

# Fördjupad analys av befintligt nätverk av marina skyddade områden

Delredovisning av regeringsuppdrag M2015/771/Nm



Havs- och vattenmyndigheten  
Datum: 2016-01-15

Ansvarig utgivare: Ingemar Berglund  
Omslagsfoto: Mikael Gustafsson

Havs- och vattenmyndigheten  
Box 11 930, 404 39 Göteborg  
[www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)

# Fördjupad analys av befintligt nätverk av marina skyddade områden

Delredovisning av regeringsuppdrag M2015/771/Mn

---

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016



# Förord

Havs- och vattenmyndigheten har fått i uppdrag att genomföra en fördjupad analys av det befintliga nätverket av formellt skyddade marina områden och ta fram en handlingsplan för svenskt marint områdesskydd.

Denna redovisning omfattar del ett i regeringsuppdraget och är en fördjupad analys av det befintliga nätverket av formellt skyddade marina områden. Del två i uppdraget som omfattar en handlingsplan för svenskt marint områdesskydd ska redovisas 30 maj 2016.

I det nuvarande uppdraget ingår att bedöma om det befintliga nätverket av marina skyddade områdena är ekologiskt representativt, sammanhängande och funktionellt. Då det finns mycket stora brister i kunskapen om arters och livsmiljöers utbredning i vår havsmiljö, är det svårt att utvärdera detta. Samtidigt kan vi inte avvakta med att skydda miljöer för att vi inte anser oss ha tillräcklig kunskap.

Analysen visar att arbetet med det marina områdesskyddet går långsamt och att det kommer krävas stora insatser för att nå målet om 10% skydd av havsmiljön. I den kommande handlingsplanen blir det viktigt att ange tydliga mål och åtgärder för att etablera ett ekologiskt representativt, sammanhängande och funktionellt nätverk av marina skyddade områden.

Göteborg 19 januari, Björn Sjöberg, avdelningschef

1. SAMMANFATTNING .....	8
2. INLEDNING.....	9
2.1 Uppdraget .....	9
3. BAKGRUND.....	10
3.1 Tidigare uppdrag och mål för marint områdesskydd .....	10
3.2 Marint områdesskydd i havsförvaltning, havsplanering och grön infrastruktur .....	11
4. UPPDRAGETS GENOMFÖRANDE .....	13
4.1 Genomförande .....	13
4.2 Avgränsningar .....	14
4.3 Utmaningar vid analys av ekologisk representativitet och funktionalitet... 14	
4.3.1 Marina naturvärden .....	15
4.3.2 Funktionalitet .....	16
4.4 Analys av ekologisk representativitet .....	17
4.4.1 Substratdata .....	17
4.4.2 Djupintervall.....	19
5. RESULTAT .....	20
5.1 Bottniska viken.....	22
5.2 Östersjön.....	24
5.3 Västerhavet .....	26
6. SLUTSATSER INFÖR DET FORTSATTA ARBETET .....	29
6.1.1 Samordning med havsplanering, grön infrastruktur och nätverket av marina skyddade områden .....	31
6.2 Åtgärder för att förbättra effektiviteten i förvaltningen .....	33
6.2.1 Samordna komplex ekologisk information till en uppsättning hanterbara bevarandevärden.....	33
6.2.2 Koppla ihop ekosystemtjänster med bevarandevärden och hot.....	34
6.2.3 Tydliga målformuleringar, uppföljning och förvaltning.....	35
6.2.4 Behov av ett förbättrat informationssystem för förvaltning.....	36
7. PÅGÅENDE UTVÄRDERINGAR INOM EU, OSPAR OCH HELCOM.....	36
7.1 Läget inom EU.....	36
7.2 Läget inom Helcom.....	38
7.3 Läget inom Ospar.....	38
Bilaga 1. Marina naturreservat, marin nationalpark .....	40
Bilaga 2. Statistik över marina skyddade områden. ....	41
Bilaga 3. Beskrivning av SGUs Ytsubstratklasser .....	41



# 1. Sammanfattning

Andelen marint områdesskydd för hela Sveriges havsområde omfattar idag 6,6%. Detta innebär en liten ökning jämfört med analysen som gjordes 2013 då resultatet blev 6,3%. Antalet marina naturreservat har ökat från 42 stycken år 2013 till 60 stycken år 2015. Tydliga skillnader finns mellan de olika geografiska områdena. Störst andel skydd finner man Västerhavet med drygt 20% och området med lägst andel skydd är Bottniska viken med 4,7%.

För att bedöma om nätverket av marina skyddade områden är ekologiskt representativt användes data över bottensubstratens utbredning i kombination med olika djupintervall. Bottensubstrat i kombination med de olika djupintervallen utgjorde en indikator för olika möjliga naturtyper. Analysen visar att samtliga bottensubstrat finns representerade i marina skyddade områden i Västerhavet, Östersjön och Bottniska viken. Dock gäller inte detta för samtliga djupintervall, och det är tydligt att hårdbottnar i större utsträckning är skyddade än mjukbottnar samt att grunda områden i större utsträckning är skyddade än djupa områden. Den ekologiska representativiteten är svår att bedöma utifrån det grova underlag som analysen är tillgängligt. Betydelsen av att sätta mål för ekologisk representativitet blir tydlig, och dessa mål bör vara regionala, för varje subekoregion.

När det gäller frågan om hur sammanhängande nätverket av marina skyddade områden är, kan man konstatera att nätverket med största sannolikhet inte är det även om havet utgör en kontinuerlig livsmiljö längs hela Sveriges kust. En av de vanligt förekommande metoderna för att undersöka om marina skyddade områden är sammanhängande är att beräkna avståndet mellan områdena för att uppskatta möjligheten för arter att förflytta sig mellan områdena. Detta är dock en ganska teoretisk och statisk metod. En dynamisk larvspridningsmodell har nyligen utvecklats som omfattar en mängd olika marina organismer och denna modell har använts för att utvärdera konnektivitet i Västerhavet. Studien tyder på att nätverket av marina skyddade områden i Västerhavet inte är optimalt för att säkerställa konnektivitet, med avseende på larvspridning. Studien visar också att områden utanför Sveriges gräns, t.ex. i Danmark, är viktiga för att säkerställa en sådan konnektivitet i det svenska nätverket av marina skyddade områden.

Havs- och vattenmyndighetens uppdrag innefattade också en utvärdering av skyddets funktionalitet. För att kunna göra en sådan utvärdering behövs särskild kännedom om de olika bevarandemålen är för de skyddade områdena och man behöver också veta graden av måluppfyllelse. I majoriteten av de marina skyddade områden sker i dagsläget ingen uppföljning av de marina bevarandemålen och det är därför svårt att utvärdera funktionaliteten av skyddet. Utvärdering sker endast på biogeografisk nivå, vilket är en alltför grov nivå. Det finns inte heller uppsatta mål för att definiera vad ett ekologiskt representativt nätverk av marina skyddade områden ska innehålla och vilka åtgärder som behövs för att säkerställa detta nätverk. I uppdraget redovisas vad som bör ingå i ett sådant förvaltningssystem och hur detta system skulle kunna användas på olika nivåer, såväl för enskilda marina skyddade områden, nätverk av skyddade områden samt som ett stöd i arbetet med grön infrastruktur.



Slutsatsen är att det är svårt att bedöma hur pass ekologiskt representativt, sammanhängande och funktionellt nätverket av marina skyddade områden är när kunskapsbristen är så omfattande. Metoderna för att genomföra den fördjupade analysen är otillräckliga. I kapitel 6 utvecklas behoven av metodutveckling för att möjliggöra de fördjupade analyser som efterfrågas.

## 2. Inledning

### 2.1 Uppdraget

Havs- och vattenmyndigheten fick 2015-02-12 i uppdrag av regeringen att genomföra en fördjupad analys av formellt skyddade marina områden och att ta fram en handlingsplan för marint områdesskydd (M2015/771/Nm).

Uppdraget lyder:

*”Regeringen uppdrar åt Havs- och vattenmyndigheten att genomföra en fördjupad analys av det befintliga nätverket av formellt skyddade marina områden och en handlingsplan för svenskt marint områdesskydd. I analysen ska ingå en bedömning av om det befintliga nätverket av formellt skyddade marina områden är ekologiskt representativt och sammanhängande samt funktionellt.*

*Med utgångspunkt i resultatet av den fördjupade analysen ska Havs- och vattenmyndigheten ta fram en handlingsplan för hur etappmålet, inom miljömålssystemet, om tio procent marint områdesskydd kan nås till 2020 inom ramen för ett ekologiskt representativt och sammanhängande nätverk. Handlingsplanen ska bidra till att öka takten i myndigheternas arbete med att nå etappmålet och därmed även måluppfyllelsen av miljö kvalitetsmålet Hav i balans samt levande kust och skärgård. Av handlingsplanen ska det framgå hur de geografiska skyddsåtgärder som omfattas av förslaget till åtgärdsprogram enligt EU:s havsmiljödirektiv (2008/56/EG) bidrar till att nå både etappmålet och god miljöstatus.*

*Vid framtagande av handlingsplanen ska Havs- och vattenmyndigheten beakta hur skyddet påverkar marina ekosystemtjänster och den gröna infrastrukturen, förvaltningen av marina kulturmiljöer och att handlingsplanen kan komma att ligga till grund för redovisning av områdesskydd i havsplaner. Även kritiska brister i kunskapsunderlaget ska redovisas.*

*Havs- och vattenmyndigheten ska genomföra uppdraget i dialog med Naturvårdsverket, berörda länsstyrelser, Sveriges lantbruksuniversitet, Sveriges geologiska undersökning, Sjöfartsverket, Kustbevakningen, Riksantikvarieämbetet och Statens energimyndighet. Övriga myndigheter och organisationer som Havs- och vattenmyndigheten anser vara berörda ska ges tillfälle att lämna synpunkter.*

*Uppdraget ska genomföras i enlighet med vad som anges under rubriken ”Närmare om uppdraget” och ska redovisas till Regeringskansliet (Miljö- och energidepartementet) senast den 15 januari 2016 i den del som avser fördjupad*

*analys och senast den 30 maj 2016 avseende framtagande av en handlingsplan för marint skyddade områden.”*

Denna rapport är den första delredovisningen av uppdraget och avser den fördjupade analysen, vilken i sin tur kommer vara ett underlag inför den kommande handlingsplanen för marint områdesskydd som ska redovisas den 30 maj 2016.

## 3. Bakgrund

### 3.1 Tidigare uppdrag och mål för marint områdesskydd

Havs- och vattenmyndigheten fick i sitt regleringsbrev 2013 i uppdrag att redovisa det dåvarande befintliga områdesskyddet. Denna redovisning inkluderade marina nationalparker och naturreservat, Natura 2000-områden samt områden rapporterade som marina skyddade områden till Oskar respektive Helcom. Även andra skyddade områden som omfattar havsområden ingick i analysen. Havs- och vattenmyndigheten tog i uppdraget fram en första översiktlig analys med syfte att bedöma behoven av ytterligare marina skyddade områden för att ett sammanhängande och representativt nätverk av välförvaltade områden skulle kunna åstadkommas. Uppdraget, som gjordes i samråd med Naturvårdsverket, redovisades till Regeringskansliet (Miljödepartementet) den 31 maj 2013.

