	75 %	Ä	Bent	Högväxta kransalger (Charales) 25–100 % täckningsgrad	8	4	4	2	0	0	1	1	18	20
X	75 %	TR	Bent	Rödsträse (<i>Chara tomentosa</i>) 25–100 % täckningsgrad	8	4	4	2	0	0	1	0	17	19
X	40 %	TRA	Bent	Havsnajas (<i>Najas marina</i>) 25–100 % täckningsgrad	8	4	4	2	0	0	1	0	17	19
	30 %	TR	Bent	Borstsnate (<i>Stuckenia pectinata</i>) 25–100 % täckningsgrad	8	4	4	0	0	0	1	0	17	17
	10 %	T	Bent	Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) 25–100 % täckningsgrad, grundare än 30 m	4	2	4	0	0	1	4	2	17	17
	75 %	TRF	F&D	Häckningsplatser och födosöksområden för svartå (<i>Melanitta fusca</i>)	1	8	2	2	0	4	0	0	15	17
X	90 %	RÄF	F&D	Kärnområde för Östersjötomlare (<i>Phocoena phocoena</i> (Baltic pop.))	1	8	4	8	0	0	1	14	22	
	10 %	T	Bent	Kräkel (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) 25–100 % täckningsgrad	4	2	8	0	0	0	0	0	14	14
	40 %		Bent	Höga undervattenskärlväxtängar (> 10 cm) 25–100 % täckningsgrad	4	4	4	0	0	0	1	0	13	13
	5 %	T	Bent	Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) 25–100 % täckningsgrad, djupare än 30 m	4	0	4	0	0	1	4	0	13	13
	10 %		Bent	Vass (<i>Phragmites australis</i>) 10–24 % täckningsgrad	4	4	4	0	0	0	1	0	13	13
X	50 %	F	F&D	Övervintringsområden för vigg och knipa (större ansamlingar >1000 individer)	1	4	2	0	0	4	0	0	11	11
	25 %	D	F&D	Tillhåll för gråsäl (<i>Halichoerus grypus</i>)	1	4	4	0	0	0	1	0	10	10
	25 %	TR	Bent	Älgräs (<i>Zostera marina</i>) 10–24 % täckningsgrad	4	2	2	0	0	1	0	1	10	10
	25 %	Ä	Bent	Höga kransalger (Charales) 10–24 % täckningsgrad	4	2	2	0	0	0	1	0	9	9
-	-	T	Bent	Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>) 10–24 % täckningsgrad	4	0	2	0	0	1	1	1	9	9
-	-		Bent	Depositionsbottenar med makroskopisk fauna	4	1	2	0	0	0	1	0	8	8
-	-		F&K	Levnadsområden för småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	1	4	4	0	0	0	0	-3	6	6
-	-		Bent	Rödslickar (<i>Polysiphonia</i> spp.) 25–100 % täckningsgrad	4	0	2	0	0	0	0	0	6	6
-	-		Bent	Transport- och erosionsbottenar med makroskopisk fauna	2	1	2	0	0	0	1	-1	5	5
-	-	T	Bent	IsHAVstofs (<i>Battersia arctica</i>) 10–24 % täckningsgrad	2	0	1	0	0	0	0	0	3	3
X	50 %	TRÄ	Bent	Raggsträse (<i>Chara horrida</i>) , enstaka förekomster till 9 % täckningsgrad	1	0	1	2	0	0	0	0	2	4
-	-		Bent	Grönlick (<i>Cladophora alomerata</i>) , enstaka förekomster till 9 % täckningsgrad	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2

4 Checklista för Mosaics genomförandedel, version 1

I detta avsnitt ges en checklista över de moment som ska göras för att följa Mosaics genomförandedel och identifiera värdefulla marina områden i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk. För en mer ingående beskrivning om teorin bakom och varför dessa steg rekommenderas, se Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13.

4.1 Fält/biologiska punktdata¹⁴

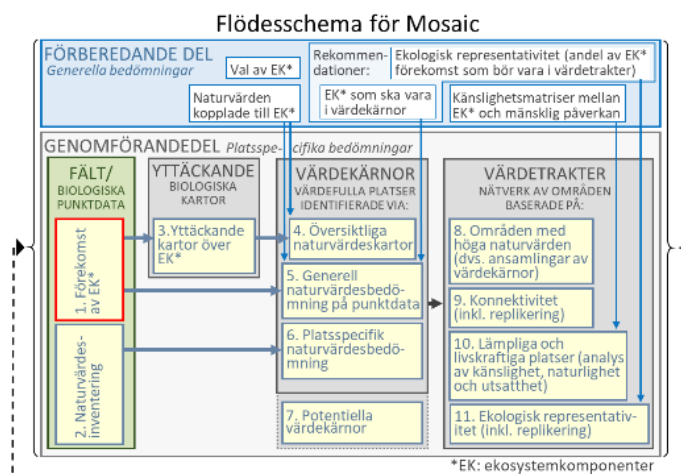
I flödesschemat finns det två steg under ”fält/biologiska punktdata” i vilka vi hämtar information från olika platser, dels *förekomsten av ekosystemkomponenter*, steg 1, som syftar till mer generell information om var olika ekosystemkomponenter förekommer, dels mer detaljerad information från en *naturvärdesinventering*, steg 2 (som till exempel skulle kunna gälla information som kan användas för beräkning av ett diversitetsindex). Det går ingen skarp gräns mellan de två stegen och samma information kan användas i båda delarna.

4.1.1 Steg 1: Förekomst av ekosystemkomponenter

Hur klara är riktlinjerna för steg 1?

En enklare beskrivning av steget finns. Rekommendationer för en bristanalys saknas. Syftet med bristanalysen är att undersöka vilka ekosystemkomponenter som saknar data på förekomst. Eventuellt så ligger det utanför vad som ska beskrivas inom Mosaic.

I det första steget i Mosaics genomförandedel ska information om var olika ekosystemkomponenter finns inhämtas (figur 10). Beroende på kvaliteten på informationen kan det användas på olika sätt. Dels kan det användas för att modellera yttäckande kartor över ekosystemkomponenter (steg 3) som därefter används för att ta fram översiktliga naturvärdeskartor (steg 4). Informationen kan också användas för att direkt



Figur 10. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

¹⁴ I denna rapport används begreppet punktdata på underlag som inte är yttäckande. Även data i form av transekter eller begränsade ytor (som till exempel används vid videoundersökningar) kallas i denna rapport för punktdata.

uppskatta vilka naturvärden som finns på olika provtagningsplatser (steg 5, *generell naturvärdesbedömning på punktdata*).

Att göra

- ✓ Samla alla biologiska punktdata över ekosystemkomponenter som finns för området.
- ✓ Notera vilka ekosystemkomponenter som det finns tillräckligt mycket data om, av god kvalitet, för att analysera dess förekomst för hela området, det vill säga ta fram helt yttäckande information om dess förekomst (se nedan).
- ✓ Om möjligt: gör en bristanalys och prioriteringslista efter egen vald metod. Vilka ekosystemkomponenters utbredning och förekomst saknas det kunskap om? Är någon miljö mer underrepresenterad än någon annan? Vilka inventeringar bör prioriteras?
 - × Inhämta information från steg 3 (vilket kräver att verktyget har använts under minst en förvaltningscykel).

Vi rekommenderar följande kvalitet på punktdata när de ska användas för rumslig förvaltning med ett landskapsperspektiv:

- Provtagningspositioneringen bör vara noggrann.
- Inventeringsytan bör vara känd.
- Det bör vara känt vilka ekosystemkomponenter (arter, livsmiljöer med mera) som inventeras respektive inte inventeras. Vad är möjligt att fånga upp med inventeringsmetoden? Finns det till exempel arter som inte noterats men är möjliga att fånga upp med metoden?
- Tidsperioden för data som används bör definieras. För arter vars utbredning förändras över tid kan ett alltför stort tidsspann ge en felaktig bild av utbredningen.
- Överrepresentation av vissa miljötyper bör undvikas. Dataunderlaget bör vara väl balanserat.

Om punktdata ska användas till en yttäckande modellering rekommenderar vi också:

- För de miljövariabler som används för att förutse den rumsliga utbredningen av respektive ekosystemkomponent (till exempel djup, salthalt och vågexponering) bör hela den potentiella gradienten finnas representerad i datasetet (till exempel både de grundaste och djupaste förekomsterna).

4.1.2 Steg 2: Naturvärdesinventering

Hur klara är riktlinjerna för steg 2?

Riktlinjerna för naturvärdesinventering har ännu inte tagits fram. Dessa ska utformas tillsammans med steg 6, platsspecifik naturvärdesbedömning.

I det andra steget i Mosaics genomförandedel, *naturvärdesinventering* (figur 11), är syftet att inhämta detaljerad information om en plats naturvärden. Riktlinjerna för det här steget är inte framtagna. Till dess att riktlinjer för steget är framtagna är det upp till respektive länsstyrelse eller annan utförare att besluta vilka metoder som ska användas. Steget är nära kopplat till steg 6, *platsspecifik naturvärdesbedömning*.

Tills vidare rekommenderar

vi att metoderna ska anpassas för att uppfylla de internationellt vedertagna kriterierna satta av FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD) för att utse ekologiskt och biologiskt viktiga områden, så kallade EBSAs (Ecologically or Biologically Significant Marine Areas) (bilaga 1, beslut IX/20, 2008) (se faktaruta). Läs mer om kriterierna i steg 6, *platsspecifik naturvärdesbedömning*.

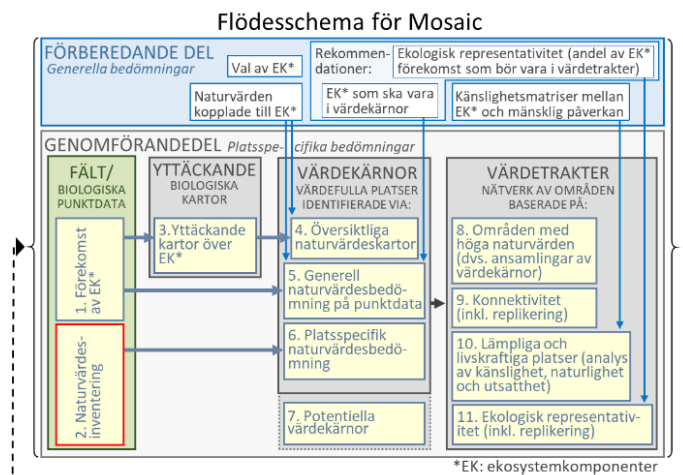
Att göra

- ✓ Samla information om utförda naturvärdesinventeringar, det vill säga mer detaljerade fältundersökningar.
- ✓ Planera var nya naturvärdesinventeringar ska ske.
 - × Hämta information om vilka platser som är prioriterade att undersöka från steg 4, 9 och 10 (kräver att verktyget har använts under minst en förvaltningscykel).
- ✓ Specificera vilka metoder som ska användas för inventering på respektive plats (tills vidare utan riktlinjer).
- ✓ Utför naturvärdesinventeringarna.

CBD:s vetenskapliga kriterier för ekologiskt eller biologiskt viktiga områden (EBSAs) är (fritt översatta) de följande:

1. Unikhet eller raritet
2. Av speciell betydelse för livshistoriskt viktiga stadier hos arter
3. Av vikt för hotade eller minskande arter eller biotoper
4. Sårbar, känslig eller har en långsam återhämtning
5. Biologisk produktivitet
6. Biologisk mångfald
7. Naturlighet

Bilaga 1, beslut IX/20, CBD 2008



Figur 11. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

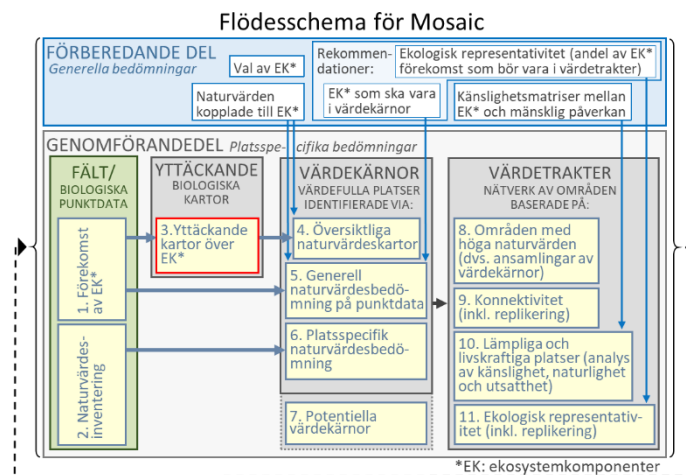
4.2 Yttäckande biologiska kartor

4.2.1 Steg 3: Yttäckande kartor över ekosystemkomponenter

Hur klara är riktlinjerna för steg 3?

I Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13, finns en kortare beskrivning av hur yttäckande biologiska kartor kan tas fram finns. Mer detaljerade rekommendationer av metoder är i dagsläget inte planerade att ges inom ramen för Mosaic. Riktlinjer bör dock tas fram för en bristanalys på tillgängliga underlag av yttäckande biologiska kartor.

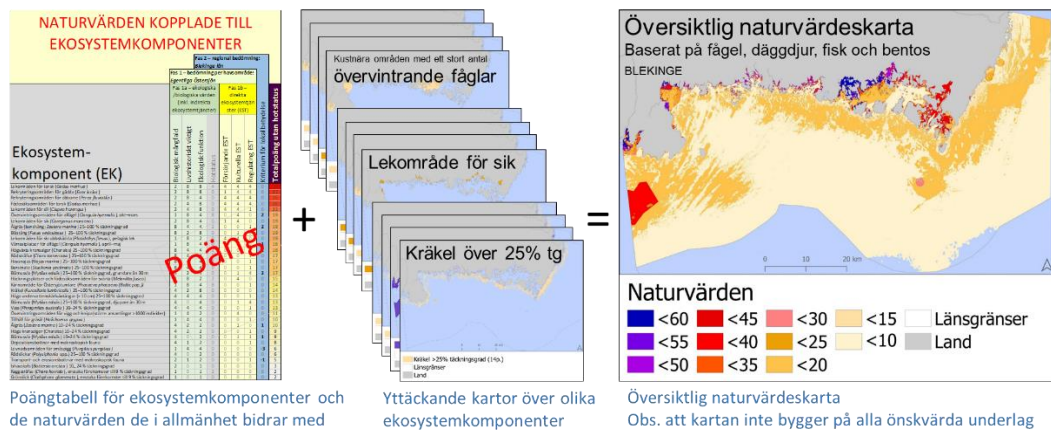
I det tredje steget i Mosaics genomförandedel, *yttäckande kartor över ekosystemkomponenter* (figur 12), ska kartor samlas in, eller eventuellt tas fram, som visar på ekosystemkomponenters förekomst i hela området. Syftet är att få en övergripande bild av ekosystemkomponenterna i ett landskapsperspektiv.



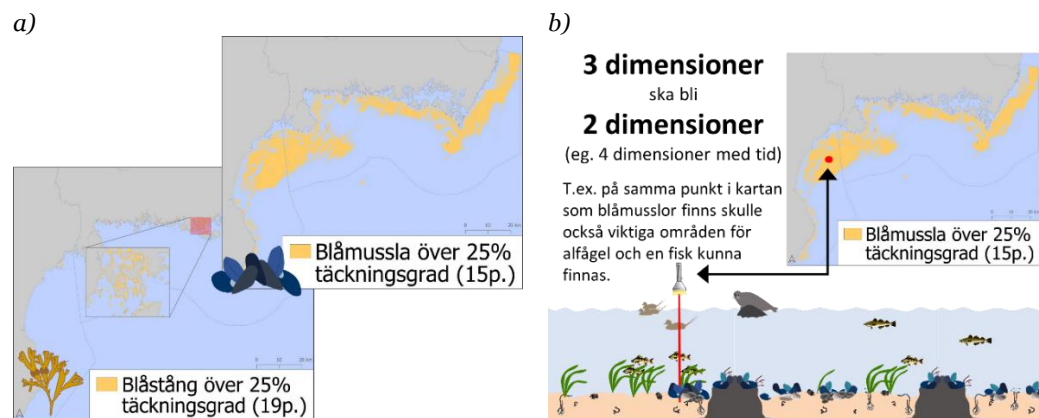
Figur 12. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

Att göra

- ✓ Samla de yttäckande biologiska kartor som finns för berört område.
- ✓ Om möjligt och efter egen vald metod: gör en bristanalys över vilka yttäckande underlag som saknas och som bör prioriteras att ta fram.
- ✓ Undersök era möjligheter att ta fram de yttäckande underlag som saknas. Ni kan till exempel undersöka om ni har punktdata som tillsammans med miljövariabler kan användas för att modellera fram yttäckande underlag. Se kvalitetskraven för punktdata under steg 1. Med metoden avser vi också hur osäkerheter i modellering redovisas i kartan.
- ✓ Till kommande förvaltningscykel eller förvaltningscykler:
 - × notera vilka ekosystemkomponenter som är prioriterade att inventera
 - × notera vilka yttäckande kartor på förekomst av ekosystemkomponenter som bör prioriteras att ta fram.



Figur 14. Med hjälp av poängbedömningen (när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter i den förberedande delen)¹⁷ och yttäckande kartor över olika ekosystemkomponenters förekomster, kan översiktliga naturvärdeskartor tas fram.

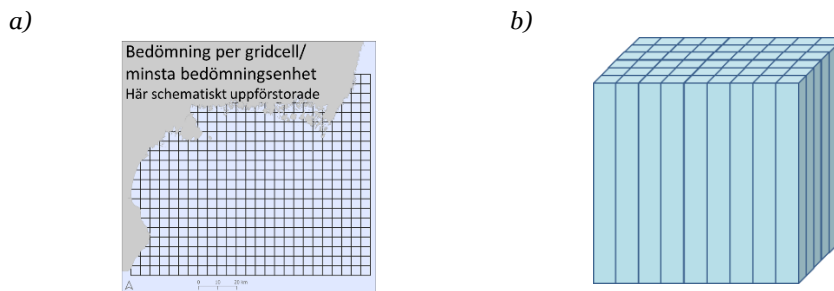


Figur 15 a) Exempel på yttäckande kartor av två olika ekosystemkomponenter. b) Eftersom en tvådimensionell karta skapas utifrån en tredimensionell värld kan flera ekosystemkomponenter finnas på en och samma punkt på kartan.

Att göra

- ✓ Dela in området (till exempel länets havsyta) i ett raster, en grid. Varje gridcell i rastret är den "minsta bedömningsenhet" som ni ska använda när ni tar fram yttäckande och översiktliga naturvärdeskartor (figur 16). Vi rekommenderar att gridcellen för den minsta bedömningsenhet längs kusten är mellan 10 × 10 m (100 m²) till 50 × 50 m (2500 m²). Beroende på hur homogen utsjö är kan dess minsta bedömningsenhet vara någon km² stor om mindre gridceller blir för många att bearbeta.

¹⁷ Dessa går att finna i Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, som går att ladda ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Läs mer i kapitel 2.



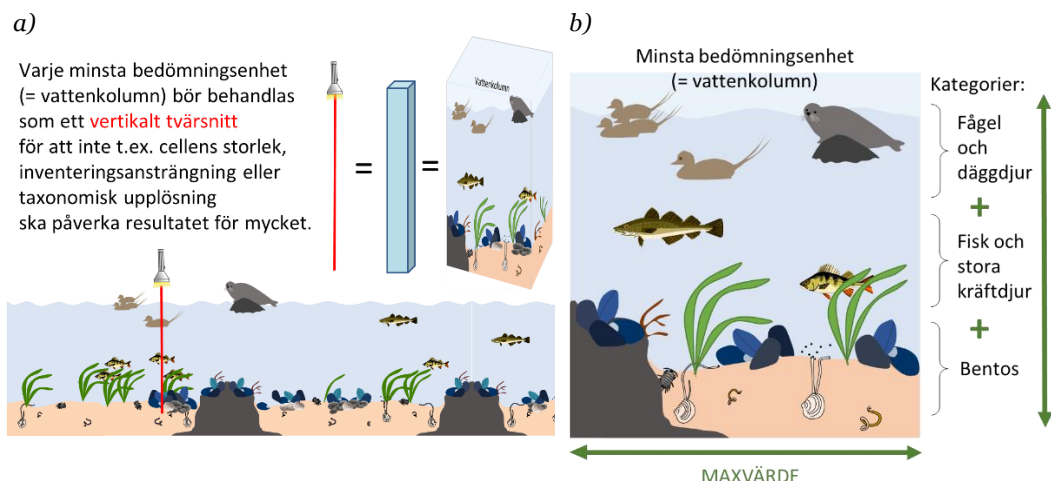
Figur 16. Ett område kan delas in i ett raster (a) där varje gridcell avgränsar en vattenkolumn (b) som är minsta bedömningsenheter.

- ✓ Dela in de biotiska ekosystemkomponenterna efter kategorierna:
 - × fågel och däggdjur
 - × fisk och stora kräftdjur samt
 - × bentos (figur 17 b).

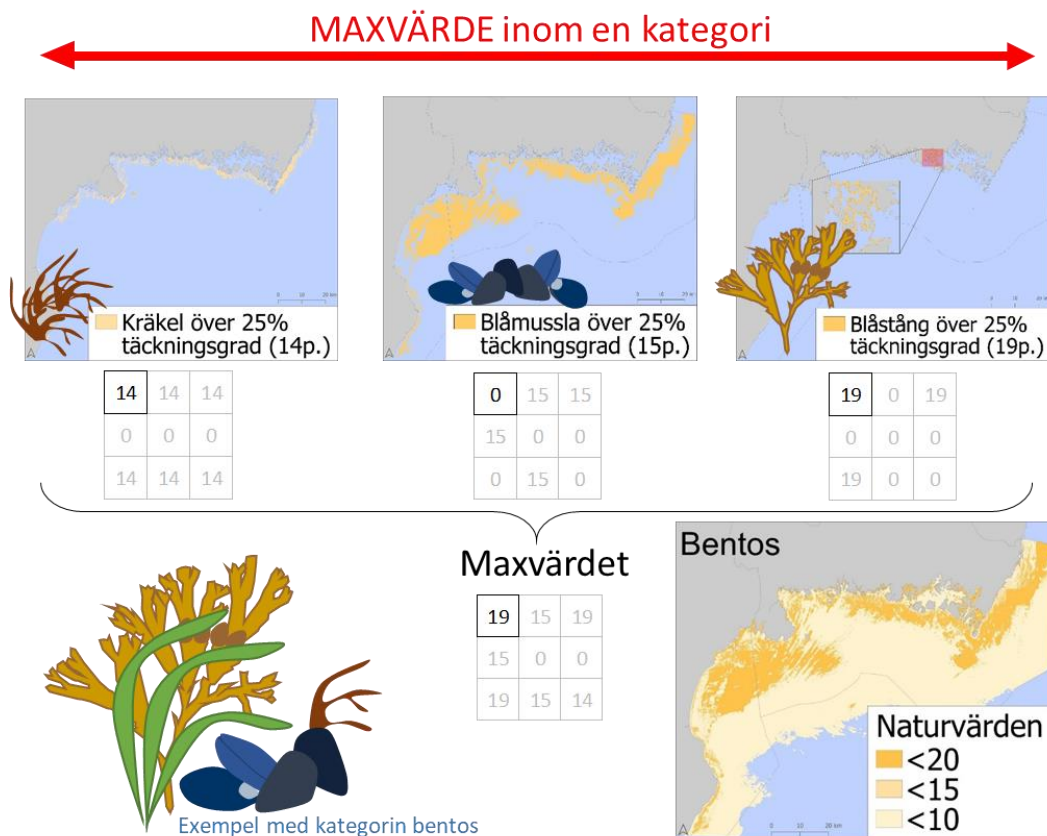
Med stora kräftdjur avses stora tiofotade kräftdjur (decapoder) med viss mobilitet, som ofta har betydelse för yrkes- och fritidsfisket: arter som hummer (*Homarus gammarus*), havskräfta (*Nephrops norvegicus*), nordhavsräka (*Pandalus borealis*) och krabbtaska (*Cancer pagurus*).

