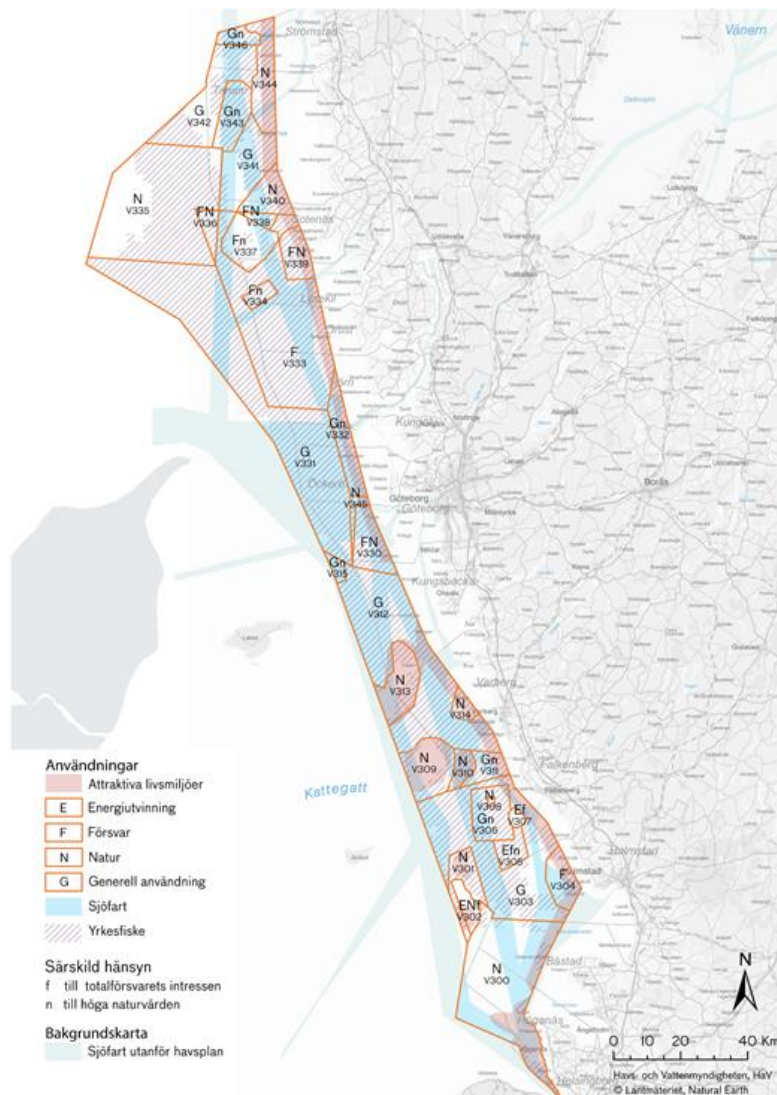




Hållbarhetsbedömning

Förslag till havsplan – Västerhavet

Samrådshandling



Källa: Förslag till Havsplan för Västerhavet – Samrådshandling 2018-02-15

Havs- och vattenmyndigheten

Datum: 2018

Ansvarig utgivare: Björn Sjöberg
Havs- och vattenmyndigheten
Box 11 930, 404 39 Göteborg
www.havochvatten.se

Foton, illustrationer, m.m.: Källa Havs- och vattenmyndigheten om inte annat anges.

Denna hållbarhetsbedömning har utarbetats av konsultföretaget COWI AB på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

COWI

Konsult:

Mats Ivarsson, uppdragsansvarig
Emelie von Bahr, handläggare hållbarhet
Peter Stigson, handläggare hållbarhet
Marian Ramos Garcia, handläggare GIS
Morten Hjorth
Kristin Magnussen (Menon economics)
Ståle Navrud (Menon economics)
m.fl.

Hållbarhetsbedömning

Förslag till havsplan – Västerhavet

Förord

Havs- och vattenmyndigheten, HaV, ska enligt havsplaneringsförordningen ta fram förslag till statliga havsplaner för Sveriges hav. Den 15 februari 2018 publicerade HaV samrådsförslag på havsplaner för de tre havsplansområden, Bottniska viken, Västerhavet och Östersjön. Samrådet för dessa planförslag sker under perioden 15 februari till 15 augusti 2018.