Redovisningen av det befintliga nätverket av marina skyddade områden tydliggjorde att områdesskyddet i havet behöver utökas för att nå nationella och internationella åtaganden. Analysen visade att kustnära områden i större utsträckning är skyddade än utsjöområden, samt att Västerhavet har en större andel skydd än Östersjön. Vid årsskiftet 2012-2013 var 6,3% av havsmiljön formellt skyddad<sup>1</sup>. För att nå målet om 10% skydd krävs, utifrån detta, således skydd av ytterligare 570 000 hektar av den marina miljön.

Regeringen beslutade den 27 februari 2014 om nya etappmål inom miljömålssystemet för att stärka biologisk mångfald och ekosystemtjänster (dnr M2014/593/Nm). Ett av dessa är etappmålet om skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden som innebär att minst 20 procent av Sveriges land- och sötvattensområden samt 10 procent av Sveriges marina områden senast år 2020 bidrar till att nå nationella och internationella mål för biologisk mångfald. Enligt etappmålet ska skyddet av land och vattenmiljöer till 2020 utökas med minst 1 142 000 hektar räknat från 2012 och innebär bl.a. följande:

- Det formella skyddet av marina områden har ökat med minst 570 000 hektar.
- De ekologiska sambanden har stärkts så att skyddade och på andra sätt bevarade områden och biotoper är väl förbundna och integrerade i landskapet, inklusive den marina miljön, genom att den gröna infrastrukturen har utvecklats och förstärkts.

---

<sup>1</sup> Med formellt marint områdesskydd menas marina nationalparker och naturreservat samt Natura 2000-områden med marina habitat rapporterade.

Etappmålet ska nås genom skydd eller annat bevarande av områden som har särskild betydelse för biologisk mångfald eller ekosystemtjänster. Bevarandet ska ske med ekologiskt representativa och väl förbundna system där reservat, andra effektiva områdesbaserade skyddsåtgärder eller miljöanpassat brukande ingår. Systemen ska vara väl integrerade i omgivande landskap och förvaltas på ett effektivt och inkluderande sätt.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens redovisning Marint områdesskydd (dnr M2013/1511/Nm), omfattades i juni 2013, 987 500 hektar av formellt skydd med föreskrifter till skydd för den marina miljön, vilket utgör 6,3 procent av Sveriges havsområden. Med formellt skydd avses nationalparker, naturreservat, biotopskyddsområden och Natura 2000-områden.

Riksdagen beslutade den 18 juni 2014 om propositionen En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (prop. 2013/14:141). Strategin består av de etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster som regeringen har beslutat om samt de insatser som beskrivs i propositionen. Syftet med strategin är att bidra till att nå generationsmålet och flera av miljökvalitetsmålen samt målen i EU:s strategi för biologisk mångfald till 2020. Strategin bidrar även till att nå flera av Aichimålen, dvs. de globala målen i den strategiska plan för biologisk mångfald 2011–2020 som antogs 2010 i Nagoya inom ramen för det tionde partsmötet under konventionen för biologisk mångfald (CBD).

I strategin konstateras att kunskapen om de marina ekosystemen är bristfällig, vilket försvårar arbetet med att planera för nätverk av skyddade marina områden, havsplanering, utveckling av grön infrastruktur och genomförande av bevarandeåtgärder för hotade arter och habitat. I strategin aviseras insatser för att bl.a. nå etappmålet om att integrera ekosystemtjänsters värde i relevanta beslutsprocesser, bl.a. genom att identifiera viktiga ekosystemtjänster och att värdera, kartlägga eller identifiera vilka som nyttjar dem. Syftet är att gynna ekosystemens förmåga att leverera tjänster och att ge incitament för en långsiktigt hållbar förvaltning.

### 3.2 Marint områdesskydd i havsförvaltning, havsplanering och grön infrastruktur

EU:s havsmiljödirektiv, genomfört i svensk rätt genom havsmiljöförordningen (2010:1341) har som mål att nå och upprätthålla god miljöstatus i havsmiljön. För att nå god miljöstatus ska åtgärdsprogram tas fram och enligt artikel 13.4 i direktivet ska åtgärdsprogrammen omfatta geografiska skyddsåtgärder som bidrar till att skapa sammanhängande och representativa nätverk av marina skyddsområden. Exempel på geografiska skyddsområden som anges är Natura 2000-områden och områden som erkänts inom ramen för internationella och regionala avtal, inklusive områden rapporterade till Helcoms och Ospar's nätverk av marina skyddade områden. Inrättande av skyddade områden relaterar även till flera deskriptorer i

havsmiljödirektivet, men i synnerhet till deskriptor 1 Bevarande av biologisk mångfald, samt deskriptor 6 Havsbottens integritet.

I Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram för Havsmiljödirektivet återfinns tre åtgärder gällande marint områdesskydd. Två av dessa berör länsstyrelserna och handlar om att i tillräcklig geografisk omfattning inrätta nya marina skyddade områden, samt att införa relevanta förvaltningsåtgärder i såväl befintliga som nya skyddade områden. Den tredje åtgärden berör Havs- och vattenmyndigheten och dess ansvar för att utveckla vägledning för förvaltningsdokument för marina skyddade områden. Åtgärdsprogrammet har varit ute på remiss under 2015, och beslutades den 14 december. Åtgärden ska nu börja genomföras av angivna myndigheter och kommuner, och programmet ska rapporteras till EU-kommissionen senast 31 mars 2016. Effekterna av åtgärden kommer att följas upp och utvärderas till nästa förvaltningscykel.

Genom en ny bestämmelse i miljöbalken, 4 kap. 10 § miljöbalken, som trädde i kraft den 1 september 2014, föreskrivs att havsplaner ska upprättas för området en nautisk mil utanför baslinjen. Av paragrafen framgår även att regeringen får meddela föreskrifter om sådana förbud eller begränsningar som i fråga om verksamheter och åtgärder inom ett havsplanerat område behövs för att uppnå syftet med planen. Regeringen har i sin havsplaneringsförordning (2015:400) lämnat instruktioner kring framtagande av havsplaner. Havsplaneringsförordningen trädde ikraft den 15 juli 2015.

Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för att ta fram Sveriges havsplaner, och under 2015 har arbetet börjat med att ta fram havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. De tre planerna kommer att tas fram parallellt, och beräknas vara klara för samråd tillsammans med miljökonsekvensbeskrivning hösten 2017. För att samlat kunna diskutera sektorperspektiv och utarbeta planeringsunderlag för olika intressen har sex tematiska arbetsgrupper skapats. Det tematiska arbetet ska klargöra viktiga konflikter och synergier som planeringen bör hantera, samt ge förslag på lösningar. Arbetet kommer att resultera i en rapport per tema som ska vara klar i slutet av mars 2016, och utifrån dessa tas sedan en samlas syntesrapport fram. Den grupp som behandlar naturvård samordnas med Havs- och vattenmyndighetens arbete med marint områdesskydd och grön infrastruktur.

Grön infrastruktur är ett verktyg för att uppnå positiva ekologiska, ekonomiska och sociala effekter genom naturliga lösningar. Grön infrastruktur bygger på att skyddet, bibehållandet och återskapandet av naturen och naturliga processer, och den nytta naturen ger samhället, ska integreras i fysisk planering och lokal och regional utveckling. Naturvårdsverket har fått i uppdrag av regeringen att, i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten, koordinera det nationella arbetet för en fungerande grön infrastruktur i svenska land-, vatten- och havsområden. Samtidigt har länsstyrelserna fått i uppdrag att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur. Målsättningen är att länens planer till stora delar ska vara etablerade 2017. Ovanstående innebär att Havs- och vattenmyndigheten ska ge råd och stöd till länen i deras uppdrag att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur för att främja värden kopplade till sjöar, vattendrag, kust och hav. Havs- och

vattenmyndigheten ska även främja genomförandet samt verka för en samlad analys av utvecklingen i miljön.

## 4. Uppdragets genomförande

### 4.1 Genomförande

Uppdraget har genomförts av Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket. Metria har, på uppdrag av Naturvårdsverket, genomfört analyser av skyddade områdens utbredning. SGU har säkerställt att det bästa tillgängliga underlaget för de olika substrattyperna använts i analysen. Riksantikvarieämbetet har bidragit med information om marin arkeologiska lämningar. Länsstyrelserna i de 14 kustlänen har bidragit med uppgifter om marina skyddade områdena.

Arbetet har bestått av insamlande av data, GIS-analyser av skyddade områden, diskussioner kring metoder för analys samt rapportskrivning.

I den kommande handlingsplanen kommer dialogen med de myndigheter som ingår i uppdraget att fördjupas. Underlaget från denna rapport samt kompletterande kunskap från berörda myndigheter och intressenter kommer utgöra en viktig del vid framtagandet av handlingsplanen.

## 4.2 Avgränsningar

Redovisningen följer i stort samma metodik som i det tidigare uppdraget, och marint områdesskydd redovisas som havsarealen av ett urval av marina skyddade områden. De olika skyddsformerna har redovisats som olika kategorier enligt tabellen nedan. De skyddsformer som räknats in i statistiken och som omfattar 6,6% av havsområdet är marina nationalparker, marina naturreservat samt Natura 2000-områden där man rapporterat marina habitat, dvs. kategori 1-3 nedan.

Kategori	Skyddsform
1	Marin nationalpark (MPA)
2	Marint naturreservat/Naturvårdsområde (MPA)
3	Natura 2000 enl. art- och habitatdirektivet (SCI/SAC) med utpekade marina habitat (MPA)
4	Nationalpark, övriga
5	Naturreservat/Naturvårdsområde, övriga
6	Natura 2000 enl. art- och habitatdirektivet (SCI/SAC) utan utpekade marina habitat
7	Natura 2000 enl. fågeldirektivet (SPA)
8	Djur- och växtskyddsområden

Tabell 1. Typer av områdesskydd som ingår i den fördjupade analysen

Urvalet av marina skyddade områden baseras på nationalparker och naturreservat som uppfyller kraven för att kategoriseras som marina naturreservat enligt vägledningen *Skydd av marina miljöer med höga naturvärden, rapport 5739, okt 2007*. Ytterligare en kategori av skyddade områden som räknats som marina skyddade områden är Natura 2000-områden med utpekade marina habitat.

Då regeringsuppdraget anger att den kommande handlingsplanen skulle kunna ligga till grund för redovisningen av områdesskydd i havsplanerna har analysen gjorts enligt de tre havsplaneområdena; Västerhavet, Östersjön och Bottniska viken. Dessa områden benämns hädanefter subekoreregioner.

I den analys som genomfördes under 2013 gjordes även en prognos för kommande marint områdesskydd baserat på en enkät som gick ut till samtliga kustlänsstyrelser. En sådan prognos finns inte i denna rapport, istället kommer det resultatet att redovisas i den kommande handlingsplanen för marint områdesskydd.