- ✓ Ta fram en översiktlig naturvärdeskarta per kategori genom att för varje minsta bedömningsenhet ta det högsta värdet (maximivärdet) som en närvarande ekosystemkomponent inom kategorin tilldelats när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter¹⁸ (figur 17 och 18).
- ✓ Ta därefter fram en översiktlig naturvärdeskarta där alla tre kategorierna är representerade genom att för varje minsta bedömningsenhet summera de poäng som finns i respektive naturvärdeskarta över kategorierna (figur 17 och 19).
- ✓ Avgränsa värdekärnor från de översiktliga naturvärdeskartorna genom att identifiera platser som har ansamlingar av naturvärden. Antingen avgränsar du värdekärnor från de översiktliga naturvärdeskartorna som finns per kategori eller från den översiktliga naturvärdeskartan där alla tre kategorier är representerade. Till exempel kan 10 procent av ytan med högst poäng väljas (figur 20).
- ✓ Viktigt: Platser och områden som via dessa yttäckande analyser indikerar höga naturvärden, men där grundligare fältundersökningar saknas, bör verifieras i fält inför kommande förvaltningscykler. Notera vilka dessa områden är till steg 2 inför nästa förvaltningscykel.

¹⁸ Dessa går att finna i Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, som går att ladda ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Läs mer i kapitel 2.



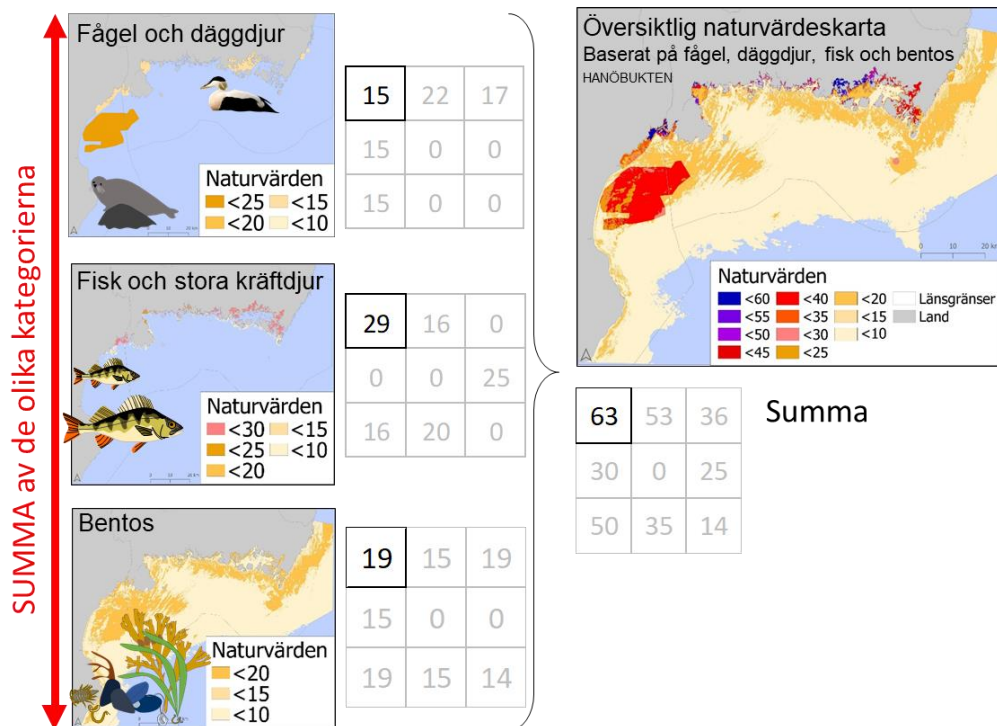
Figur 17. För att minska bland annat skalproblematik ska varje minsta bedömningsenhet, som i sig är en vattenkolumn, behandlas som ett vertikalt tvärsnitt genom vattnet (a). Biotiska ekosystemkomponenter har därför delats in i kategorier som finns vertikalt om varandra (b). Dessa kategorier ska du använda när du tar fram översiktliga naturvärdeskartor. Om flera ekosystemkomponenter finns på samma plats inom en kategori, ska du använda värdet för den ekosystemkomponent som har fått det högsta värdet, det vill säga maxvärdet inom kategorin (figur 7). Om flera kategorier finns på en plats/i en minsta bedömningsenhet, ska du summera varje närvarande kategoris maxvärde (figur 8). Detta är en grov förenkling av verkligheten, men viktig för att inte ge upphov till betydande fel. Läs mer om varför vi rekommenderar detta tillvägagångssätt i avsnitt 2.4.3.1.1 i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1.



Figur 18. Exempel från Hanöbukten. De översta kartorna visar de karterade ekosystemkomponenterna kräkel 25–100 % täckningsgrad, blåmusselbäddar 25–100 % och blåstångsbiotoper 25–100 %. I tabell 6 går det att se att ekosystemkomponenterna fått 14, 15¹⁹ och 19 poäng. För att sammanställa poäng inom en kategori (här illustrerade av bentos), väljs för varje minsta bedömningsenhet (gridcell) den högsta poängen (maxvärdet) av närvarande ekosystemkomponenter. Se figur 17 b. I analysen av kriteriet ekologisk representativitet fångas ekosystemkomponenter upp som eventuellt döljs av de komponenter som har fått högre naturvärden.²⁰ Kartorna som ligger till grund för exemplet har efter omfattande fältinventering modellerats fram i gridceller om 25 × 25 m. Kartorna är därefter validerade med ytterligare fältinventeringsdata. Exemplet har inte alla önskvärda underlag och ska inte betraktas som slutgiltiga naturvärdeskartor.

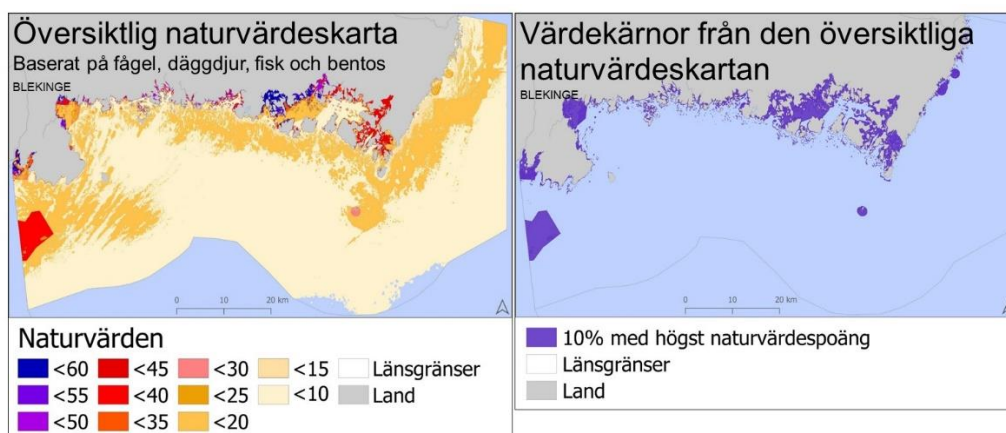
¹⁹ Vid jämförelse med tabell 6 observera att kriteriet för lokal betydelse inte är med eftersom kartorna är över hela Hanöbukten och inte bara Blekinge län. Därav har blåmusslor över 25 % täckningsgrad 15 och inte 17 poäng.

²⁰ Se steg 11, avsnitt 4.4.4



Figur 19. Exempel från Hanöbukten. Kartorna till vänster visar översiktliga naturvärdespoäng för kategorierna "fågel och däggdjur", "fisk och stora kräftdjur" samt "bentos". För att skapa en översiktlig naturvärdeskarta för alla tre kategorierna summeras kategoriernas maxvärde för varje gridcell (se figur 17 b). Kartorna som ligger till grund för exemplet har efter omfattande fältinventering modellerats fram i gridceller om 25 × 25 m. Kartorna har därefter validerats med ytterligare fältinventeringsdata. Exemplet har inte alla önskvärda underlag och ska inte betraktas som slutgiltiga naturvärdeskartor.

Det här är ett sätt att ta fram översiktliga naturvärdeskartor. Ingen metod som systematiskt försöker ta fram naturvärdeskartor kommer vara vattentät. Därför är det viktigt att ha ett kritiskt öga när kartorna analyseras. Och som alltid beror resultatet på vilka underlag som finns.



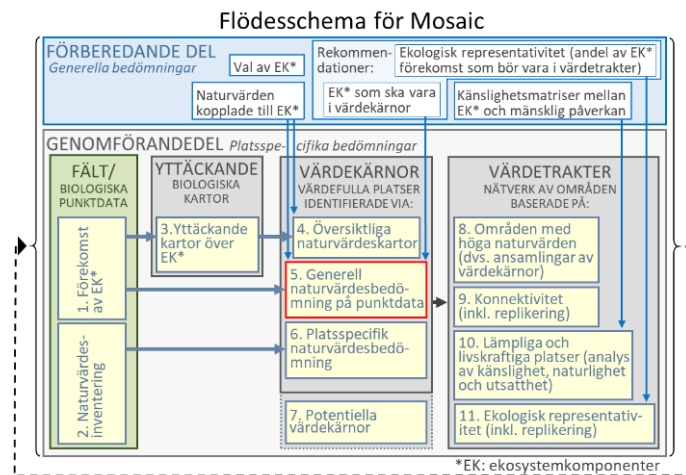
Figur 20. Den vänstra kartan visar en översiktlig naturvärdeskarta över Blekinge län. Den högra kartan visar de ca 10 procent av bedömt område som har fått högst naturvärdespoäng i den översiktliga naturvärdeskartan. Dessa platser kan pekas ut som värdekärnor.

4.3.2 Steg 5: Generell naturvärdesbedömning på punktdata

Hur klara är riktlinjerna för steg 5?

Riktlinjer har tagits fram för generell naturvärdesbedömning på punktdata. Riktlinjer har dock ännu inte specificerats för hur man avgör när en plats är så värdefull så att den klassificeras till en värdekärna efter metoden. Till dess att mer utförliga riktlinjer finns är det respektive länsstyrelse som beslutar hur denna gränsdragning görs.

I det femte steget i Mosaics genomförandedel ska värdekärnor²¹ identifieras via generell naturvärdesbedömning på punktdata (figur 21). I rapporten används begreppet punktdata på underlag som inte är yttäckande. Även data i form av transekter eller begränsade ytor (som till exempel används vid videoundersökningar) kallas i denna rapport för punktdata.



Figur 21. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

Att göra

- ✓ Ta beslut om vilka ekosystemkomponenter vars förekomst alltid ska värderas som värdekärnor och notera de platser som hyser dessa:
 - × I den förberedande delen ska experter (samordnade av Havs- och vattenmyndigheten) ge rekommendationer till länsstyrelserna vilka ekosystemkomponenter som det bör gälla per havsområde. Det är dock respektive länsstyrelse som fattar beslutet för sitt län. I skrivande stund är dessa rekommendationer ännu inte framtagna mer än att platser där ekosystemkomponenter förekommer som bedömts som starkt hotad (EN) eller akut hotade (CR) i Rödlistade arter i Sverige 2020 (SLU Artdatabanken 2020), i EUs rödlista av marina livsmiljöer (European Red List of Habitats; Gubbay m.fl. 2016), Helcoms rödlistning av häckande eller övervintrande fåglar (Helcom 2012) eller i Helcoms rödlista av livsmiljöer ("Red list of biotopes and habitats" Helcom 2013) eller som har ekosystemkomponenter som bedömts som hotade och/eller minskande i Ospars lista över hotade och/eller minskande habitat i region II för Västerhavet (Ospar 2008) bör klassificeras till värdekärnor. För mobila/migrerande arter (som till exempel fågel, fisk och däggdjur) gäller detta dock endast områden som har stor

²¹ Se definition på begreppet i avsnitt 5.

potential att verka begränsande för arten (till exempel kärnområden för Östersjötumlare).