Enligt havsplaneringsförordningen ska en strategisk miljöbedömning genomföras för varje förslag till havsplan. Förslag till havsplan ska enligt förordningen även utformas så att näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål integreras. Planarbetet ska tillämpa en ekosystemansats, vilket bland annat innefattar att förstå ekosystemets värde ur ett ekonomiskt perspektiv och att integrera sociala perspektiv. Utifrån dessa perspektiv har HaV givit uppdrag till extern part att bedöma planförslag relaterat till ekonomiska och sociala aspekter, såsom komplettering till strategiska miljöbedömningar. Bedömningarna sker i form av hållbarhetsbedömningar av planförslag och innefattar således, förutom miljömässiga konsekvenser, även ekonomiska och sociala konsekvenser. Detta är även i samklang med Sveriges maritima strategi, dess näringspolitiska mål och det nationella arbetet för att bidra till FN:s globala hållbarhetsmål.

Bedömningar genomförs för var av ett av de tre förslag till havsplaner, Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet, utifrån ett antal utvalda kriterier. Till de separata bedömningarna finns även ett gemensamt separat samlingsdokument med övergripande slutsatser, bakgrundsinformation och metodbeskrivning.

Denna rapport avser hållbarhetsbedömning av förslag till havsplan för Västerhavet och innefattar bedömningar av respektive kriterie, hållbarhetsdimension samt en sammantagen övergripande bedömning. Bedömningarna tar hänsyn till övergripande ekonomiska aspekter relaterat till påverkan tematiskt och för sektorer såsom attraktiva livsmiljöer och turism, energi, sjöfart och yrkesfiske, samt inkluderar samhällsekonomiska aspekter relaterat till ekosystemtjänster. Därtill bedöms sociala aspekter utifrån planförslagets påverkan avseende sysselsättning, samexistens mellan sektorer, tillgänglighet för allmänhet, identitet och kulturvärden.

Resultatet från bedömningen ger en övergripande bild utifrån hållbarhetsaspekter och utgör även underlag för det fortsatta arbetet med framtagandet av havsplaner och för att stärka arbetet för ett hållbart nyttjande och en hållbar förvaltning av havsmiljön.

Rapporten har tagits fram av Cowi AB på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Metodutveckling och bedömning av konsekvenser har utförts självständigt av konsulterna. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten och innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida

Göteborg 10 april 2018

Björn Sjöberg, chef, Avdelningen för
havs- och vattenförvaltning

Sammanfattning

Bakgrund

Den 1 september 2014 infördes en ny bestämmelse i miljöbalken (4 kap. 10 §) om statlig havsplanering i Sverige. Enligt bestämmelsen ska det för vart och ett av områdena Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet finnas en havsplan som ger vägledning till myndigheter och kommuner vid planläggning och prövning av anspråk. Enligt havsplaneringsförordningen (2015:400) ska Havs- och vattenmyndigheten ta fram förslag till havsplaner med hjälp av berörda länsstyrelser och med stöd från nationella myndigheter som ska bistå med underlag för planeringen. Planförslaget ska integrera miljömål samt näringspolitiska och sociala mål.

De tre havsplanerna ska bedömas utifrån vilka konsekvenser användningen kan antas få. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas och en samlad hållbarhetsbedömning tas fram där även ekonomiska och sociala konsekvenser redovisas. Havsplaneringen är en process som genomförs över flera år och som kan beskrivas i cykler, där man går från informationsinsamling och nulägesanalys till planering där havsplanerna är resultaten av planeringsprocesserna. Havs- och vattenmyndighetens målsättning är att förslag till havsplaner ska överlämnas till regeringen år 2019.

Inför samrådsfasen kring de föreslagna havsplanerna (februari – augusti 2018) har COWI AB på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten vidareutvecklat de miljökonsekvensbeskrivningar och den hållbarhetsbedömning som tagits fram tidigare i planeringsprocessen. Detta dokument är hållbarhetsbedömningen av den havsplan som föreslås för planområdet Västerhavet, utifrån antaganden om gällande referensår 2030.

Hållbarhetsbedömningen

Hållbarhetsbedömningen syftar till att analysera planförslagets konsekvenser ut ett hållbarhetsperspektiv. Det innebär bland annat att identifiera de geografiska eller tematiska områden där de föreslagna havsplanerna riskerar att leda till intressekonflikter eller prioriteringar som äventyrar samhällets övergripande mål om god miljöstatus och hållbar tillväxt. Resultatet från bedömningen ska på så sätt vara ett underlag för avvägningar i det fortsatta planarbetet, vilket ska leda till en hållbar förvaltning av havsmiljön.

Hållbarhetsbedömningen utgår från de tre hållbarhetsdimensionerna *ekonomi*, *ekologi* och *sociala aspekter*. Hållbarhetsbedömningen tillför ett vidgat perspektiv till miljöbedömningen genom att också omfatta planens samhällsekonomiska och sociala konsekvenser.