## 4.3 Utmaningar vid analys av ekologisk representativitet och funktionalitet

En utvärdering av huruvida det befintliga nätverket av marina skyddade områden är representativt, sammanhängande och funktionellt innebär stora utmaningar. Det är framför allt en brist på kunskap kring arters och livsmiljöers utbredning som gör det problematiskt att genomföra sådana analyser. För att kunna analysera om nätverket av marina skyddade områden är ekologiskt representativt behöver man veta både hur

det ser ut inom och utanför områdena. Idag kan vissa områden vara väl kartlagda medan andra områden inte har samma detaljeringsnivå. Generellt sett är också kunskapen om vilka naturvärden som finns utanför skyddade områden betydligt sämre än kunskapen om vad som förekommer inom skyddade områden.

Ofta har man vid inrättande av skyddade områden valt de områden med kända höga biologiska värden utan att i så stor utsträckning bedöma hur detta område kompletterar och interagerar med andra marina skyddade områden och havsmiljön i stort. Följden kan då bli att nätverket av marina skyddade områden inte fungerar så väl som ett nätverk även om det enskilda området kan fungera. Man har heller inte fastställt mål för ekologisk representativitet vilket också kan bidra till att skyddet av havsmiljön inte är tillräckligt representativt.

#### **4.3.1 Marina naturvärden**

Ett övergripande problem när det gäller allt arbete med biologisk mångfald i den marina miljön är den stora kunskapsbristen kring marina naturvärden. Det finns stora kunskapsluckor vad gäller såväl marina arters som livsmiljöers utbredning och tillstånd, vilka olika belastningar som påverkar dessa samt vilka åtgärder som är relevanta att vidta för att förbättra deras status. I Sverige finns inget nationellt program för kartläggning av marina livsmiljöer, och de kartläggningar som gjorts är fragmenterade och utförda med olika detaljeringsgrad i olika områden. Kartor som beskriver utbredning av olika livsmiljöer är främst framtagna med hjälp av modelleringar samt regionala inventeringar av olika slag och ger ingen heltäckande bild. I dagsläget finns även en bristande överblick över vilka kunskapsunderlag som finns tillgängliga, vilket gör det svårt att planera för och prioritera karteringsinsatser på nationell nivå.

Då det ännu inte finns några nationellt heltäckande beskrivningar av marina naturtyper, har naturtyperna i föreliggande rapport indelats utifrån djup (tre klasser) samt substrattyper (fem olika). Utifrån dessa parametrar är det möjligt att göra en grov bedömning av hur det befintliga marina nätverket ser ut med avseende på ekologisk representativitet, men det är inte möjligt att utvärdera huruvida enskilda naturtyper är skyddade i tillräckligt hög grad eller huruvida nätverket är sammanhängande och möjliggör utbyte och spridning av marina organismer mellan olika områden.

### 4.3.2 Funktionalitet

I uppdraget ingick även att göra en bedömning om det befintliga nätverket av formellt skyddade marina områden är funktionellt. Detta innebär att man behöver bedöma i vilken grad skyddsåtgärderna leder till att hoten minskar och att man uppnår bevarandemålen. Det är därför viktigt att utvärdera om nätverket når de mål som det var avsett att nå. I dagsläget finns stora brister både vad gäller målbeskrivningar för enskilda marina skyddade områden som för nätverk av marina skyddade områden. Uppföljning av eventuella bevarandemål uppsatta i marina skyddade områden sker endast i ett fåtal områden. Det är således omöjligt att bedöma funktionaliteten av det befintliga skyddet.

Konnektivitet är en del av funktionaliteten av ett nätverk av marina skyddade områden och i uppdraget ingick även att göra en bedömning om det befintliga nätverket är sammanhängande. Någon standard eller allmänt vedertagen metodik finns inte för detta ändamål men en vanligt förekommande metod för att bedöma konnektivitet är att mäta avstånd mellan de olika marina skyddade områdena och därigenom göra en uppskattning om t.ex. ett utbyte av arter kan ske mellan områdena. Denna metod är dock teoretisk och statisk och utgår ifrån att alla organismer kan spridas över samma avstånd. En mer dynamisk metod, baserad på en larvspridningsmodell, för att utvärdera konnektivitet har utvecklats av forskare vid Göteborgs universitet och Chalmers (Moksnes m.fl. 2014). I en pilotstudie för Västerhavet har forskarna funnit att områden utanför Sveriges gräns, t.ex. i Danmark, är viktiga för att säkerställa att konnektivitet med avseende på larvspridning kan upprätthållas i det svenska nätverket av marina skyddade områden. Forskarna har även givit rekommendationer kring vilka områden som kan komplettera det befintliga nätverket av marina skyddade områden för att gynna en ökad spridning av larver och på så sätt stärka konnektiviteten. Slutsatsen från dessa studier är att det befintliga nätverket av marina skyddade områden i Västerhavet inte är optimalt ur ett larvspridningshänseende.

#### *Aichi artikel 11 Förklaring till målet*

För att nå målet behöver flera villkor uppfyllas: Det skyddade området bör:

- Öka till 10% för marina områden
- Omfatta områden av särskild betydelse för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, som t.ex. områden med hög artrikedom eller hotade arter, hotade livsmiljöer, områden med särskilt viktiga livsmiljöer (nyckelbiotoper, områden med särskilda bevarandevärden, känsliga havsområden etc.) samt områden som är viktiga för det fortsatta tillhandahållandet av ekosystemtjänster.
- Vara ekologiskt representativa – system av skyddade områden bör innehålla hela skalan av befintliga ekosystem och ekologiska processer
- Förvaltas effektivt och rättvist – genom rätt förvaltningsåtgärder säkerställa ekologisk integritet och skydd av arter, livsmiljöer och ekosystemprocesser med deltagande av ursprungsbefolkning och lokalsamhällen och så att kostnader och fördelar för de skyddade områdena delas rättvist.
- Vara väl sammanhängande – med det övriga landskapet eller havsområdet med hjälp av korridorer och ekologiska nätverk för att möjliggöra konnektivitet, anpassning till klimatförändringar och tillämpning av ekosystemansatsen.

*Figur 1. Förklaring till Aichi target 11, CBD. Fritt översatt*



Vad gäller det marina nätverkets funktionalitet så finns, förutom ovan nämnda kunskapsbrister, också andra problem som kopplar mer direkt till förvaltningen. Vid inrättande av marina skyddade områden, framför allt marina naturreservat, har valet av område ofta gjorts baserat på de specifika förutsättningar som finns i det aktuella området. Man har mer sällan valt ut områden för att de ska ingå i ett större nätverk och därigenom bidra till god ekologisk status. Senare i rapporten, i kapitel 6, beskrivs detta ytterligare.

## 4.4 Analys av ekologisk representativitet

Utifrån den kunskapsbrist som föreligger har vi valt att bedöma den ekologiska representativiteten genom att titta på substratdata i kombination med djup. Genom en avgränsning mellan fotiskt och afotiskt djup i kombination med substrattyp kan man få en översiktlig bild över i vilken utsträckning olika potentiella naturtyper skulle kunna ha. Detta görs nu på en övergripande skala som bör fungera väl vid analyser av nätverk av marina skyddade områden. Dock kan denna skala vara för grov då man gör motsvarande analyser på områdesnivå. I takt med att metodiken utvecklas och kunskapen om arters och livsmiljöers utbredning förbättras blir de utvärderingar som görs allt bättre. Nedan följer en beskrivning av den substratdata som använts vid analysen.

### 4.4.1 Substratdata

Många företeelser för marina habitat och biotoper i havet har en geologisk grund, i synnerhet i bentiska miljöer. Exempelvis så trivs musslor och tång ofta på hårda bottenar, ålgräs på sandbottenar, medan många grävande djur trivs i mjuka leror rika på organiskt material. För detta ändamål, bland annat, så gör Sveriges geologiska undersökning (SGU) ytsubstratkartor som ger en beskrivning av sedimenten som förekommer i havsbottenytan. Ytsubstratkartorna tas fram genom att översätta den maringeologiska kartan som beskriver huvudjordarten, samt i vissa områden även tunna ytlager. Som huvudjordart räknas de lösa massorna från 50 cm ned i sedimenten. Tunna ytlager är de avsättningar som finns direkt vid bottenytan (<50 cm mäktighet), dessa lager har inkluderats i karteringen på senare år för att förbättra SGUs ytsubstratkartor. Ytsubstratklassningen är kompatibel med EUNIS (European Nature Information System) som är ett klassifikationssystem för habitat och naturtyper utvecklat av EEA (European Environment Agency). SGUs ytsubstratkartor har även använts till det europeiska samarbetet för marin data EMODnet (The European Marine Observation and Data Network) dock i en mer generaliserad skala, och med en något annorlunda klassning anpassad till övriga länders data. De klasser som tagits fram för denna rapport är optimerade för svenska vatten.

Grundinformationen som den maringeologiska kartan är baserad på är olika typer av hydroakustiska mätningar samt sedimentprovtagningar som SGU.

### **Kartunderlag för ytsubstrat**

Genom att översätta de maringeologiska kartorna har ytsubstratkartor tagits fram för hela Sveriges kust och havsområden. Mer detaljer om hur detta gjordes finns att läsa i SGU-rapport 2010:6 - Ytsubstratklassning av maringeologisk information.

Ytsubstratklasserna som tagits fram för denna rapport är: håll; sten och block; sand, grus och sten; finsand; mjuk lera; artificiellt samt utanför klassning. En närmare beskrivning av ytsubstratklasserna finns i Bilaga 3.

SGU har fyra olika typer av maringeologiska kartor, från skala 1:25 000 – 1:1000 000. Kartorna skiljer sig åt framförallt vad det gäller tematisk och rumslig detaljgrad men även osäkerhet. Den gemensamma produkten som finns för samtliga kartor är huvudjordart. Endast genom att kombinera de olika kartprodukterna kan man få en heltäckande maringeologisk bild över Sveriges kust och havsområden. De olika kartprodukterna är:

### **Framtagande av ett nationellt heltäckande underlag**

För att ta fram ett ”bästa möjliga” nationellt ytsubstratunderlag för denna rapport sammanfogades SGUs olika kartprodukter till en, där det mest detaljerade underlaget som fanns tillgängligt i varje område användes. I de fall som information om tunna ytlager fanns så användes de för att översätta den maringeologiska kartan till ytsubstrat. I övriga områden översattes ytsubstrat direkt från huvudjordart. Exempelvis så översattes den maringeologiska kartan från huvudjordart glacial lera till ytsubstrat sand, grus och sten, detta då erosionskrafter med stor sannolikhet har vaskat fram grövre sediment i bottenytan. Då den maringeologiska kartan visar en postglacial lera dominerar sannolikt ytsubstratet istället av mjuk lera, detta då postglaciala leror indikerar en depositionsbottnen där fint material ansamlas. Se bilaga 4 för mer information hur den maringeologiska kartan klassats om till ytsubstrat. I tillägg till SGUs officiella kartprodukter användes även information från ett antal utsjöbankar som karterades för Naturvårdsverket, men som inte tidigare integrerats i SGUs lokala kartprodukter. Den resulterande kartan representerar den senaste och mest detaljerade, ej säkerhetsklassade ytsubstrat information som SGU har i dagsläget.