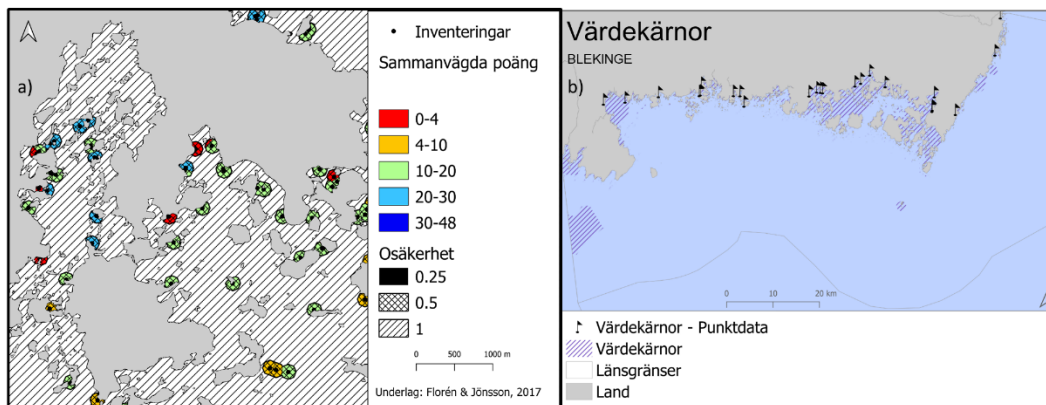
- ✓ Om det finns platser med unika värden eller på annat sätt speciella bör den informationen bearbetas vid en *platsspecifik naturvärdesbedömning*, steg 6. I det steget görs en individuell bedömning av platsen utifrån kända platsspecifika värden. Om en plats har egenartade värden är det ofta olämpligt att endast bedöma dem med hjälp av naturvärden som kopplats till ekosystemkomponenter utan bör göras i detta steg. Detta gäller till exempel platser med:
 - × rariteter
 - × unika värden
 - × hotade arter som inte finns med som egna ekosystemkomponenter
 - × essentiella passager²²
 - × ovanliga kombinationer eller
 - × huruvida det geografiska läget som ekosystemkomponenten, eller ekosystemkomponenterna, förekommer på tillför ett mervärde.²³
 Notera dessa platser till steg 6.
- ✓ Väg samman de poäng som tilldelats när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter i den förberedande delen²⁴ efter samma riktlinjer som när *översiktliga naturvärdeskartor* tas fram (steg 4) för övriga platser där en *generell naturvärdesbedömning på punktdata* ska göras, det vill säga:
 - × Dela in de biotiska ekosystemkomponenterna efter kategorierna:
 - fågel och däggdjur
 - fisk och stora kräftdjur samt
 - bentos (figur 17 b).
- ✓ Väg samman de poäng som tilldelats när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter i den förberedande delen för de ekosystemkomponenter som närvarar i respektive minsta bedömningsenhet (figur 17 a) genom att:
 - × ta det högsta värdet (maximivärdet) inom respektive kategori och
 - × summera de högsta poängen från varje kategori (figur 17 b).
 - × Platser som får höga poäng (det vill säga höga naturvärden) kan pekas ut som värdekärnor. Vi har inte specificerat någon gräns för hur höga dessa värden ska vara. Helst ska det vara flera provpunkter som visar på höga naturvärden. Det går att ta fram värdekärnor både genom att utgå från sammanvägningen av alla närvarande ekosystemkomponenter i en provpunkt men också direkt från poängen per kategori.

Se figur 22.

²² Sträckor eller platser som är av mycket stor vikt för en eller flera arters spridningsvägar kallar vi i den här rapporten för essentiella passager. Till exempel är många å- och älvmyrningar essentiella passager. Fler exempel är rastplatser med specifikt gynnsamma förhållanden för en eller flera flyttfåglar. För mobila arter med begränsad räckvidd kan det röra sig om livsmiljöer som möjliggör spridning mellan områden.

²³ Exempel på detta och varför dessa ska behandlas från fall till fall ges i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 avsnitt 2.4.3.3, steg 6, *platsspecifik naturvärdesbedömning*.

²⁴ Dessa går att finna i Excel-dokumentet *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*, som går att ladda ner från Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Läs mer i kapitel 2.



Figur 22. Karta a) visar hur det kan se ut när poäng från när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter vägssamman utifrån punktdata på förekomst av ekosystemkomponenter. Observera att i de streckade områdena råder 100% osäkerhet på närvarande naturvärden (Florén och Jönsson 2017). Karta b) ger exempel på hur det skulle kunna se ut när värdekärnor pekas ut baserat på generell naturvärdesbedömning på punktdata, steg 5 eller genom platsspecifik naturvärdesbedömning, steg 6, (flaggor) tillsammans med värdekärnor som pekats ut baserat på översiktliga naturvärdeskartor (streckade områden).

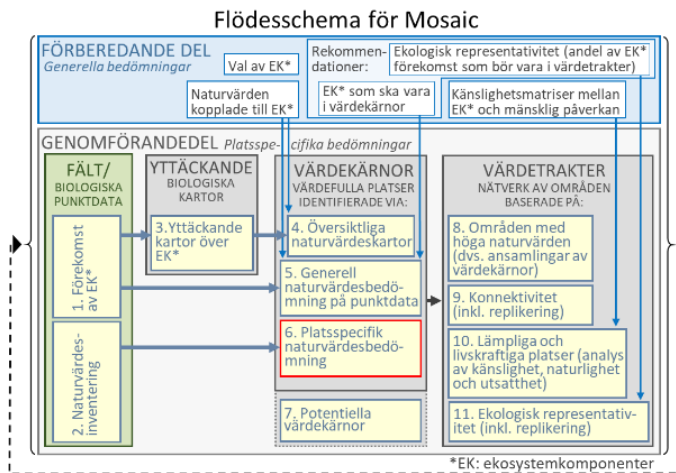
- ✓ Om ett län (eller annan användare) har data som lever upp till nedan nämnda kvalitetskrav kan poängen (från när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter i den förberedande delen) summeras för respektive närvarande ekosystemkomponenter oavsett om de tillhör samma kategori eller inte. De punktdata som följer kraven kan jämföras med varandra. Om de inte följer kraven avråder vi starkt från att använda summan av alla närvarande ekosystemkomponenter. Kvalitetskraven är de följande:
 - × Samma inventeringsmetod(er) ska användas.
 - × Vad som ska, och inte ska, inventeras ska vara specificerat.
 - Till exempel ska det vara tydligt om något inte har hittats på platsen trots försök eller om det inte har eftersökts och därmed inte heller noterats vid inventeringen.
 - Vidare är indelningen av ekosystemkomponenter viktig, dels för att undvika dubbelvärdering om till exempel både "ålgräs" och "höga undervattenskärlväxter" (som ålgräs kan ingå i) skulle inkluderas, dels och för att upplösningen av ekosystemkomponenterna påverkar resultatet (ska till exempel ekosystemkomponenten "övervintringsområden för sjöfågel" användas eller ska det delas upp per art?). De grupper som har en högre upplösning styr resultaten.
 - × Inventeringsytorna ska vara kända.
 - × Inventeringstiden ska vara känd.
 - × Inventeringsstationerna ska slumpas ut på liknande vis; till exempel kan stationerna slumpas ut i en stratifierad ordning.
 - × De som utför inventeringarna ska ha liknande taxonomisk kunskap och erfarenhet av inventering.

4.3.3 Steg 6: Platsspecifik naturvärdesbedömning

Hur klara är riktlinjerna för steg 6?

Liksom för steg 2 (naturvärdesinventering) är riktlinjerna för platsspecifik naturvärdesbedömning ännu inte framtagna. Dessa steg ska utformas tillsammans. En del aspekter att förhålla sig till finns dock på plats.

I det sjätte steget i Mosaics genomförandedel, *platsspecifik naturvärdesbedömning* (figur 23), ska värdekärnor²⁵ identifieras via individuella och fördjupade bedömningar av platser. Riktlinjerna för det här steget är inte framtagna. Till dess att riktlinjer för steget är framtagna är det upp till respektive länsstyrelse eller annan utförare att besluta vilka metoder som ska användas. Steget är nära kop



Figur 23, Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

Att göra

- ✓ Om möjligt efter egna valda metoder och kriterier: notera vilka platser som genom *naturvärdesinventeringar* (steg 2) eller andra detaljerade fältinventeringar värderas till värdekärnor.
- ✓ Använd kriterierna från fas 1, när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter, som utgångspunkt för de kriterier som där bedömts men justera bedömningen efter platsspecifika värden.²⁶

Även om det än så länge inte finns riktlinjer för detta steg, rekommenderar vi att använda Tills vidare rekommenderar vi att metoderna ska anpassas för att uppfylla de internationellt vedertagna kriterierna satta av FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD) för att utse ekologiskt och biologiskt viktiga områden, så kallade EBSAs (Ecologically or Biologically Significant Marine Areas) (bilaga 1, beslut IX/20, 2008) (se faktarutan nedan till vänster). Tre av CBD:s kriterier bedöms också i den förberedande delen när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter (dock med kortare benämning; se kriterier i faktarutan nedtill till höger). För dessa kriterier bör bedömningarna utgå från de naturvärden som kopplats till ekosystemkomponenter

²⁵ Se definition på begreppet i avsnitt 5.

²⁶ Det går att läsa mer om dessa kriterier i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 avsnitt 2.3.2.1. Bedömningarna som gjorts efter kriterierna finns i Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1*. Båda dokumenten går att ladda ner på Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

för att minska subjektiviteten – men platsspecifika värden ska vägas in. Kriterierna ska undersökas med metoder som bedömer platsspecifika värden med större detaljrikedom än om endast de naturvärden som kopplats till ekosystemkomponenter används på platsens ekosystemkomponenter. Om syftet är att väga in ekosystemtjänster vid utpekandet av värdekärnor kan även kriterierna i fas 1b (kriterier för direkta ekosystemtjänster) användas här vid en platsspecifik bedömning (se faktarutan till höger och avsnitt 2.4.3.3 i rapporten). Kriterier för indirekta ekosystemtjänster menar vi dock ingår i CBD:s EBSA-kriterier. Vi avråder från att endast titta på direkta ekosystemtjänster utan att väga med indirekta ekosystemtjänster.

CBD:s vetenskapliga kriterier för ekologiskt eller biologiskt viktiga områden (EBSAs) är (fritt översatta) de följande:

1. Unikhet eller raritet
2. Av speciell betydelse för livshistoriskt viktiga stadier hos arter
3. Av vikt för hotade eller minskande arter eller biotoper
4. Sårbar, känslig eller har en långsam återhämtning
5. Biologisk produktivitet
6. Biologisk mångfald
7. Naturlighet

Bilaga 1, beslut IX/20, CBD 2008

Kriterier när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter (Mosaic), fas 1: bedömning per havsområde:

Fas 1a) Ekologiska/biologiska kriterier och kriterier för indirekta ekosystemtjänster:

- Biologisk mångfald
- Livshistoriskt viktigt
- Ekologisk funktion
- (Hotstatus)

Fas 1b) Kriterier för direkta ekosystemtjänster

- Försörjande ekosystemtjänster
- Kulturella ekosystemtjänster
- Reglerande ekosystemtjänster

Avsnitt 2.3.2. i HaVs rapport 2020:13

- ✓ Gör en individuell bedömning av platser som noterats som unika eller av annan anledning som speciella från föregående steg 5. Notera hur platserna bedömts och markera ut de platser som värderas till värdekärnor. Läs om exempel på detta i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 avsnitt 2.4.3.3.