Inom den ekonomiska dimensionen undersöks planens samhällsekonomiska konsekvenser för berörda maritima sektorer och intressen vars förutsättningar

påverkas av planförslaget. Här beaktas också planens påverkan på marina ekosystemtjänster och deras grundläggande roll för både ekosystemets funktion, och för flera av de maritima näringarna.

I den sociala hållbarhetsdimensionen undersöks planens konsekvenser med avseende på sysselsättning och jämställdhet, men också på aspekter som barriäreffekter när det gäller allmänhetens tillgång till havsområdena, möjlighet till samexistens mellan olika intressen, samt påverkan på landskapets karaktär och kulturella värden.

Metod

För att göra det möjligt att utvärdera stora mängder sammanställd information kring den föreslagna planens effekter inom de tre hållbarhetsdimensionerna tillämpas en modell för multikriterieanalys (MCA). Den föreslagna havsplanens effekter på *ekonomi*, *ekologi* och *sociala aspekter* bedöms separat, för att slutligen vägas samman till ett övergripande hållbarhetsindex. Bedömningen görs i förhållande till ett nollalternativ som representerar utvecklingen då ingen havsplan tillämpas.

Representerar planförslaget en hållbar användning av havet?

Hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen i Västerhavet visar ett litet positivt resultat jämfört med nollalternativet då ingen plan tillämpas.

Ekonomisk hållbarhet

Det sammantagna resultatet när det gäller planförslagets ekonomiska effekter visar en liten positiv effekt i jämförelse med nollalternativet. Det beror huvudsakligen på förväntat positiva ekonomiska effekter från energiutvinning från vindkraft och på stärkta ekosystemtjänster i planområdet till följd av utökad naturhänsyn genom vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*.

Ekologisk hållbarhet

För den ekologiska hållbarhetsdimensionen bedöms positiva och negativa effekter till stor del väga upp varandra och resulterar i en övergripande neutral bedömning jämfört med nollalternativet. Negativa miljöeffekter bedöms kunna uppstå till följd av vindkraftsetablering enligt planförslagets vägledning i havsområde Kattegatt som bedöms kunna medföra betydande belastningar på höga naturvärden. Samtidigt innebär etablering av vindkraftsparker att fiske med redskap som förknippas med stor miljöpåverkan begränsas eller upphör i berörda områden. En sådan begränsning av yrkesfiske i de aktuella energiområdena bedöms kunna medföra stora positiva miljöeffekter lokalt. Under förutsättning att fisket har möjlighet att flytta på sig till andra områden antas belastningarna öka i kringliggande områden varför den totala miljöbelastningen från yrkesfisket till följd av energietableringen bedöms vara den samma i planförslag respektive nollalternativ. En positiv miljöeffekt som tillskrivs energietableringen är den klimatnytta som bedöms kunna uppstå till följd av en utbyggnad av havsbaserad vindkraft i planområdet. I tillägg bedöms planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* kunna medföra minskade miljöbelastningar.

Social hållbarhet

Liksom för ekologisk hållbarhet bedöms det sammantagna resultatet för den sociala dimensionen blir obetydlig i relation till användning i nollalternativet. Effekter inom den sociala dimensionen bedöms i första hand kunna uppstå till följd av etablering av vindkraft enligt vägledning i Kattegatts havsområde. En påtaglig visuell påverkan av landskapsbilden bedöms kunna leda till att den upplevda tillgängligheten till havsområdet minska. Vindkraftsetablering enligt vägledning i planförslaget bedöms också potentiellt kunna medföra en negativ påverkan för identitetsskapande faktorer som friluftsliv, turism och yrkesfiske. Energietablering innebär även en risk för skada på eventuella kulturmiljöer på havsbotten, osäkerheten är dock stor när det gäller omfattningen. De identifierade negativa effekterna vägs delvis upp av att energietableringen också bedöms kunna leda till ökad sysselsättning.

Planförslaget och Sveriges maritima strategi

Analysen, med begränsningar till perspektivnivå och valda kriterier, ej inkluderande hänsyn till utpekade åtgärdsområden, visar att den föreslagna havsplanen kan bidra svagt positivt till de mål som satts upp inom ramen för Sveriges maritima strategi. Inom perspektivet *Hav i balans* bedöms planen medföra ett något negativt nettobidrag, däremot inom *Konkurrenskraftiga näringar* visar analysen på en positiv effekt. Inom perspektivet *Attraktiva kustområden* är det oklart vilken betydelse planen kan komma att få då både positiva och negativa effekter bedöms kunna uppstå.