### **Begränsningar i underlaget**

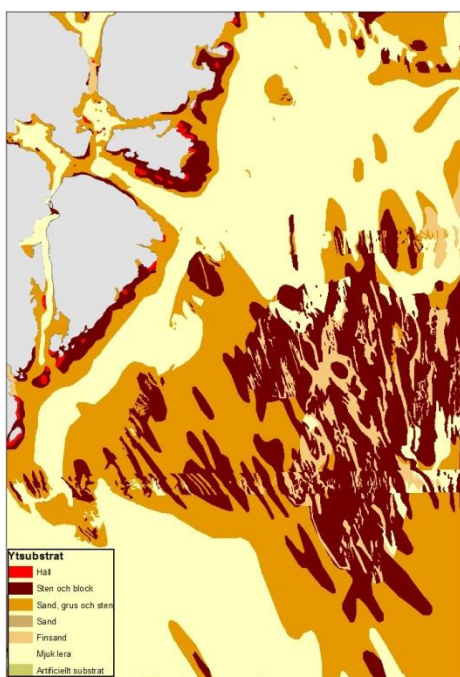
SGUs maringeologiska verksamhet utvecklas fortlöpande vad avser undersökningsutrustning och undersökningsmetoder. Detta innebär att grundmaterialets kvalitet har förändrats över tid. Exempelvis så är en del områden karterade innan GPS fanns att tillgå. Utöver kvalitetsändringar historiskt så skiljer sig även osäkerheten mellan de olika kartprodukterna. De områden som endast är karterade i skala 1:500 000 saknar heltäckande mätdata och får därför anses som relativt osäkra. De områden som är karterade i skala 1:100 000 eller finare är baserade på i stort sätt heltäckande sonardata och kan därför anses tillförlitliga för regionala och nationella studier. Utöver osäkerheten som beror på de olika skalorna så finns det även en tematisk osäkerhet i översättningen från de maringeologiska kartorna till ytsubstrat. Detta beror på att SGU inte direkt har karterat ytsubstrat enligt EUNIS, utan översatt ytsubstrat från jordartskartan. Det gör exempelvis att mer sällsynta klasser som exempelvis hårda eroderade leror och mangannoduler inte

är med som egna klasser. Dock så har analys av en stor mängd sedimentprover visat att kopplingen mellan den maringeologiska kartan och ytsubstratklasserna generellt är god.

Sammanfattningsvis är det underlag som nu tagits fram väl anpassat för övergripande analyser av botten beskaffenhet, såsom denna rapport för utvärdering av områdesskydd i svenska vatten. För mer detaljerade rumsliga analyser på lokal och regional nivå (exempelvis för havsplanering) behövs mer detaljerade undersökningar för de områden som berörs.

#### 4.4.2 Djupintervall

I analysen användes tre olika djupintervall, fotisk zon, afotisk zon grundare än 60 meter, samt afotisk zon djupare än 60 meter. Den fotiska zonen är framtagen enligt BALANCE med batymetri från Metria. Genom att vi redovisar fotiskt djup i kombination med SGUs substratdata ges en indikation för förutsättningarna för olika arter och naturtypers utbredning.



Figur 2: Bilden visar ett slumpvist utvalt utsnitt av kartan där de olika substrattyperna finns representerade. I bilden framträder också stråk där noggrannheten är bättre.



Figur 3: Bilden visar ett utsnitt ur kartan där de tre olika djupintervall som ingått i analysen redovisas.

## 5. Resultat

I denna rapport redovisas ett urval av statistiken som framkom i analysen av nätverket av marina skyddade områden. Det fullständiga resultatet från den fördjupade analysen finns sammanställd i bifogad bilaga 2. I bilagan redovisas tabeller över arealer och andelar av områden som är skyddade med avseende på olika djupintervall och substrattyper.

Analyserna görs per:

- marin subekoregion
- län
- djupintervall
- substrattyp och djupintervall

I bilagan beskrivs även hur olika typer av marin arkeologiska lämningar finns representerade inom respektive utanför marina skyddade områden.

De typer av lämningar som redovisas är:

- Ballastplats
- Båtlämning
- Bro
- Dammvall
- Fartygs-/båtlämning
- Flottningsanläggning
- Förlisningsuppgift
- Förtöjningsanordning
- Fyndplats
- Hamnanläggning
- Område med fartyglämningar
- Sammanförda lämningar
- Spärranordning
- Trålfäste/nätfäste
- Varv/slip

I denna rapport beskrivs huvuddragen i slutsatserna från analysen i text och figurer, dock hänvisas till bilaga 2 för att ta del av mer fördjupade analyser och statistik.

I tabellerna nedan görs en översiktlig jämförelse med den analys som gjordes 2013. Av tabellen framgår att andelen marina skyddade områden har ökat från 6,3% till 6,6% samt att antalet marina naturreservat ökat från 42 stycken år 2013 till 60 stycken år 2015. I etappmålet för skydd av landområden, sötvattensområden och marina områden fastslogs att skydd för marina områden ska ha ökat med minst 570 000 hektar fram till år 2020. Vid årsskiftet 2015/2016 har skyddet ökat med 36 500 hektar, vilket innebär att minst 533 500 hektar återstår att skydda till år 2020, för att nå målet om 10% skydd av havsmiljön.

<b>Skyddsform</b>	<b>Antal objekt 2013</b>	<b>Antal objekt 2015</b>	<b>Havsareal (km<sup>2</sup>) 2013</b>	<b>Havsareal (km<sup>2</sup>) 2015</b>
<b>Nationalpark (MPA)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>379</b>	<b>379</b>
<b>Naturresevat/ Naturvårdsområde (MPA)</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>2 643</b>	<b>3 292</b>
<b>Natura 2000 SCI/SAC, marina habitat (MPA)</b>	<b>315</b>	<b>315</b>	<b>9 001</b>	<b>8 998*</b>

Tabell 2. Tabellen visar antal och arealer av marina skyddade områden i olika kategorier som bedömts uppfylla kriterierna för att vara marina skyddade områden. \*Arealen har minskat något men det är marginellt och orsakas av en teknisk faktor.

## 5.1 Bottniska viken

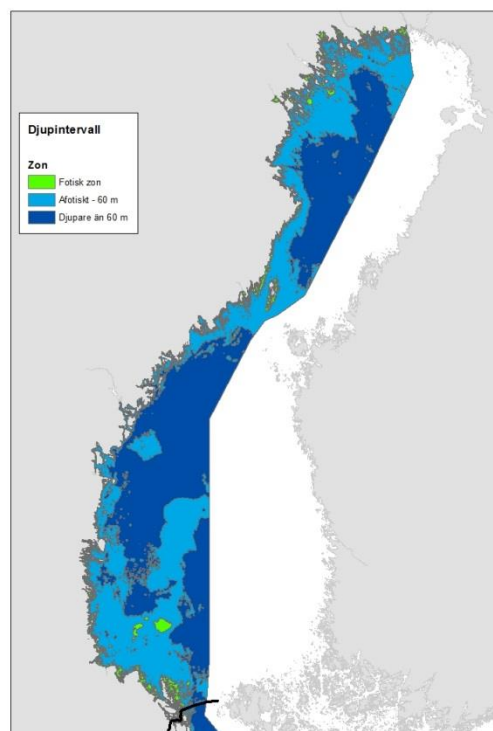
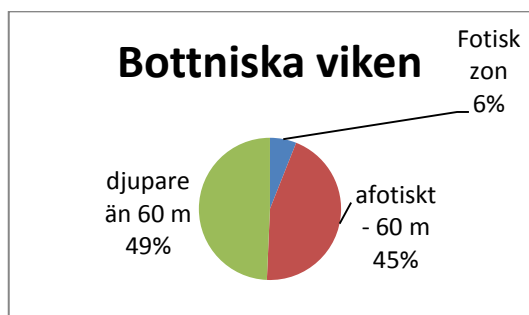
Den marina subekoregionen Bottniska viken sträcker sig från den norra delen av Bottenviken ner till den södra delen av Öregrunds kustvatten. Den gränsar mot vattendistriktet Bottenviken och Bottenhavet samt del av vattendistriktet norra Östersjön (Öregrunds kustvatten). I fråga om territorialhavet omfattas alla kustkommuner i Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands, Gävleborgs respektive Uppsala län. Bottniska viken är, till arealen, näst störst av de tre subekoregionerna och omfattar 52 686 kvadratkilometer.

### 5.1.1 Beskrivning av substrat och djupförhållanden.

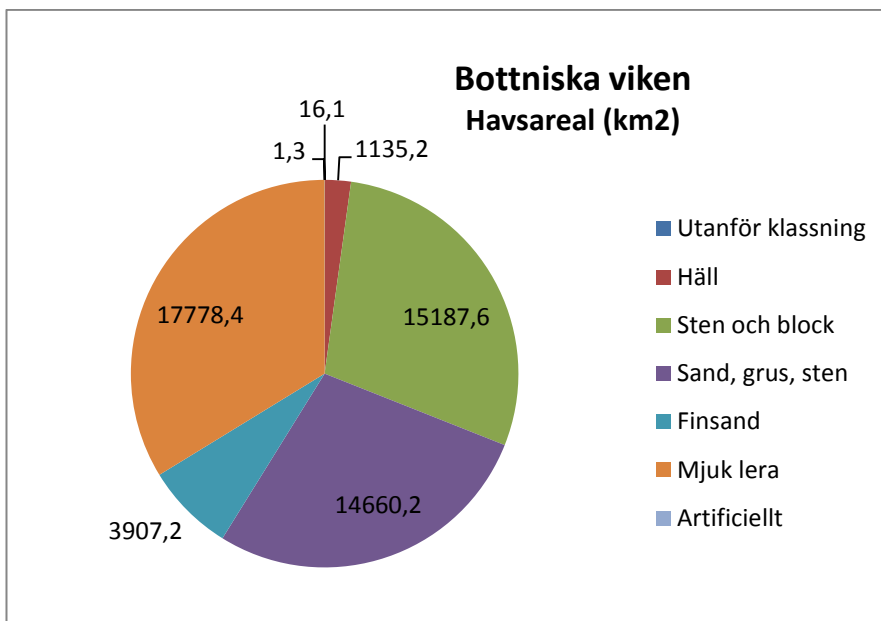
I Bottniska viken dominerar substrattyperna mjuk lera (33,7%), sten och block (28,8%) samt sand, grus och sten (27,8%), men fördelningen mellan dessa substrattyper är mycket lika. Substrattyperna häll och finsand finns är minst vanliga med 2,1% respektive 7,4% av arealen.

I Bottniska viken är fördelningen mellan de båda djupa djupintervallerna relativt likartad, där områden djupare än 60 meter utgör 49% och afotiskt-60 m utgör 45%.

Figur 4. Fördelningen mellan olika djupintervall i subekoregionen Bottniska viken.



Figur 5. Kartan visar utbredningen av olika djupintervall i subekoregionen Bottniska viken.



Figur 6. Fördelningen av substrattyper inom subekoregionen Bottniska viken.