4.3.4 Steg 7: Potentiella värdekärnor

Hur klara är riktlinjerna för steg 7?

Inte bearbetat.

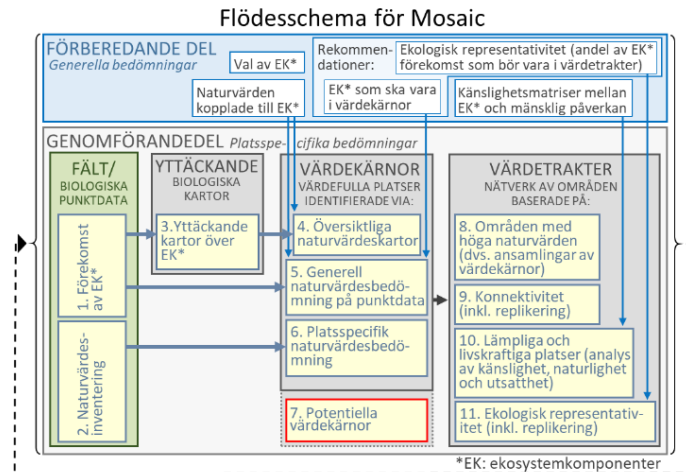
I det sjunde steget i Mosaics genomförandedel ska *potentiella värdekärnor*²⁷ identifieras (figur 24). *Potentiella värdekärnor* är platser som genom åtgärder kan få höga naturvärden. Steget är dock inte bearbetat.

Att göra

- ✓ Om möjligt: sammanställ platser som tidigare haft värdefulla ekosystemkomponenter men som i dag förstörts på grund av mänskliga aktiviteter.
- ✓ Om möjligt: bedöm efter egen vald metod om en plats/område kan pekas ut som en *potentiell värdekärna*.

Kommande punkt är inte möjlig att genomföra innan kriteriet *lämpliga och livskraftiga platser* (steg 10) har analyserats och undersökts i fält. Det kan antingen vara efter en tidigare förvaltningscykel eller om man återkommer till steget senare i samma process. Vid en bedömning av kriteriet *lämpliga och livskraftiga platser* ska man med en analys identifiera om ekosystemkomponenterna på en plats kan ha påverkats negativt av mänskliga aktiviteter (se den fjärde ”att göra”-punkten för steg 10). Om dessa platser nu har undersökts i fält gäller det följande:

- ✓ Om möjligt: bedöm efter egen vald metod om platsen kan pekas ut som en potentiell värdekärna eller utifall naturvärdena finns kvar trots eventuell mänsklig aktivitet.



Figur 24. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

²⁷ Se definition på begreppet i avsnitt 5.

4.4 Identifiering av värdetrakter

Definitionen på en marin värdetrakt är: ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden som bidrar till livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk av värdefull marin natur. Värdetrakter har en högre täthet av värdekärnor²⁸ än vad som finns i omgivande landskap.

Förenklat kan man säga att marina värdetrakter är områden med höga naturvärden (ansamlingar av värdekärnor) i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk med fungerande spridningsbiologiska kopplingar.

För att fästa avseende vid uppsatta kriterier ska varje enskild värdetrakt bidra till att nätverket av värdetrakter har höga naturvärden, är lämpliga och livskraftiga, säkrar arters konnektivitet (spridningsbiologi) och är ekologiskt representativa.

Ett praktiskt tillvägagångssätt att identifiera värdetrakter är att först göra preliminära avgränsningar grundat på ett kriterium och därefter ändra avgränsningen till dess att alla kriterier uppfylls. Nedan beskrivs hur detta kan göras utifrån områden med höga naturvärden. Ordningen på kriterierna behöver dock inte följas.

4.4.1 Steg 8: Områden med höga naturvärden

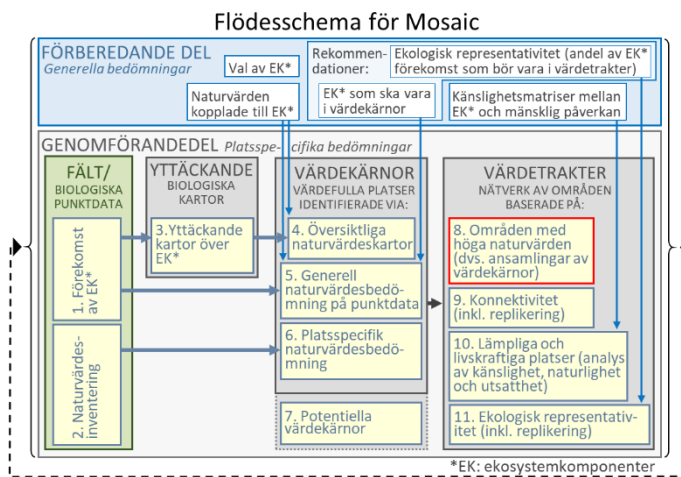
Hur klara är riktlinjerna för steg 8?

Ett enklare förslag är framtaget.

I det åttonde steget i Mosaics genomförandedel ska *områden med höga naturvärden* identifieras och inkluderas i värdetrakter (figur 25). Det görs genom att identifiera ansamlingar av värdekärnor.

Att göra

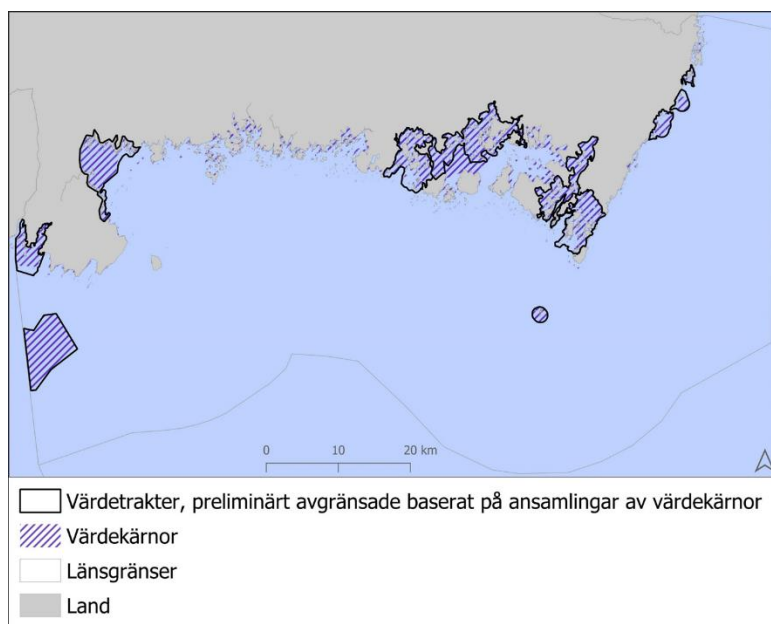
- ✓ Identifiera områden med höga naturvärden genom att identifiera ansamlingar av värdekärnor (figur 26).
- ✓ Avgränsa dessa områden till preliminära värdetrakter för vidare analys.



Figur 25. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

²⁸ Se definition på begreppet i avsnitt 5.

- × Med hjälp av geografiska informationssystem (GIS) kan värdekärnor grupperas om de ligger nära varandra. Särskilt om de ligger nära varandra vattenvägen.



Figur 26. Värdeotrakter, preliminärt avgränsade baserade på var det finns ansamlingar av värdekärnor. Dessa ska vidare analyseras och kompletteras vid kommande kriterier.

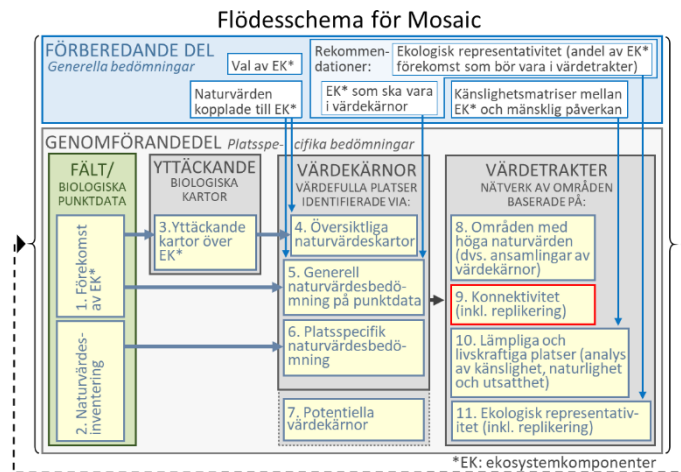
4.4.2 Steg 9: Konnektivitet

Hur klara är riktlinjerna för steg 9?

Rekommendationer och förslag på analyser är ännu inte framtagna. Även när riktlinjer för metoder och analyser har utarbetats ska det finnas stort utrymme för egna initiativ för att kunna ta hänsyn till flera arters spridningsbiologi och olika metoder som kontinuerligt arbetas fram. Riktlinjerna ska inte verka begränsande i detta avseende.

I det nionde steget i Mosaics genomförandedel ska platser och sträckor som är viktiga för arters konnektivitet identifieras (figur 27). Riktlinjer för steget är dock ännu inte framtagna.

Ett underkriterium till konnektivitet är replikering. Replikering är även ett underkriterium till ekologisk representativitet.



Figur 27. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

Att göra

- ✓ Säkerställ att de värdekärnor som är kända för att vara viktiga för arters spridningsbiologi inkluderas i värdetrakter.²⁹
- ✓ Om möjligt: analysera spridningsbiologi hos ett antal arter efter egen vald metod.
 - × Ett enklare tillvägagångssätt är att undersöka avståndet mellan livsmiljöer som är viktiga för samma art och prioritera de livsmiljöer som länkar samman områden. Det gäller särskilt biotoper som är viktiga för mobila/migrerande arter³⁰. För att göra denna analys behöver man veta hur långt de mobila arterna rör sig mellan biotoperna och hur spridningsmönstret ser ut (se till exempel Berkström m.fl. 2019). I figur 26 över preliminärt avgränsade värdetrakter kan man till exempel se att det finns ett långt avstånd mellan värdetrakter längst en längre kuststräcka.
 - × Om möjligt: specificera hur ofta en ekosystemkomponent kopplad till en art av spridningsbiologiska skäl bör vara replikerad (till exempel om ekosystemkomponenten behöver många replikeringar med ett nära avstånd dem emellan eller om endast en plats i området behövs; det kan till exempel gälla en rastplats för migrerande fåglar).

²⁹ Se definition på begreppen i avsnitt 5.

³⁰ Med mobila/migrerande arter åsyftas huvudsakligen fågel, däggdjur och fisk, det vill säga arter vars individer rör sig mellan områden i större utsträckning.

- ✓ Om möjligt: gå igenom kriteriet igen efter det att den mänskliga påverkan har analyserats (se kriteriet *lämpliga och livskraftiga platser*) för att identifiera eventuella störningar av spridning.
- ✓ Om möjligt: notera områden som spridningsanalyser indikerat är viktiga men där fältinventeringar saknas.

4.4.3 Steg 10: Lämpliga och livskraftiga platser

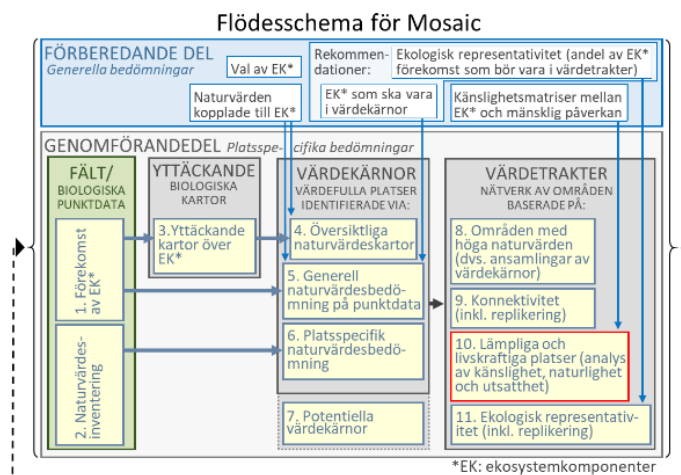
Hur klara är riktlinjerna för steg 10?