Planförslaget och de svenska miljömålen

Den föreslagna havsplanen berör ett flertal av de svenska miljömålen. I utvärderingen av planens bidrag till måluppfyllelsen ligger fokus på miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, närmare bestämt på preciseringen: *Ekosystemtjänster - Kusternas och havens viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna*. En övergripande bedömning är att planen inte medför någon nettoeffekt på möjligheten att uppnå miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* i Västerhavet. Den negativa påverkan på kulturella ekosystemtjänster som bedöms uppstå till följd av etablering av havsbaserad vindkraft bedöms kunna vägas upp av positiva effekter på planområdets ekosystemtjänster från planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*. När det gäller miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* bedöms planen medföra ett positivt bidrag till måluppfyllelsen till följd av vindkraftsetablering enligt planförslagets vägledning. För övriga berörda miljömål bedöms den föreslagna havsplanen inte medföra någon betydande effekt.

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	9
Bakgrund	9
Havsplanens syfte och mål	11
Planprocessen	12
Hållbarhetsbedömningens syfte och genomförande	13
Avgränsningar	14
Läsanvisning	15
BEDÖMDA ALTERNATIV	16
Nollalternativ	16
Planförslag	23
HÅLLBARHETSBEDÖMNING	27
Ekonomisk hållbarhet	29
Ekologisk hållbarhet	30
Social hållbarhet	32
Havsplanen och Sveriges maritima strategi	36
De svenska miljömålen	40
SLUTSATSER	43
Hållbarhetsbedömning av planen	43
Havsplanen och Sveriges maritima strategi	44
De svenska miljömålen	44
Gränsöverskridande påverkan	45
Hälsoeffekter av den föreslagna havsplanen	45
Fortsatt utveckling av hållbarhetsbedömningen	45
UTVÄRDERING AV KRITERIER OCH INDIKATORER	46
Friluftsliv och turism	48
Energi	58
Försvar	66
Natur	69
Transport och kommunikationer	73
Yrkesfiske	74
REFERENSER	83
Rapporter	83
Elektroniska källor	86

Inledning

I Sverige pågår ett arbete med att ta fram havsplaner enligt EU:s ramdirektiv för havsplanering. Många intressen konkurrerar om utrymmet i haven och havsplanernas roll är att föreslå den mest lämpliga användningen så att havets ytor och resurser nyttjas effektivt och hållbart. Havsplanerna ska vara vägledande för kommuner och myndigheter vid prövning av verksamheter och vid förvaltning av havsområdena. Vägledning för mest lämplig användning skapar även en förutsägbarhet och underlättar på så vis för maritima näringar. Havsplanerna har ett långsiktigt perspektiv och ska beakta användning idag men även skapa förutsättningar för framtida användning av havet.

I denna rapport redovisas resultatet från hållbarhetsbedömningen av föreslagen havsplan för Västerhavet. En sammantagen bedömning har genomförts av planförslagets konsekvenser avseende ekonomiska, ekologiska och sociala aspekter. Hållbarhetsbedömningen utgör underlag till de förslag till havsplaner som tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten för samråd under våren 2018.

Bakgrund

Den 1 september 2014 infördes en ny bestämmelse i miljöbalken (4 kap. 10 §) om statlig havsplanering i Sverige. Enligt bestämmelsen ska det för vart och ett av områdena Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet finnas en havsplan som ger vägledning till myndigheter och kommuner vid planläggning och prövning av anspråk. Havsplaneringsförordningen (2015:400) reglerar genomförandet av havsplaneringen. Den innehåller bestämmelser om geografisk avgränsning, havsplanernas innehåll, ansvar för genomförande, samråd och samverkan i förslagsarbetet samt, uppföljning och översyn. Enligt förordningen ska Havs- och vattenmyndigheten ta fram förslag till havsplaner med hjälp av berörda länsstyrelser och med stöd från nationella myndigheter som ska bistå med underlag för planeringen. De kommuner, regionplaneorgan, kommunala samverkansorgan och landsting som kan komma att beröras ska ges möjlighet att medverka i förslagsarbetet så att hänsyn kan tas till lokala och regionala förutsättningar och behov. Myndigheten ska verka för samarbete med andra länder och för att de svenska havsplanerna samordnas med andra länders havsplaner.