### Resultat av den fördjupade analysen i Bottniska viken.

Generellt kan man säga att Bottniska viken är den subekoregion med lägst andel skydd, med 4,7% av den totala havsarealen. Andelen skyddade områden är störst i den fotiska zonen där 31% av den fotiska zonen är skyddad, men samtliga djupintervall finns representerade inom de skyddade områdena, även om områden djupare än 60 meter är skyddade i mycket liten utsträckning.

### Bottniska viken, fördelning av andelen skydd per djupintervall

<b>Total havsareal</b>	<b>Fotisk zon</b>	<b>Afotisk zon ner tom 60 m</b>	<b>Afotisk zon djupare än 60 m</b>
4,7%	31,1%	6,0%	0,4%

Tabell 3. Tabellen visar fördelningen av skyddet i de olika djupintervallen i subekoregionen Bottniska viken.

### Ekologisk representativitet:

- Är alla substrattyper representerade i de olika djupintervallen i de marina skyddade områdena? Av de fem substrattyperna finns samtliga representerade inom skyddade områden. Hårdbottnar är dock skyddade i större utsträckning än mjukbottnar och grunda områden är i större utsträckning skyddade än djupa områden.

### Andel skydd fördelat på olika djupintervall och substratklasser inom Bottniska viken

Substrattyp	Total havsareal	Fotisk zon	Afotisk zon ner tom 60 m	Afotisk zon djupare än 60 m
Utanför klassning	7,2%	10,4%	0,0%	
Häll	25,1%	52,6%	11,5%	8,5%
Sten, block	8,4%	30,2%	6,3%	0,3%
Sand, grus, sten	2,4%	25,4%	4,1%	0,4%
Finsand	5,1%	31,2%	6,0%	0,0%
Mjuk lera	2,2%	17,9%	7,2%	0,4%
Artificiellt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Summa</b>	<b>4,7%</b>	<b>31,1%</b>	<b>6,0%</b>	<b>0,4%</b>

Tabell 4. Tabellen visar hur stor andel av de olika substrattyperna i de olika djupintervallen som är skyddade.

## 5.2 Östersjön

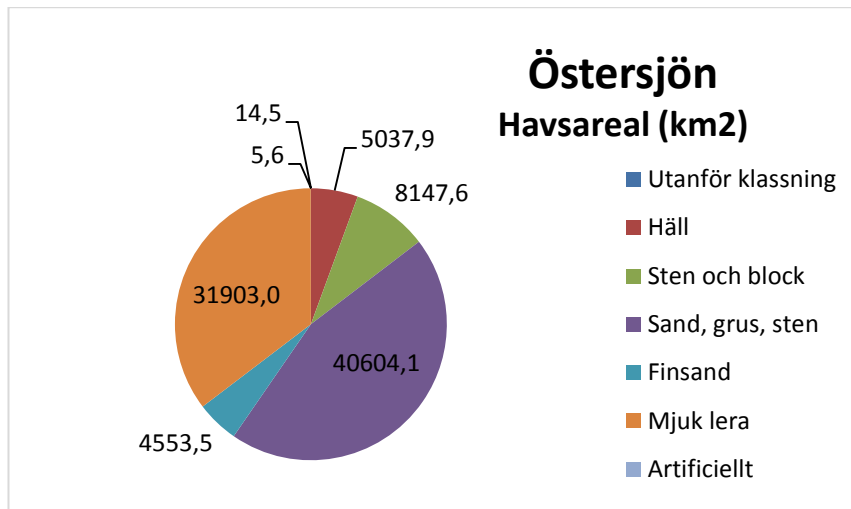
Subekoregionen Östersjön sträcker sig från södra delen av Öregrunds kustvatten till Kullens spets i norra Öresund. Det gränsar mot vattendistriktet norra och södra Östersjön, förutom Öregrunds kustvatten. I fråga om territorialhavet omfattas alla kustkommuner i Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Kalmar, Gotlands och Blekinge län samt kommunerna i Skåne län förutom Ängelholm, Båstad och Höganäs. Östersjön, med sina 90 266 kvadratkilometer är överlägset störst av de tre subekoregionerna.

### Beskrivning av substrat och djupförhållanden

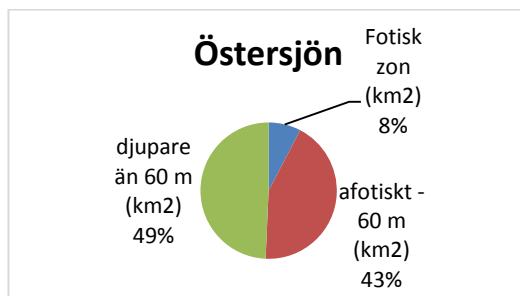
I Östersjön dominerar substrattyperna sand, grus och sten (45,0%), mjuk lera (35,3%). På tredje plats kommer substrattypen sten och block (27,8%).

I Östersjön, liknar förhållandet mellan de olika djupintervallen djupförhållandena i de andra två subekoregionerna, då områden djupare än 60 meter utgör nästan hälften av havsområdet.

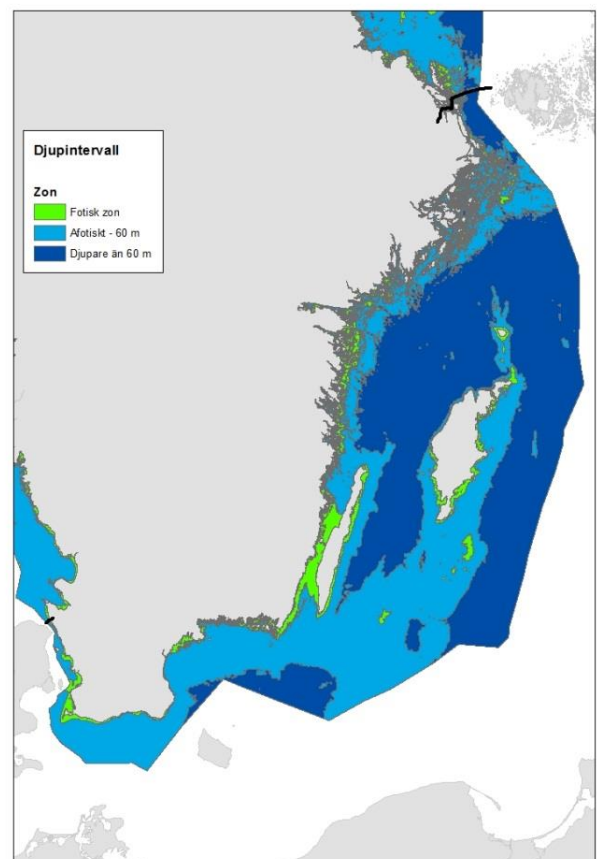




Figur 6. Fördelningen av substrattyper inom subkoregionen Östersjön.



Figur 7. Fördelningen mellan olika djupintervall i subkoregionen Östersjön.



Figur 8. Kartan över olika djupintervall i subkoregionen Östersjön.

## Resultat av den fördjupade analysen i Östersjön.

I Östersjön är andelen skydd 5,4% av den totala havsarealen. Andelen skyddade områden är störst i grunda områden där 22,6% av den fotiska zonen är skyddad, men samtliga djupintervall finns representerade inom de skyddade områdena.

### Östersjön, fördelning av andelen skydd per djupintervall

<b>Total havsareal</b>	<b>Fotisk zon</b>	<b>Afotisk zon ner tom 60 m</b>	<b>Afotisk zon djupare än 60 m</b>
5,4%	22,6%	8,5%	0,0%

Tabell 5. Fördelningen av skyddet i de olika djupintervallen i den marina subekoregionen Östersjön

### Ekologisk representativitet:

Av de fem substrattyperna finns samtliga representerade inom skyddade områden, men inte i områden djupare än 60 meter. Hårdbottnarna är i större utsträckning skyddade än mjukbottnar och grunda områden är i större utsträckning skyddade än djupa områden.

### Andel skydd fördelat på olika djupintervall och substratklasser inom Östersjön

<b>Substrattyp</b>	<b>Total havsareal</b>	<b>Fotisk zon</b>	<b>Afotisk zon ner tom 60 m</b>	<b>Afotisk zon djupare än 60 m</b>
Utanför klassning	9,8%	10,5%	7,1%	0,0%
Häll	10,3%	23,8%	4,9%	0,2%
Sten, block	15,0%	19,6%	16,6%	0,0%
Sand, grus, sten	5,6%	25,1%	7,8%	0,0%
Finsand	11,7%	32,9%	10,2%	0,1%
Mjuk lera	1,0%	13,2%	3,8%	0,0%
Artificiellt	0,3%	0,5%	0,0%	0,0%
<b>Summa</b>	<b>5,4%</b>	<b>22,6%</b>	<b>8,5%</b>	<b>0,0%</b>

Tabell 6. Tabellen visar hur stor andel av de olika substrattyperna i de olika djupintervallen som är skyddade.

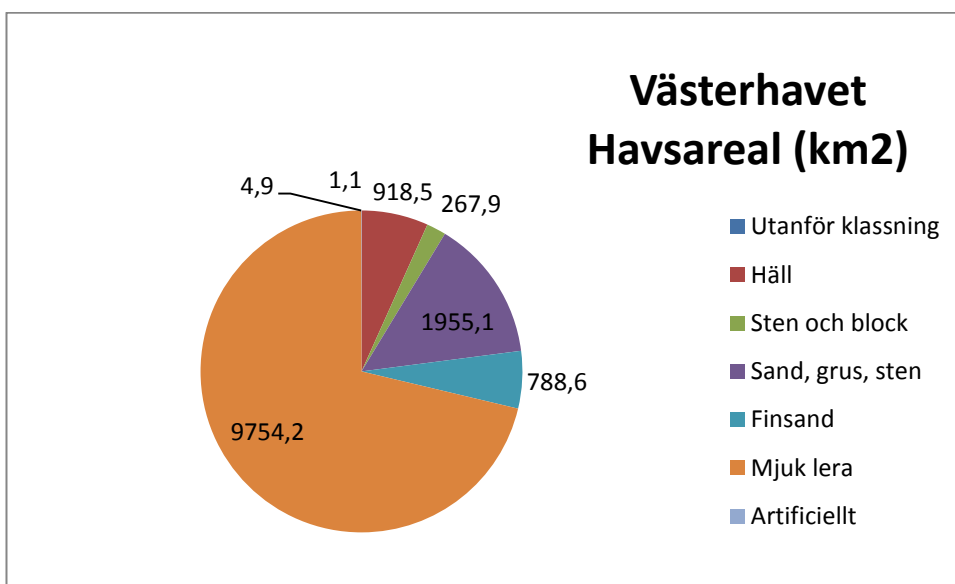
## 5.3 Västerhavet

Den marina subekoregionen Västerhavet sträcker sig från Kullens spets i norra Öresund till gränsen mot Norge. Den gränsar mot vattendistriktet Västerhavet och i fråga om territorialhavet omfattas alla kustkommuner i Västra Götalands och Hallands län samt Ängelholms, Båstads och Höganäs kommuner i Skåne län.