Den grövre strukturen för steget är specificerad men detaljerna är inte bearbetade. För att specificera detaljerna i steget bör den förberedande delen av Mosaic innehålla rekommendationer om vilka känslighetsmatriser som kan användas. Känslighetsmatriserna ligger till grund för stegets analyser eftersom de innehåller generella bedömningar om hur känsliga olika ekosystemkomponenter är för olika sorters mänsklig påverkan.

I det tionde steget i Mosaics genomförandedel ska det säkras att värdeetrakterna³¹ består av *lämpliga och livskraftiga platser* (figur 28). Det görs framförallt genom att analysera *känslighet, naturlighet och utsatthet*. Även områdets storlek bör beaktas.

Att göra

- ✓ Om möjligt: välj en eller flera känslighetsmatriser att utgå ifrån. Med känslighetsmatriser menar vi matriser som indikerar hur känsliga olika ekosystemkomponenter är för olika mänskliga påverkansfaktorer. Exempel på arbeten med känslighetsmatriser är Symphony (Havs- och vattenmyndigheten 2018), Helcom Holas II (Helcom 2018), Kraufvelin m.fl. (2020) och MarLIN/MarESA (Tyler-Walters m.fl. 2018). Det här ska egentligen göras i den förberedande delen (samordnat av Havs- och vattenmyndigheten) – men har i skrivande stund ännu inte gjorts.
- ✓ Om möjligt: ta fram känslighetskartor över vilka områden som är känsliga för olika mänskliga aktiviteter/påverkanstryck med hjälp av kartor över ekosystemkomponenters förekomst (från steg 1–3) och känslighetsmatris(er). Detta är viktig information för den fysiska planeringen. Observera att kartorna endast visar var vi har information om att en känslighet troligtvis finns och inte

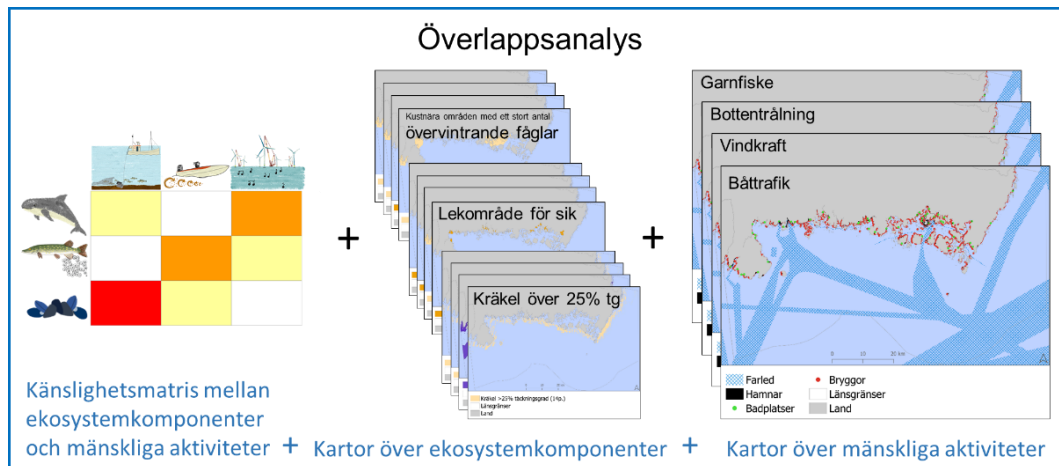


Figur 28. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

³¹ Se definition på begreppen i avsnitt 5.

- om platser där vi vet att en känslighet inte finns. Det senare har vi inte tillräcklig kunskap om. Dock finns det en ökad chans att miljön är mindre känslig på ej utpekade platser. Med andra ord, om en verksamhet ska placeras på en plats räcker inte dessa kartor. Istället behövs en utförlig miljökonsekvensbeskrivning.
- ✓ Ta fram kartor över mänskliga aktiviteter/påverkanstryck. Både yttäckande kartor och punktdata.
 - ✓ Om möjligt: ta fram kartor över påverkan som visar var ekosystemkomponenter påverkas av för dem störande mänskliga påverkanstryck. Kartorna tar ni fram genom att göra en geografisk överlappsanalys mellan känslighetskartor (se punkten ovan) och kartor över mänskliga aktiviteter/påverkanstryck (figur 29).
 - × Sammanställ vilka värdekärnor och värdetrakter³² som är utsatta för mänskliga påverkansfaktorer som troligen har negativ effekt på närvarande ekosystemkomponenter.
 - × Notera de värdekärnor eller platser där en naturvärdesinventering bör prioriteras inför nästa bedömningsrunda (steg 2). Det gäller framförallt platser där översiktliga naturvärdeskartor har indikerat att det finns höga naturvärden men överlappsanalysen visar att de troligtvis är negativt påverkade. Detta kan påverka om en plats vid nästa förvaltningscykel ska pekas ut som värdekärna eller potentiell värdekärna.
 - × Ta hänsyn till att *storleken* på områdena kan påverka hur livskraftiga de är genom att stödja livskraftiga populationer och intern rekrytering.
 - × Om möjligt inkludera troliga framtidsscenarioer vid identifiering av *lämpliga och livskraftiga platser*. Genom att till exempel inkludera modellerade kartor som visar på troliga framtida utbredningar av olika ekosystemkomponenter kan klimatreferuger identifieras.
 - × Justera de preliminärt avgränsade värdetrakterna så att de består av lämpliga och livskraftiga platser.
 - ✓ Om möjligt: analysera i vilken omfattning olika ekosystemkomponenter är utsatta för mänsklig påverkan (i ett rumsligt perspektiv). Informationen är viktig vid bedömning av hur mycket olika ekosystemkomponenter ska vara representerade i värdetrakter – vid kriteriet ekologisk representativitet (steg 11).

³² Se definition på begreppen i avsnitt 5.



Figur 29. Underlag för analyser av lämpliga och livskraftiga platser är känslighetsmatriser och geografisk information om var olika ekosystemkomponenter förekommer och var olika mänskliga aktiviteter/påverkansfaktorer finns. Den schematiska tabellen över en känslighetsmatris ska visa att tumlare känsliga för buller (från fartyg), att lekområden för gädda troligen är känsliga för grumling (resuspension från småbåtstrafik; Hansen m.fl. 2019) och att blåmusslor är känsliga för bottentrållning. Till känslighetsmatrisen bör också information finnas om till exempel hur avståndet från den mänskliga aktiviteten påverkar ekosystemkomponenterna.

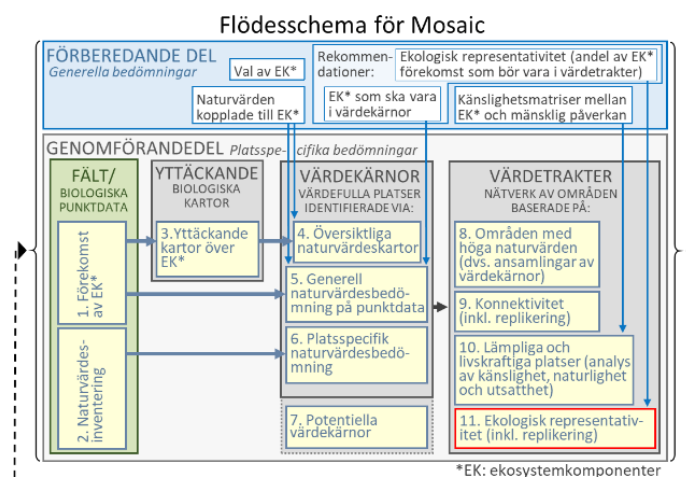
4.4.4 Steg 11: Ekologisk representativitet

Hur klara är riktlinjerna för steg 11?

Arbetsgången är klar till version 1. De delar som är beroende av tidigare steg och som i sig inte är klara (det vill säga steg 9 och 10) har dock inte specificerats närmare. Vidare ska experter ge rekommendationer kring olika ekosystemkomponenters representativitet i den förberedande delen, vilket i skrivande stund ännu inte är gjort. Tillvägagångssätt för steget kan komma att utvecklas till senare versioner av ramverket.

I det elfte steget i Mosaics genomförandedel ska **ekologisk representativitet** säkras i värdeutrakterna³³ (figur 30). Ett underkriterium till **ekologisk representativitet** är **replikering**. Replikering är även ett underkriterium till **konnektivitet**.

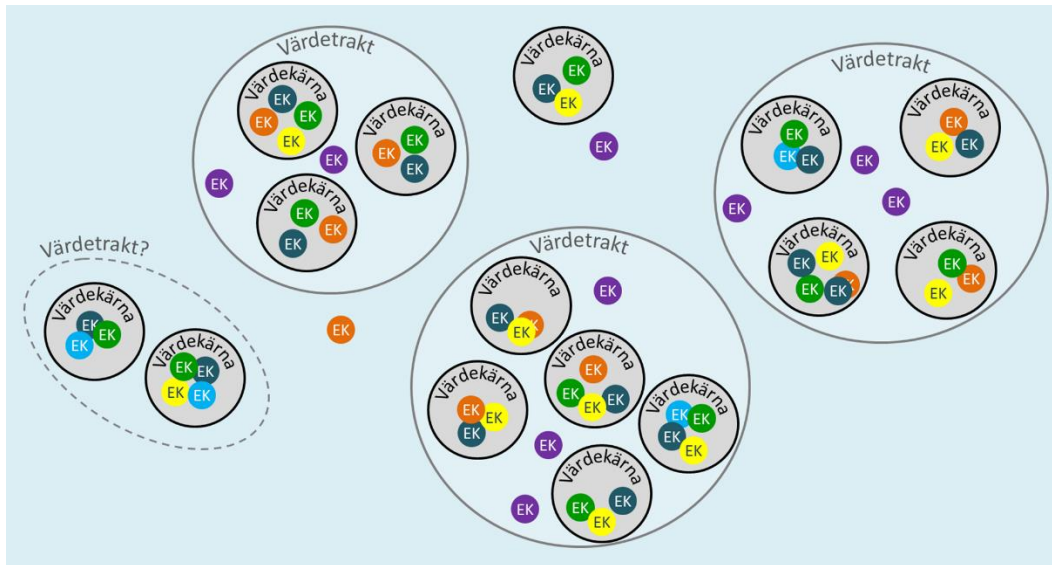
Representativiteten av ekosystemkomponenter ska uppfyllas i värdeutrakterna. Primärt bör



Figur 30. Den röda markeringen i flödesschemat visar vilket steg som avsnittet behandlar.

³³ Se definition på begreppen i avsnitt 5.

ekosystemkomponenterna vara representerade i värdetrakternas värdekärnor³⁴ för att ge bra platsspecifika underlag som gör det lättare för förvaltningen att planera ett område (figur 31 och 32). Dock är det inte alltid möjligt att kriteriet uppfylls till fullo inom värdetrakternas värdekärnor. I dessa fall får även områden mellan värdekärnorna inom värdeetrakter bidra (figur 31).



Figur 31. Målet är att ekologisk representativitet i första hand ska uppnås i värdeetrakternas värdekärnor och i andra hand i värdeetrakterna (men då alltså utanför värdekärnorna).

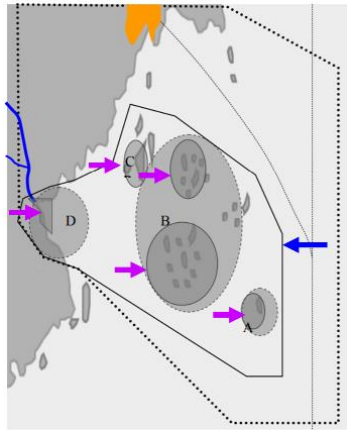
Färgade cirklar symboliserar olika ekosystemkomponenter, grå cirklar värdekärnor och stora cirklar värdeetrakter. För att de ljusblå ekosystemkomponenterna ska vara tillräckligt representerade bör en värdeetrakt bildas av de två värdekärnor som finns längst till vänster i figuren. Vidare ligger de lila ekosystemkomponenterna ofta utanför värdekärnorna och kan därmed inte representeras inom värdeetrakternas värdekärnor. De får bli representerade utanför värdekärnorna men i värdeetrakterna.