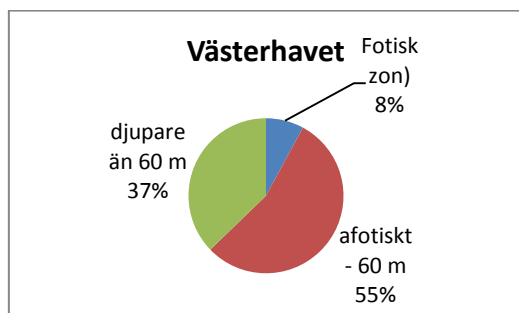
Västerhavet är den minsta marina subekoregionen med en areal på 13 690 kvadratkilometer.

### Beskrivning av substrat och djupförhållanden

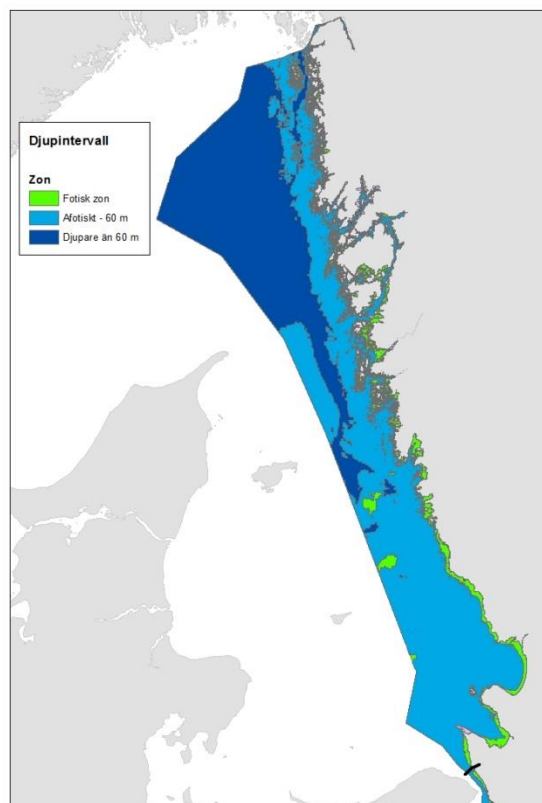
I Västerhavet dominerar substrattypen mjuk lera (71,3%), sand, grus och sten kommer därefter med 14,3% och fördelningen mellan häll och finsand är relativt lika med 6,7% resp 5,8%. I Västerhavet, liksom i de andra två subekoregionerna är andelen mellan de olika djupintervallen relativt likartat fördelade då afotiskt djup till 60 meters djup omfattar 55% av Västerhavets havsområde.



Figur 9: Fördelningen av substrattyper inom subekoregionen Västerhavet.



Figur 10. Fördelningen mellan olika djupintervall i subekoregionen Västerhavet.



Figur 11. Kartan visar utbredningen av olika djupintervall i subekoregionen Västerhavet.

### Resultat av den fördjupade analysen i Västerhavet

Västerhavet är den marina subekoregion som har överlägset störst andel skydd med 20,7% av den totala havsarealen. Andelen skyddade områden är störst i de grunda områdena där 37,9% av den fotiska zonen är skyddad. Samtliga djupintervall finns dock representerade inom de skyddade områdena.

### Västerhavet, fördelning av andelen skydd per djupintervall

Total havsareal	Fotisk zon	Afotisk zon ner tom 60 m	Afotisk zon djupare än 60 m
20,7%	37,9%	14,6%	26,2%

Tabell 7: Fördelning av andel skydd per djupintervall

**Ekologisk representativitet:**

Samtliga substrattypen återfinns inom de befintliga marina skyddade områdena och finns representerade inom alla djupintervaller. Precis som i de andra regionerna har de grunda områdena störst andel marint områdesskydd.

**Andel skydd fördelat på olika djupintervall och substratklasser inom Västerhavet**

Substrattyp	Total havsareal	Fotisk zon	Afotisk zon ner tom 60 m	Afotisk zon djupare än 60 m
Utanför klassning	48,5%	51,3%	0,0%	0,0%
Häll	45,4%	43,3%	49,0%	24,8%
Sten, block	21,5%	34,8%	16,0%	0,3%
Sand, grus, sten	15,6%	27,6%	16,6%	2,2%
Finsand	29,0%	31,6%	28,5%	20,9%
Mjuk lera	18,8%	47,0%	7,8%	28,0%
Artificiellt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Summa</b>	<b>20,7%</b>	<b>37,9%</b>	<b>14,6%</b>	<b>26,2%</b>

Tabell 8. Fördelningen av skydd på olika djupintervall och substratklasser inom Västerhavet

## 6. Slutsatser inför det fortsatta arbetet

Idag börjar bilden över naturvärden knutna till landmiljöer bli god. På senare år har även kunskapen om värdefulla sötvattensmiljöer stärkts. Mer eller mindre yttäckande inventeringar av exempelvis skogliga nyckelbiotoper, ängs- och betesmarker, grova träd, våtmarker och vattendrag finns samlad i kommunala naturvårdsprogram och fungerar som viktiga underlag i det kommunala och regionala naturvårdsarbetet. Som tidigare beskrivits i rapporten är kunskapen om marina naturvärden dock fortfarande mycket bristfällig. Dagens kunskapsläge är splittrat, med bättre underlag från kustområden och för vissa miljöer medan en samlad bild över hela havsmiljön saknas. Detta beror på att den marina miljön är svårinventerad och vidsträckt. Det saknas också allmänt vedertagna metoder för identifiering, avgränsning och klassning av naturvärdesobjekt.

Storskalig planering kan utföras med hjälp av mindre detaljerade kartor, men om man ska kunna dra tillförlitliga slutsatser krävs det ändå att kartunderlagets kvalitet

är hög. En av konklusionerna i detta regeringsuppdrag är att underlagen på nationell skala generellt sett är alltför grova för att kunna generera tillförlitlig information om marina naturvärden men genom att använda substratdata i kombination med djupdata kan man dra vissa slutsatser.

Vid inrättande av marina skyddade områden har urvalet av områden oftast gjorts baserat på de specifika förutsättningar som finns i dessa områden och vilka redan är mer eller mindre kända. Man har mer sällan undersökt och/eller valt ut områden i syfte att skapa ett större sammanhängande och ekologiskt representativt nätverk av marina skyddade områden.

För de marina naturreservaten finns syfte beskrivet, vilka kan vara snävt eller brett formulerade. Detta i sin tur kan göra att uppsatta bevarandemål kan variera en hel del mellan olika områden.

För att säkerställa att man når syftet med skyddet inrättas föreskrifter för verksamhet som kan innebära ett hot mot områdets bevarandevärden. Föreskrifterna får dock inte vara mer långtgående än vad som krävs för att uppnå syftet.

I skötselplanen kan man ange bevarandemål för olika delområden, men i många fall görs inte det i praktiken.

Utifrån ovanstående följer att det är svårt att få en samlad bild över syften och mål för olika marina skyddade områden. Samtidigt är uppföljningen generellt sett bristfällig i många områden, vilket också gör det svårt att utvärdera huruvida de eventuella bevarandemål som angetts uppnåtts eller kommer att kunna nås.

Adaptiv förvaltning av enskilda marina skyddade områden och nätverk av marina skyddade områden innebär att man integrerar utformning, förvaltning och uppföljning så att det blir möjligt att systematiskt testa antaganden för att förändra och lära sig av sina erfarenheter (Conservation Measures Partnership, 2013). En adaptiv förvaltning stödjer ett strukturerat, iterativt beslutsfattande och fungerar särskilt väl då man står inför stora osäkerheter i miljön. Den stora utmaningen är att hitta en balans mellan att få den kunskap som behövs för att förbättra framtida

### *Exempel på syftesbeskrivningar i marina naturreservat*

- Syftet med det föreslagna naturreservatet är att bevara ett särpräglat och artrikt kust- och skärgårdsområde samt angränsande havsområden i väsentligen oförändrat skick.
- Syftet med naturreservatet är att skydda och bevara ett storslaget ytterskärgårdsområde med höga naturvärden och värdefulla representativa ekosystem på land och i vatten. Områdets värde för friluftslivet ska tillvaratas i den mån att detta inte äventyrar naturvärdena. I synnerhet värnas ett hänsynsfullt friluftsliv. Området är viktigt i det framtida nationella nätverket av skyddade marina miljöer.
- Syftet är bl.a. att de marina grundområdenas betydelse som livsmiljö och uppväxtområden för en mängd marina arter ska säkerställas och ges möjlighet att naturligt förstärkas och utvecklas.

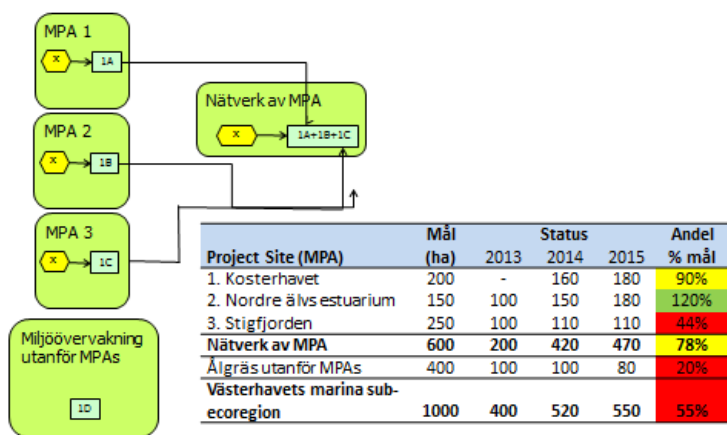
*Figur 12. Exempel på syftesbeskrivningar i marina skyddade områden*

förvaltning och för att uppnå målen baserat på den bästa tillgängliga kunskap vi har idag.

Funktionaliteten, d.v.s. hur effektiv förvaltningen är i marina skyddade områden kan utvärderas genom att man bedömer hur effektiva de införda skyddsåtgärderna är då det gäller att minska hoten och hur dessa åtgärder gemensamt bidrar till att nå uppsatta bevarandemål. Detta kan låta enkelt men ställer stora krav på en tydlig förvaltning med mätbara mål samt en stor förståelse för de marina ekosystemen och deras roll i politiska, juridiska och ekonomiska sammanhang.

### 6.1.1 Samordning med havsplanering, grön infrastruktur och nätverket av marina skyddade områden

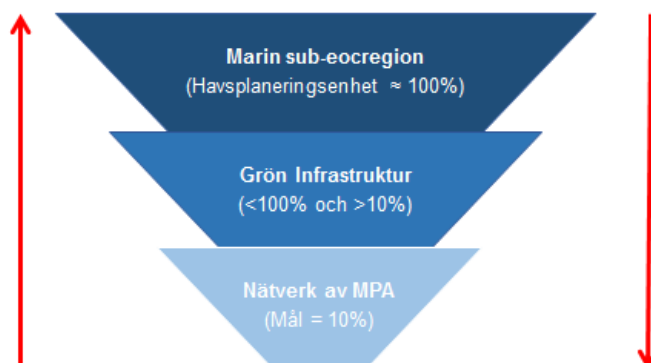
Ett nätverk av marina skyddade områden är en samling enskilda marina skyddade områden som samverkar på olika nivåer och täcker en variation av skyddsnivåer utformade för att nå mål som enskilda marina skyddade områden inte kan uppnå (EEA, 2015c; Smith et al., 2009). Bevarandemålen för nätverket kan sägas vara summan av de ingående målen för enskilda marina skyddade områden vilka sannolikt kopplas till arter och habitat listade enligt Natura 2000, Ospar och/eller Helcom. Mer övergripande mål för nätverk av marina skyddade områden relaterar snarare till mål kopplade till ekologisk representativitet, konnektivitet och effektiv förvaltning. Detta innebär i sin tur att nätverken av marina skyddade områden ska bidra till att nå mål för hela havsmiljön.



Figur 13. Fiktivt exempel för att demonstrera sammanhanget mellan enskilda marina skyddade områden, nätverket av marina skyddade områden och hur detta bidrar till bevarandemål uppsatta för hela havsmiljön.

Nätverk av marina skyddade områden är, om de visar sig vara effektiva, ett av flertal möjliga åtgärder som kan bidra till en god status hos de marina ekosystemen. Man skulle kunna säga att nätverket utgör en del av den gröna infrastrukturen som är utformad för att gynna bevarandet av den biologiska mångfalden och dess förmåga att förse oss med ekosystemtjänster. Grön infrastruktur, i sin tur, är en delmängd av havsmiljön och dess ekosystem. Havsplaneringen skulle, förenklat kunna förklaras som en process där man analyserar och organiserar aktiviteter i ett större

sammanhang i den marina miljön för att nå miljömässiga-, sociala och hållbarhetsmål.



Figur 14 Nivåer i marin förvaltning, där varje nivå har sina juridiska och praktiska verktyg.

För att öka kunskapen kring förvaltningsåtgärder som vidtas på olika nivåer, samt möjliggöra synergier mellan dessa, så bör man sträva efter att försöka samordna förvaltningens ramverk mellan de olika nivåerna och så långt det är möjligt, använda/utveckla en harmoniserad terminologi, taxonomi och metodik. Det kan också vara motiverat att tydliggöra styrning av samt samordna olika processer kring planering och förvaltning. För att uppnå ett mer effektivt arbetssätt samt få stöd för åtgärderna hos olika intressenter kan det också vara motiverat att tydliggöra och samordna de olika processerna kring planering och förvaltning då detta ofta omfattar liknande grupper av intressenter.

Inom havsplaneringen har man delat in Sveriges havsområde i tre delområden, vilka vi i denna rapport har benämnt marina subekoregioner; Västerhavet, Östersjön och Bottenviken. De avgörande skälen för denna indelning är flera. Först, var och en av dessa regioner har distinkta ekologiska attribut som är kopplade till variation i salthalt. Till de ekologiska attributen finns också starka kopplingar till nyttjande, hot/pressures och ekosystemtjänster. För att möjliggöra uppföljning och utvärdering av status och åtgärder i havsmiljön tror vi att det är nödvändigt att processerna för havsplanering, grön infrastruktur och marina skyddade områden samordnas.





Figur 15. Karta över de olika ekoregionerna.

## 6.2 Åtgärder för att förbättra effektiviteten i förvaltningen

### 6.2.1 Samordna komplex ekologisk information till en uppsättning hanterbara bevarandevärden.

Förankring av ett begränsat antal bevarandevärden är avgörande för en kraftfull naturvårdsförvaltning. Dessa bevarandevärden tjänar som grund för målbeskrivning, utveckling av bevarandeåtgärder och för att utvärdera effektivitet. Genom att använda standardiserade bevarandevärden ökar möjligheten till en samordnad förvaltning inom och mellan subekoregionerna. Detta uppmuntrar till beslutsfattande, och gör det förhoppningsvis svårare att skjuta upp åtgärder med hänvisning till otillräcklig kunskap.

När man samlar in och samordnar tillgänglig (såväl kvantitativ som kvalitativ) biologiska data är det nödvändigt att man använder sig av ett enhetligt klassificeringssystem, som inkluderar arter och naturtyper inom Natura 2000, samt

de regionala havskonventionerna Oskar och Helcom samt att man använder en harmoniserad terminologi.

För denna fördjupade analys av nätverket av marina skyddade områden som finns i bilaga 2, används nationella data som finns tillgängliga nu, vilka kan förväntas omfatta flera typiska marina habitat och arter. Dessa data omfattar djup och substrat.

Inom ett särskild åtgärdsprojektet kring en strategi för marint områdesskydd i Västerhavet, vilket pågår under 2014-2017, har man identifierat man fyra bevarandevärden utifrån bottenstrukturer och djup; grunda och djupa mjukbotten samt grunda och djupa hårbotten. Dessa i sin tur rymmer samtliga naturtyper inom Natura 2000, samt de regionala havskonventionerna Oskar och Helcom. Man har även identifierat storskaliga artgrupper som marina däggdjur och fåglar samt fisk och tiofotade kräftdjur där arter inom Natura 2000, Oskar och Helcom ingår.



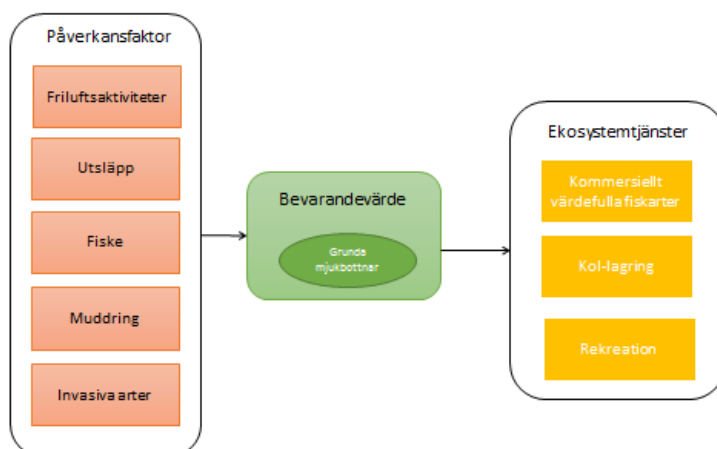
Figur 16. Förenklat exempel som visar fyra av de bevarandevärden/targets som valts i Västerhavsprojektet och korrelationen mellan bevarandevärdet/targetet "Grunda mjukbotten" och kopplade Natura 2000 och Oskar habitat.

## 6.2.2 Koppla ihop ekosystemtjänster med bevarandevärden och hot

För att få till stånd ett effektivt marint områdesskydd där statusen hos de bevarandevärden som skyddet avser kan bibehållas eller förbättras, krävs att de mänskliga aktiviteter som har en negativ påverkan på dessa bevarandevärden kan adresseras och regleras. Ett effektivt marint områdesskydd är också bättre rustat att klara av effekter av andra påverkansfaktorer på dessa områden som t.ex. invasiva arter eller klimatförändringar.

Människor önskar ofta en mängd olika tjänster från våra ekosystem och kan därmed uppfatta tillståndet hos ett ekosystem i förhållande till dess förmåga att tillhandahålla önskade tjänster. Det kan därför vara motiverat att tydligt synliggöra de bevarandevärden som ett skydd avser med de ekosystemtjänster som bevarandevärdena bidrar till att leverera, samt tydliggöra vilka påverkansfaktorer

som hotar dessa ekosystemtjänster



Figur 17. Förenklat exempel som visar kopplingen mellan påverkansfaktorer, bevarandevärde och ekosystemtjänster

### 6.2.3 Tydliga målformuleringar, uppföljning och förvaltning

För att förbättra förvaltningen är det, som tidigare nämnts, viktigt att kunskapen om olika arters och naturtypers förekomst, utbredning och status i de tre subekoregionerna förbättras. I dagsläget finns det viss information om arter och naturtyper i ett område, medan det kan saknas i ett annat. Befintliga underlag kan också variera mycket med avseende på kvalitet. Detta gör det svårt att bedöma den geografiska utbredningen av olika naturvärden i nätverket av marina skyddade områden, och huruvida de skyddsåtgärder som hittills vidtagits är effektiva. I denna fördjupade analys av nätverket av marina skyddade områden ges en inblick i hur stor andel av de olika potentiella naturtyperna som är skyddade och den rumsliga utbredningen av skyddet (t.ex. är x% av de grunda hårbottenarna skyddade medan y% av de grunda mjukbottenarna är skyddade).

Skydd av kulturhistoriska lämningar i de olika subekoregionerna kommer också att behöva integreras i utvecklingsarbetet för att möjliggöra optimering av formella skyddsåtgärder.

Det är också viktigt att designa ett pragmatiskt ramverk för uppföljning och övervakning av relevans för beslutsfattande på rätt nivå. Den utvärdering som genomförs i samband med Sveriges artikel 17-rapportering är inte tillräcklig för att utvärdera effektiviteten och funktionaliteten i skyddet och förvaltningen av nätverket av marina skyddade områden. Genom att arbeta om och utveckla det nationella miljöövervakningsprogrammet i marin miljö kan också stödja möjligheten att få tillgång på relevant data. I den kommande nationella handlingsplanen för marint områdesskydd kommer vi försöka utveckla och föreslå ett ramverk som beaktar ovanstående aspekter.

#### 6.2.4 Behov av ett förbättrat informationssystem för förvaltning

De tillgängliga data som finns kring arter och habitat, förvaltning och uppföljning/miljöövervakning är spridd bland olika nationella och internationella organisationer och myndigheter. Att stödja en utveckling av befintliga system som möjliggör att olika databaser kan kommunicera och tillgängliggöra data av betydelse för förvaltningen av marina skyddade områden bör prioriteras. Dessa behov kommer att adresseras tydligare i den kommande nationella handlingsplanen för marint områdesskydd.

## 7. Pågående utvärderingar inom EU, Ospar och Helcom

Aichi mål 11 inom CBD anger att minst 10% av kust- och havsområden, särskilt de som är viktiga för biologisk mångfald och ekosystemtjänster, ska vara skyddade till år 2020. I målet ingår också att nätverket av skyddade områden ska vara effektivt förvaltade, ekologiskt representativt och sammanhängande (ekologiskt koherent). Även havsmiljödirektivet, vilket syftar till att uppnå god miljöstatus i havsmiljön, pekar på vikten av geografiska skyddsåtgärder för att bidra till ett sammanhängande och representativt nätverk av marina skyddsområden (artikel 13.4).

Utvärderingar av befintliga nätverk av marina skyddade områden mot ovanstående målsättningar pågår på flera olika håll, bl a inom EU samt de regionala havsmiljökonventionerna Helcom och Ospar. I nuläget finns det dock ingen allmänt vedertagen praxis för hur sådana utvärderingar ska göras på en Europeisk nivå, eller en gemensam syn på vad som krävs för att ett marint skyddat område eller nätverk av skyddade områden ska fungera. Detta betyder att olika utvärderingar genererar olika svar, vilket i sin tur gör det svårt att svara på hur långt ifrån de övergripande målen vi befinner oss, vilka bristerna är samt vilka som är de mest angelägna åtgärderna för att nå målen.