En viktig anledning till att det är bra att urskilja och fokusera på värdekärnorna inom värdeetrakter (eller skyddat område) beskrivs i rapporten *Skydd av marina miljöer med höga naturvärden* (Naturvårdsverket 2007a). Där står det:

Det är inte alltid motiverat eller genomförbart med ett genomgående starkt skydd av ett stort kust- eller skärgårdsområde. Därför kan det vara motiverat med en zonerings med ett starkare skydd för objektets värdekärnor, medan svagare eller mindre långsiktigt skydd används i perifera delar av området, eller i utvecklingsområden mellan värdekärnor. Innebörden av zonerings finns beskriven i olika föreskrifter för olika delar av det skyddade området. Till exempel kan tillstånd för en verksamhet behövas utanför värdekärnorna, men inom värdekärnorna råder förbud för verksamheten (till exempel för muddring eller (nya) bryggor).

Vidare resonerar de att skyddszonerna runt värdekärnorna bör vara så stora att de skyddar de arter, livsmiljöer eller funktioner som skyddet avser (figur 32).

³⁴ Se definition på begreppen i avsnitt 5.



Figur 32. Något modifierad figur (pålagda pilar) från Naturvårdsverkets rapport (2007) Skydd av marina miljöer med höga naturvärden. De lila pilarna pekar på värdekärnor, den blå pilen pekar på gränsen för ett naturreservat och A, B, C och D representerar olika skyddszoner. Rapporten argumenterar för att reservatsföreskrifterna kan anpassas till de olika skyddszonerna efter vilka behov dess värdekärnor har. Till exempel A= Förbud mot landstigning och båttrafik. B= Förbud mot exploatering och fysisk påverkan. C= Föreskrifter som reglerar friluftslivet. D= Reservatsföreskrifterna kompletteras med föreskrifter enligt fiskelagen.

Att göra

- ✓ För respektive ekosystemkomponent: specificera hur stor andel av dess utbredning som ska ingå i nätverket av värdeetrakter. Notera och motivera valet. Beakta följande³⁵:
 - × de poäng som ekosystemkomponenten har fått i när naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter
 - × rekommendationer från experter i den förberedande delen
 - × hur utsatt ekosystemkomponenten är av mänsklig påverkan (information från steg 10). Om ekosystemkomponenten är utsatt, uppskatta om möjligt hur stor andel av dess utbredning som behövs för att den ska vara bärkraftig för sig själv, för de arter som den är viktig för, för ekosystemet som helhet och för produktion av ekosystemtjänster samt
 - × om ekosystemkomponenten är en naturvårdsart (till exempel en ansvarsart eller en skyddad art).
- ✓ Specificera var ekosystemkomponenterna ska vara representerade och justera de preliminärt avgränsade värdeetrakterna i enlighet med detta. Om möjligt, beakta följande:
 - × *hur stor andel* av ekosystemkomponenterna som bör vara representerad (punkten ovan)
 - × *var* det är mest värdefullt att ekosystemkomponenterna är representerade. Välj platser:
 - där ekosystemkomponentens förekomst är viktig för spridningsbiologi (*konnektivitet*, steg 9)
 - där extra höga naturvärden hos ekosystemkomponenten i fråga finns (ofta identifierade via *platspecifik naturvärdesbedömning*, steg 6)
 - som är *lämpliga och livskraftiga platser*, steg 10, för ekosystemkomponenten
 - där även andra värdefulla ekosystemkomponenter finns
 - × hur ofta ekosystemkomponenten bör vara *replikerad*

³⁵ Mycket av den efterfrågade informationen går att hitta i Excel-dokument, *Mosaic - ekosystemkomponentslistor och naturvärden, version 1* som går att ladda ner på Havs- och vattenmyndighetens hemsida.

- hur ofta en ekosystemkomponent bör vara replikerad styrs framförallt av spridningsbiologiska skäl (som bedöms vid kriteriet *konnektivitet*, steg 9) men också av försiktighetsprincipen. En ekosystemkomponent bör finnas replikerad på några platser för att minska risken att till exempel en olycka eller en annan förändring i miljön slår ut förekomsten i ett helt område, och inte minst
- × om klimatförändringar kommer att påverka var ekosystemkomponenten förekommer.³⁶

Ett enklare tillvägagångssätt för att försäkra att ekosystemkomponenter är godtagbart representerade är att utgå från de preliminärt avgränsade värdetrakter som identifierats och bearbetats från och med steg 8. Utvärdera först de ekosystemkomponenter som ska ha störst andel av sin utbredning representerad genom att undersöka om:

- ✓ platser viktiga för ekosystemkomponentens (och dess associerade arters) spridningsbiologi (*konnektivitet*, steg 9) finns med i de preliminärt avgränsade värdetrakterna.
 - × Justera annars de preliminärt avgränsade värdetrakterna.
- ✓ de värdekärnor där ekosystemkomponenten noterats har extra höga naturvärden genom *platsspecifika naturvärdesbedömningar* (steg 6) finns med i de preliminärt avgränsade värdetrakterna.
 - × Justera annars i enlighet med detta.
- ✓ ekosystemkomponenten är representerad i de preliminärt avgränsade värdetrakternas värdekärnor med minst så stor andel av dess förekomst som tidigare specificerats att den ska vara representerad med.
 - × Justera annars i enlighet med detta genom att inkludera värdekärnor som ekosystemkomponenten förekommer i (figur 31). Välj i första hand *lämpliga och livskraftiga platser*.

Om det efter detta fortfarande finns ekosystemkomponenter som inte är tillräckligt representerade i värdetrakternas värdekärnor:

- ✓ Undersök om ekosystemkomponenterna är tillräckligt representerade inom värdetrakterna (men utanför deras värdekärnor).
 - × Om inte, justera de preliminärt avgränsade värdetrakterna så att dessa ekosystemkomponenter representeras inom värdetrakterna (men alltså utanför värdekärnorna). Välj i första hand *lämpliga och livskraftiga platser*.

³⁶ Läs mer om detta i Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13, avsnitt 2.5.

4.5 Avslutning

Att göra

- ✓ Notera identifierade värdekärnor.
- ✓ Väg samman alla kriterier för att identifiera värdetrakter. Notera avgränsningarna när livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk har identifierats.
- ✓ Sammanställ de olika avvägningarna och bedömningarna som gjorts för alla steg ovan. Använd gärna den översiktliga naturvärdeskartan som utgångspunkt och diskutera och motivera utifrån den. Diskutera till exempel om värdetrakterna har hamnat i områden som är välinventerade och huruvida modellerade kartor indikerar samma områden som värdefulla.
- ✓ Notera vilka fältundersökningar som borde prioriteras inför nästa bedömningscykel:
 - × Vilka områden bör prioriteras för naturvärdesinventering, steg 2, (information från framförallt steg 4, 9 och 10)?
 - × Vilka ekosystemkomponenter bör prioriteras för kartering, steg 1, *förekomst av ekosystemkomponenter*?
 - × Ska fältundersökningar utföras som möjliggör modellering av olika ekosystemkomponenters yttäckande förekomst?
- ✓ Notera inför nästa bedömningscykel om några ekosystemkomponenter ska prioriteras för modellering, det vill säga modellering som ger yttäckande information om var det är hög sannolikhet att en ekosystemkomponent förekommer.

5 Begrepp

Mosaic använder ett antal begrepp och fraser. Nedan ger vi en kort förklaring till dessa och vad som åsyftas i användarmanualen. Avsnittet är inte utformat för att läsas i ett sträck, utan utvalda begrepp går att läsa var för sig vartefter läsaren vill bli påmind om vad som åsyftas.

Direkta ekosystemtjänster: Direkta ekosystemtjänster är nära kopplade till ekosystemvaror och nyttor som människor använder (Fisher m.fl. 2009). Gränsen mellan indirekta och direkta ekosystemtjänster är inte knivskarp och en och samma ekosystemtjänst kan utifrån en vara eller nytta vara en indirekt ekosystemtjänst medan för en annan vara eller nytta vara en direkt ekosystemtjänst. De ekosystemtjänster som räknas som direkta är försörjande, kulturella och vissa reglerande ekosystemtjänster.

Ekologisk funktion: I rapporten är *ekologisk funktion* ett kriterierum som syftar till att bedöma naturvärden som har en viktig funktion för hela ekosystemet.

Ekologisk representativitet: I rapporten anses *ekologisk representativitet* vara uppnått i ett nätverk när dess värdetrakter innehåller mångfalden av biota och livsmiljöer som finns i regionens marina ekosystem. Detta ska dels säkras genom att så många biotiska ekosystemkomponenter som möjligt är representerade och dels genom att andelen av respektive ekosystemkomponent följer dess behov av rumslig förvaltning.

Ekosystemkomponenter (EK): Inom Mosaic är ekosystemkomponenter ett centralt begrepp. Primärt avses biotiska ekosystemkomponenter. Biotiska ekosystemkomponenter syftar i denna rapport till ekosystemkomponenter som är definierade och avgränsade efter levande organismer som till exempel populationer, arter, organismgrupper eller livsmiljöer. Exempel på biotiska ekosystemkomponenter är övervintringsområden för alfågel, uppehållsplatser för säl, lekområden för abborre, ålgräsängar, enstaka förekomster av *Chara horrida* och blåmusselbäddar. Abiotiska ekosystemkomponenter syftar i denna rapport till ekosystemkomponenter som är specificerade och avgränsade genom den fysikaliska miljön som till exempel djup, bottensubstrat, salthalt och strandflikighet. Exempel på abiotiska ekosystemkomponenter är djupa mjukbottnar, grunda hårbottnar och utsjöbankar.

Genomgående i Mosaic avses ekosystemkomponenter som har definierats oberoende av var de är placerade. Det kan röra sig om en livsmiljö som är definierad med hur hög dess täckningsgrad måste vara (till exempel blåmusslor med en täckningsgrad på över 50 procent). Trots att definitionen ska vara oberoende av plats ska den vara så specifik att det lätt går att avgränsa vilka platser som ekosystemkomponenten närvarar på efter verktyget åsyftar *rumslig* förvaltning. Till exempel är platser med ekosystemkomponenten "Torsk" svåra att avgränsa. Är det platser som torsk ibland förekommer på eller lekområden för torsk som åsyftas? Platser med förekomst av torsk och lekområden för torsk behöver troligen olika hänsyn och förvaltning och

därför är det olyckligt med så generellt definierade ekosystemkomponenter vid rumslig förvaltning.

När naturvärden kopplas till ekosystemkomponenter inom rumslig förvaltning är det viktigt att bedömningen utgår från vilket värde förekomsten av en ekosystemkomponent i allmänhet bidrar med genom att finnas på en plats. Till exempel kan inte alla platser där det finns blåmusslor bli värderade efter hela värdet av att havsområdet överhuvudtaget har blåmusslor. Värderingen måste utgå ifrån vilken förlust det skulle vara om blåmusslorna på en plats försvann (genom till exempel exploatering) utifrån dagens kunskapsläge om blåmusslor. Om blåmusslor skulle minska kraftigt, skulle värdet av varje plats med blåmusslor förändras och värderingen skulle behöva göras om vid nästa förvaltningscykel.

Essentiell passage: En sträcka eller plats som är av stor vikt för en eller flera arters spridningsvägar.

Expertbedömning: Med expertbedömning avses en bedömning utförd i enlighet med bästa tillgängliga kunskap i de fall bedömningsgrunder eller andra regler inte kan tillämpas (Naturvårdsverket 2007b).

Översiktlig naturvärdeskarta: Den *översiktliga naturvärdeskartan* tas fram genom att väga samman de naturvärdespoäng som olika ekosystemkomponenter fått i den förberedande delen med *yttäckande kartor* över samma ekosystemkomponenter.