En viktig del i ovanstående frågor handlar om att tydligt definiera begreppen ”koherens” och ”representativitet”. En annan del handlar om att bättre förstå vad som gör att marina skyddade områden fungerar och skyddar det de är tänkta att skydda och jämföra detta med nuläget. Inom de regionala havsmiljökonventionerna Helcom och Ospar har man tänkt i dessa banor ganska länge och arbetat med att försöka utvärdera såväl hur sammanhängande nätverk av marina områden behöver vara utformade för att fungera, samt hur en effektiv förvaltning av dessa områden ska kunna åstadkommas. Det finns också ny forskning som bidrar med kunskap om hur sådana utvärderingar bör läggas upp (Edgar et al., 2014; Halpern, 2014).

### 7.1 Läget inom EU

Det s.k. Natura 2000 nätverket bidrar till bevarandet av den biologiska mångfalden inom EU, och omfattar både terrestra, akvatiska och marina områden. Natura 2000-

områden utses med stöd av två EU-direktiv: fågeldirektivet och habitatdirektivet. I dessa listas sammanlagt 170 livsmiljöer och omkring 900 arter av växter och djur som särskilt värdefulla. Över tiden har det dock blivit uppenbart att Natura 2000 saknar många viktiga komponenter i de marina ekosystemen; exempelvis är fåglar och däggdjur väl täckta medan fisk och evertebrater nästan helt saknas. Därtill är de marina naturtyper som ingår i nätverket begränsade, och innefattar framförallt naturtyper som förekommer kustnära. Djupa mjukbottenar, som dominerar i utsjömiljöer, adresseras inte alls. Utifrån detta, samt att fokus legat på hotade/skyddsvärda arter och habitat så är Natura 2000-nätverket i sin nuvarande form inte utformat för att utgöra ett ekologiskt sammanhängande och representativt nätverk av marina skyddade områden. I och med införandet av Havsmiljödirektivet 2008, så har man från EUs sida anlagt en mer holistisk syn på marina skyddade områden, samt inkluderat principer gällande representativitet och ekologisk koherens i lagstiftningen. Utvärderingar av marina skyddade områden inom EUs vatten bör således inkludera analyser av hur dessa bidrar till att uppnå God miljöstatus i havsmiljön.

Under 2015 har European Environment Agency (EEA) gjort en rumslig analys av det marina nätverket av skyddade områden inom EU, och utifrån denna publicerat två rapporter (EEA Report No 3/2105, EEA Technical report No 17/2015). Utvärderingen baseras på 2012 års utbredning av MPAs inom EUs vatten, exklusive EU-länders territorier i andra delar av världen, och inkluderar områden inom Natura 2000-nätverket, nationellt utpekade områden vilka rapporterats till EUs databas CDDA samt områden utpekade inom de regionala havsmiljökonventionerna. Det bör framhållas att EEA har använt en egen metod för att avgränsa och analysera rumsliga data från EUs databaser för skyddade områden, och att deras resultat därför kan skilja sig från nationella sammanställningar

EEAs analys visar att Natura 2000 ensamt inte utgör ett representativt och ekologiskt koherent nätverk av MPA. Detta beror enligt EEA på flera saker: Natura 2000 fokuserar som tidigare nämnts framförallt på utvalda och känsliga arter och habitat och utgör därmed endast en delmängd av de marina ekosystemen, och därtill har områden i kustnära områden pekats ut i betydligt högre grad än områden i utsjön. Det är också så att Natura 2000-nätverket ännu inte kan betraktas som komplett, då flera medlemsländer hittills inte pekat ut tillräckligt många/stora områden för att skydda de arter och naturtyper som fågel- och habitatdirektivet omfattar.

Utifrån EEAs analys så är det framförallt två saker som kräver fortsatt utveckling. Det ena är att säkerställa att förvaltningen av enskilda områden fungerar, så att bevarandemålen verkligen nås, dvs ”management effectiveness” som i denna rapport benämns funktionalitet av skyddet. Detta är en stor utmaning i sig, inte minst för att det – som tidigare nämnts – i dagsläget är svårt att göra en utvärdering på en övergripande nivå. Det andra är att utveckla områdesskyddet så att det omfattar alla ekosystemkomponenter, och inte bara fokuserar på enskilda arter och habitat. Detta kopplar till arbetet som rör grön infrastruktur.

## 7.2 Läget inom Helcom

Inom Helcom finns en lång tradition av arbete med marina skyddade områden, och redan 1994 antogs en rekommendation om att skapa ett nätverk av kustnära och marina skyddade områden, så kallade Baltic Sea Protected Areas eller BSPAs, som nu kallas Helcom MPAs. 2013 hade utbredningen av Helcom MPAs i Östersjöregionen ökat från 3,9% till 11,7% och Helcom blev därmed den första havsmiljökonventionen att uppnå CBDs arealmål. 2010 gjordes en heltäckande analys av nätverket (BSEP No 124B), men det fastslogs att nätverket inte kunde betraktas som ekologiskt koherent utifrån något av de fyra kriterier som ingick i bedömningen. Helcom kan inte heller sägas ha uppnått kvalitetsmålen inom Aich mål 11, vilka handlar om ett effektivt förvaltad, ekologiskt representativt och väl sammanhängande nätverk.

I skrivande stund genomförs en ny analys av nätverkets status gällande ekologisk koherens. Denna utvärdering kommer att inkludera både Helcoms nätverk av MPAs och de marina delarna av Natura 2000-nätverket. Under 2015 har data gällande Helcom MPAs samlats in och kompletterats i den nya databasen av alla kontraktsparter inklusive Sverige. Bedömningen kommer att baseras på samma kriterier som i den tidigare bedömningen av ekologisk koherens: representativitet, replikering, adequacy/tillräcklighet samt konnektivitet. Utvärderingen beräknas vara klar i mars 2016.

Helcoms utvärdering av ekologisk koherens kommer att vara värdefull för vårt nationella arbete med marina skyddade områden, men några saker bör poängteras. Helcoms analys kommer endast att omfatta data från marina skyddade områden och säger således ingenting om läget utanför nätverket. Det går därmed inte att säga huruvida de aktuella naturvärdena klarar sig bättre inom skyddade områden än utanför, vilket i sin tur betyder att man egentligen inte kan besvara frågan om huruvida nätverket fungerar eller inte. För Sveriges vidkommande är det också så att i många Helcom MPAs finns ett kärnområde som utgörs av Natura 2000-område med tillhörande bevarandeplan, medan resterande areal inte har något formellt skydd. Det gör det därmed svårt att utvärdera hur väl hela MPAs förvaltas. Det finns dock flera Helcom MPAs som har tagit fram så kallade samverkansplaner som omfattar hela området. Dock har det uppfattats som att de delar som enbart pekats ut som Helcom MPA har en lägre skyddsstatus än motsvarande område som är skyddade med stöd av Natura 2000 eller naturreservat.

## 7.3 Läget inom Ospar

Även inom OSPAR finns en lång tradition av arbete med marina skyddade områden, och i dagsläget omfattas nästan 18% av Nordsjöns areal (Ospar region II) av MPAs. Detta är den högsta andelen för något av Europas havsområden. De analyser som gjorts av Osparns nätverk av skyddade områden, varav den senaste gjordes 2012 har dock visat att det är svårt att dra några slutsatser rörande ekologisk koherens, framförallt på grund av bristande information rörande de arter och naturtyper som nätverket omfattar, men också på grund av att en enhetlig metodik saknas. I dagsläget har endast rumsliga analyser av Ospar MPAs kunnat göras, och utifrån

dessa har man således dragit slutsatsen att nätverket ännu inte kan betraktas som ekologiskt koherent.

Det har dock bedrivits ett intensivt arbete inom Ospar under de senaste åren med att utveckla en metodik som gör det möjligt att utvärdera representativitet, koherens samt effektiv förvaltning av MPAs. Sverige har i hög grad bidragit till detta arbete, och 2014 hölls i Göteborg en workshop gällande effektiv förvaltning där Sverige presenterade en metod baserad på adaptiv förvaltning, som syftar till klargöra huruvida de åtgärder som vidtas inom ett skyddat område verkligen leder till en minskning av hoten mot de naturvärdena som skyddet avser. Efter workshopen har arbetet gått vidare i en arbetsgrupp, där Sverige ingått. Eftersom mycket av den information som krävs för att göra en relevant utvärdering av funktionaliteten av skyddet i dagsläget saknas i OSPARS databas, har arbetsgruppen utvecklat en enkät, vilken syftar till att samla in information som motsvarar de olika stegen i en adaptiv förvaltningscykel för ett marint skyddat område. Under 2016 kommer arbetsgruppen även att ta fram utvärderingsformulär för koherens och rapportering av funktionalitet, vilka kommer att ingå i Ospar Intermediate assessment 2017.

**Bilaga 1. Marina naturreservat, marin nationalpark**

Namn	Län
Eriksberg	Blekinge län
Gö	Blekinge län
Stärnö-Boön	Blekinge län
Tjärö	Blekinge län
Tromtö	Blekinge län
Utklippan	Blekinge län
Salvorev-Kopparstenarna	Gotlands län
Gåsholma	Gävleborgs län
Kungsbackafjorden	Hallands län
Utteros	Hallands län
Vendelsöarna	Hallands län
Beijershamn	Kalmar län
Norra Tjusts skärgård	Kalmar län
Runnö	Kalmar län
Rågö	Kalmar län
Södra Malmö	Kalmar län
Värnanäs skärgård	Kalmar län
Bunkeflo strandängar	Skåne län
Domsten-Viken	Skåne län
Falsterbohalvöns havsområde	Skåne län
Foteviksområdet	Skåne län
Fredshög-Stavstensudde	Skåne län
Grollegrund	Skåne län
Hallands Väderö	Skåne län
Knähaken	Skåne län
Kullaberg (Östra och Västra)	Skåne län
Lommabukten	Skåne län
Södra Bjärekusten	Skåne län
Västra Kullaberg	Skåne län
Östra Kullaberg	Skåne län
Jonstorp-Vegeåns mynning*	Skåne län
Fifång	Stockholms län
Nåttarö	Stockholms län
Stora Nassa	Stockholms län
Villinge Boskapsö	Stockholms län
Ålö-Rånö	Stockholms län
Arholma-Idö*	Stockholms län
Askö	Södermanlands län
Gräsö östra skärgård	Uppsala län
Skaten-Rångsen	Uppsala län
Holmöarna	Västerbottens län



Kronören	Västerbottens län
Örefjärden-Snöanskärgården	Västerbottens län
Långören*	Västernorrlands län
Salen	Västernorrlands län
Bua hed*	Västra Götalands län
Galterö naturreservat*	Västra Götalands län
Gullmarn	Västra Götalands län
Havstensfjorden	Västra Götalands län
Kosterhavets nationalpark	Västra Götalands län
Kosteröarna	Västra Götalands län
Nordre älvs estuarium	Västra Götalands län
Saltö	Västra Götalands län
Väderöarna	Västra Götalands län
Västra Rossö*	Västra Götalands län
Bråviken	Östergötlands län
Kopparholmarna	Östergötlands län
Kvädöfjärden	Östergötlands län
Missjö	Östergötlands län
Svensksundsviken	Östergötlands län
Torrö	Östergötlands län

## **Bilaga 2. Statistik över marina skyddade områden.**

## **Bilaga 3. Beskrivning av SGUs Ytsubstratklasser**