Havsområde: Inom rapporten är de svenska havsområdena indelade i Bottenviken, Bottenhavet, Egentliga Östersjön och Västerhavet. Gränsdragningar följer havsplaneringens havsplaneområden, med undantag att Bottniska viken delas upp i Bottenhavet och Bottenviken eftersom artsammansättningen är så olika i havsbassängerna. Vidare går havsområdena som används i rapporten hela vägen in till strandkanten.

Hotstatus: I rapporten är *hotstatus* ett av kriterierna. Kriteriet syftar till att bedöma naturvärdet utifrån om den biotiska ekosystemkomponenten är en hotad eller minskande art, population, underart, livsmiljö eller biotop. Primärt bedöms kriteriet efter nationella och internationella rödlistor.

Indirekta ekosystemtjänster: Indirekta ekosystemtjänster är tjänster som inte direkt producerar ekosystemtjänstvaror eller nyttor som används av människor men som är en förutsättning för att de ekosystemtjänster som gör det ska finnas och fungera. Indirekta ekosystemtjänsterna består ofta av komplexa interaktioner (Fisher m.fl. 2009). Gränsen mellan indirekta och direkta ekosystemtjänster är inte knivskarp och en och samma ekosystemtjänst kan utifrån en vara eller nytta vara en indirekt ekosystemtjänst medan den för en annan vara eller nytta kan vara en direkt ekosystemtjänst. De ekosystemtjänster som räknas som indirekta är stödjande och vissa reglerande ekosystemtjänster.

Konnektivitet: I den här rapporten åsyftar konnektivitet till i vilken grad landskapet stödjer eller hindrar arter eller individers spridning mellan lämpliga livsmiljöer. Spridningen kan vara av daglig, säsongsmässig, småskalig, storskalig eller av livshistorisk karaktär (vid behov av olika livsmiljöer vid olika livsstadier) samt av betydelse för genetiskt flöde mellan populationer. *Konnektivitet* är ett kriterium i den fördjupade naturvärdesbedömningen. Målet med en god konnektivitet är att bevara naturvärden som till exempel biologisk mångfald och ekologisk funktion.

På grund av att flertalet marina arter sprider sig långväga med strömmar föreslås att spridningsvägar används som begrepp för att beskriva konnektivitet i marin miljö. Med **spridningsvägar** avses sträckor mellan områden med fungerande spridningsbiologiska kopplingar för en eller flera arter.

Livshistoriskt viktigt: I rapporten är *livshistoriskt viktigt* ett av kriterierna. Kriteriet är till för att bedöma om en ekosystemkomponent är av vikt för ett kritiskt livsstadium hos en eller flera mobila/migrerande arter (se begreppet nedan). Det kan gälla reproduktion, uppväxt, uppehåll eller födosök.

Marin grön infrastruktur: Marin grön infrastruktur utgör ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer. Nätverket fungerar så att biologisk mångfald bevaras och ekosystemtjänster främjas.

Minsta bedömningsenhet: Med den minsta bedömningsenheten åsyftas den minsta arean (gridcell) som naturvärden har knutits till. Naturvärdena kommer dock från hela vattenkolumnen inom denna area. I denna rapports exempel är den minsta bedömningsenheten 25 × 25 meter och rekommendationen är att de bör ligga mellan ca. 10 × 10 meters rutor till cirka 50 × 50 meters rutor längst kusten. Beroende på hur homogen utsjön är kan minsta bedömningsenhet där vara någon km² stor. Vidare rekommenderas att vattenkolumnen i den minsta bedömningsenheten så gott det går behandlas som ett vertikalt tvärsnitt för att minska skalproblematik.

Mobila/migrerande arter: Med mobila/migrerande arter åsyftas huvudsakligen fågel, däggdjur och fisk, det vill säga arter vars individer rör sig mellan områden i större utsträckning.

Naturvärden: Med begreppet naturvärden åsyftas primärt något som har betydelse för biologisk mångfald. Inom arbetet med Mosaic kan dock också värden kopplade till ekosystemtjänster inkluderas. För precisera vad som har betydelse för biologisk mångfald har vi använt oss av de internationellt vedertagna kriterierna som FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD; 2008) har för ekologiskt eller biologiskt viktiga områden (EBSAs).

Naturvärdesbedömning: Med begreppet naturvärdesbedömning syftar vi på när en plats bedöms efter dess naturvärden (se begreppet ovan). Inom Mosaic kan dels ”generella naturvärdesbedömningar” göras med hjälp av de naturvärden som kopplats till olika ekosystemkomponenter i den förberedande delen. Antingen utgår en generell naturvärdesbedömning från yttäckande kartunderlag på ekosystemkomponenter (i steg 4 när *översiktliga naturvärdeskartor* tas fram) eller

på punktdata över ekosystemkomponenter (i steg 5). Vidare kan "plats specifika naturvärdesbedömningar" göras inom Mosaic (i steg 6). Här ska detaljerade naturvärdesinventeringar ligga till grund för bedömningen. Riktlinjer för detta är dock ännu inte framtagna.

Känslighet, naturlighet och utsatthet: Med analys av "känslighet, naturlighet och utsatthet" åsyftar rapporten en metod för att identifiera var naturvärden är, och inte är, störda av mänskliga aktiviteter och påverkansfaktorer. Det vill säga analysera hur "naturligt" eller "utsatt" en plats eller ett område är för mänskliga aktiviteter som dess biotiska ekosystemkomponenter är "sårbara" för. Analysen utförs när kriteriet *lämpliga och livskraftiga platser* bedöms.

Potentiell värdekärna: En plats eller ett område som har potential att bli en värdekärna om åtgärder sätts in.

Punktdata: I denna rapport används begreppet punktdata på underlag som inte är yttäckande (se förklaring av begreppet "yttäckande underlag" nedan). Även data i form av transekter eller begränsade ytor (som till exempel används vid videoundersökningar) kallas i denna rapport för punktdata.

Värdekärna: Definitionen på en marin värdekärna är: Ett sammanhängande naturområde som har höga naturvärden vilka bedöms utifrån kriterier som biologisk mångfald och ekosystemtjänster.

Förenklat kan man säga att marina värdekärnor är platser med höga naturvärden.

Värdetrakt: Definitionen av en marin värdetrakt är: ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden som bidrar till livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk av värdefull marin natur. Värdeetrakter har en högre täthet av värdekärnor än vad som finns i omgivande landskap.

Förenklat kan man säga att marina värdetrakter är områden med höga naturvärden (ansamlingar av värdekärnor) i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk med fungerande spridningsbiologiska kopplingar.

Yttäckande kartor/underlag: Med yttäckande kartunderlag avses i denna rapport kartunderlag som har information om en ekosystemkomponents förekomst i kartans alla gridceller (finns eller finns inte).

6 Referenser

- Berkström C, Wennerström L och Bergström U. 2019: Ekologisk konnektivitet i svenska kust- och havsområden - en kunskapssammanställning. Aqua reports 2019:15. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Öregrund Drottningholm Lysekil. 65.
- Europaparlamentet 2014. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter. Europeiska unionens officiella tidning L317:35–55
http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm
- Fisher B, Turner RK och Morling P. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68(3): 643–653
- Florén K och Jönsson RB. 2017. Naturvärdesbedömning av kustnära miljöer i Kalmar län – förslag till marina biotopskydd och framtida förvaltning. Länsstyrelsen i Kalmar 2017:04.
- FN:s konvention om biologisk mångfald. 2008. Decision IX/20, Marine and coastal biodiversity, at the Ninth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity 19–30 May, 2008 Bonn, Germany
- Gubbay S, Sanders N, Haynes T, Janssen J, Rodwell JR, Nieto A, García Criado M, Beal S, Borg J, Kennedy M, Micu D, Otero M, Saunders G, Airolidi L, m.fl. 2016. European Red List of Habitats Part 1. Marine habitats. 10.2779/032638.
- Hansen JP, Sundblad G, Bergström U, Austin ÅN, Donadi S, Eriksson BK och Eklöf JS. 2019. Recreational boating degrades vegetation important for fish recruitment. *Ambio* 48: 539–551
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Integrerat planeringsstöd för statlig havsplanering utifrån en ekosystemansats. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:1, Göteborg, 74 sid.
- Havs- och vattenmyndigheten 2020. Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden. Version 1. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13, Göteborg.
- Helcom 2012. Red List of Baltic Breeding Birds. HELCOM Red Lists of Baltic Sea Species and Habitats/Biotopes. <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/biodiversity/red-list-of-baltic-species/red-list-of-birds/>
- Helcom 2013. Red List of Baltic Sea underwater biotopes, habitats and biotopes complexes. Baltic Sea Environmental Proceedings No. 138
- Helcom 2018. Thematic assessment of cumulative impacts on the Baltic Sea 2011–2016
- Kraufvelin, P., Bryhn, A. & Olsson, J. (2020). Fysisk påverkan och biologiska effekter i kustvattenmiljön. (Under utgivning). Havs- och vattenmyndigheten.
- Naturvårdsverket. 2007a. Skydd av marina miljöer med höga naturvärden – vägledning. Rapport 5739. Efter den 1 juli 2011 ansvarar Havs- och vattenmyndigheten för denna publikation.
- Naturvårdsverket. 2007b. Kartläggning och analys av ytvatten – en handbok för tillämpningen av 3 kap. 1 och 2 §§, Förordning (2004:660) om förvaltning av

- kvaliteten på vattenmiljön. Handbok 2007:3. Efter den 1 juli 2011 ansvarar Havs- och vattenmyndigheten för denna publikation.
- Ospar 2008: OSPAR convention for the protection of the marine environment of the north-east Atlantic. OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. OSPAR Commission. Reference No. 2008-6
- SLU Artdatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala
- Tyler-Walters H, Tillin HM, d'Avack EAS, Perry F och Stamp T. 2018. Marine Evidence-based Sensitivity Assessment (MarESA) – A Guide. Marine Life Information Network (MarLIN). Marine Biological Association of the UK, Plymouth, pp. 91.

Marina naturvärden i ett landskapsperspektiv

Användarmanual för Mosaic, version 1

För att främja ekosystembaserad marin förvaltning bör olika förvaltningsområden integreras. En enhetlig kartläggning av den marina gröna infrastrukturen kan verka för att rätt förvaltning och åtgärd hamnar på rätt plats. Mosaic är ett verktyg för att identifiera värdefulla marina områden med särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster i livskraftiga och ekologiskt representativa nätverk. Avsikten är att ge en enhetlig struktur som ger hög gemensam nytta för flera olika former av rumslig förvaltning som till exempel områdesskydd, fysisk planering (havs-/kustzonsplanering), restaurering och åtgärdsarbete samt annan typ av förvaltning där areella frågor ska behandlas (såsom fiskförvaltning och arbete med havsmiljödirektivet och art- och habitatdirektivet). Syftet med den här användarmanualen är att ge en praktisk steg för steg beskrivning av verktygets genomförandedel. För att få en ingående beskrivning av hela verktyget Mosaic, teorin bakom samt de avvägningar och diskussioner som hållits hänvisar vi till Havs- och vattenmyndighetens rapport 2020:13 *Mosaic – verktyg för ekosystembaserad rumslig förvaltning av marina naturvärden, version 1*.

Vi arbetar för levande hav och vatten

Havs- och vattenmyndigheten, HaV, är en statlig miljömyndighet. Vi arbetar för att lösa viktiga miljöproblem och skapa en hållbar förvaltning av hav, sjöar och vattendrag.

Vi tar ansvar för att hav och sötvatten nyttjas men inte överutnyttjas. Vi utgår från ekosystemens och människans behov nu och i framtiden. Detta gör vi genom att samla kunskap, planera och fatta beslut om insatser för en bättre miljö. För att nå framgång samverkar och förankrar vi vårt arbete med alla berörda, nationellt såväl som internationellt.