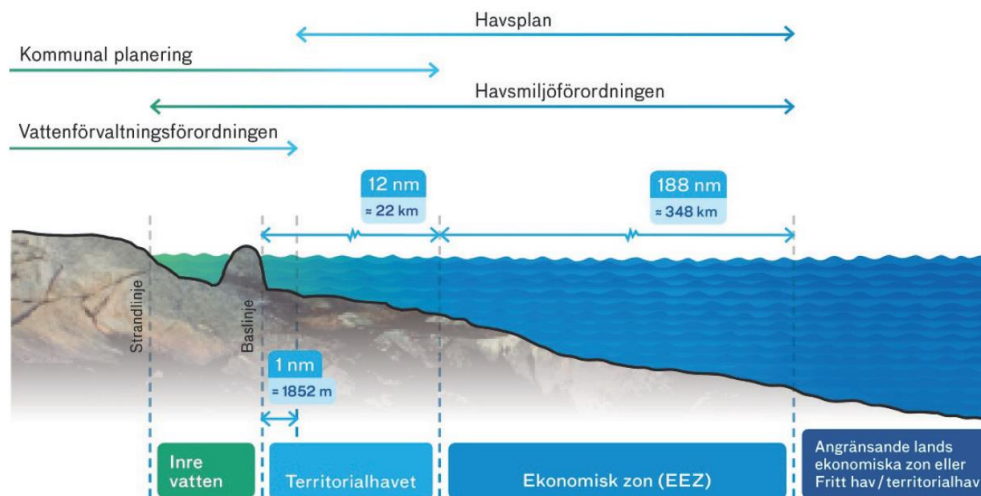
Enligt Havsplaneringsförordningen ska planförslaget integrera miljömål samt näringspolitiska och sociala mål. De tre havsplanerna ska bedömas utifrån vilka konsekvenser användningen kan antas få. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas och en samlad hållbarhetsbedömning tas fram där även ekonomiska och sociala konsekvenser redovisas.



Figur 1. De tre havsplaneområdena (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a).

Havsplanerna omfattar Sveriges ekonomiska zon och svenskt territorialhav från en nautisk mil utanför den svenska baslinjen (en nautisk mil är 1 852 meter). Fastighetsindelad vatten är undantaget. Kommunerna har planeringsansvar för det havsområde som finns inom kommunens gränser, det vill säga inre vatten och territorialhav. Kommunernas och statens planeringsansvar överlappar därmed i större delen av territorial-havet sedan 2015 i och med havsplaneringsförordningen. Överlappet innebär att kommunal och statlig planering möts inom en geografisk zon i territorial havet. Inom denna zon kan skillnader i planeringsintressen förekomma och innebär en utmaning gällande samverkan och dialog i framtida planering. Genom en god samverkan mellan stat och kommun kan framtida eventuella målkonflikter mellan planeringsnivåerna minimeras.

Överlapp mellan planer



Figur 2. Illustration av havsplanens fysiska omfattning. Figuren visar också på planeringsansvar och miljölagstiftning för havet (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a)

Havsplanens syfte och mål

Planering av havet omfattar utrymmena i vattnet, på och över ytan samt på och i botten. Syftet med havsplanerna att integrera näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål. Havsplanen ska bidra till:

- god miljöstatus i havsmiljön nås och upprätthålls
- att havets resurser används hållbart så att havsanknutna näringar kan utvecklas
- att främja samexistens mellan olika verksamheter och användningsområden

En havsplan ska också ge den vägledning som behövs för att områdena kan användas för de ändamål som de är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov¹. Havsplanerna ska ge vägledning till myndigheter och kommuner vid planläggning och prövning av anspråk på användning av området. En utgångspunkt för havsplaneringen är hänsyn till ekosystemens förutsättningar för att trygga de värden som är grund för näringar som exempelvis turism eller yrkesfiske. Havs- och vattenmyndigheten tillämpar därför en ekosystemansats i havsplaneringen.

Havsplanen ska redovisa vilka områden som är av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken och andra allmänna intressen av väsentlig betydelse och vid behov ge förslag på avvägningar mellan intressen med anspråk inom samma geografiska område. Havsplanerna ger statens samlade syn på användningen av havet. Planerna innebär därigenom ställningstagande till hur olika allmänna intressen ska beaktas och att nyttjande, utveckling och bevarande vägs mot

¹ Havsplaneringsförordningen (2015:400) 4§.

varandra (Havs- och vattenmyndigheten, 2016). Genom tydlig rumslig samordning av havsanknutna verksamheter och intressen underlättas förvaltningsarbetet inom exempelvis miljöprövning, fiskereglering och områdesskydd.

Föreskrifter med förbud mot eller begränsningar för verksamheter eller åtgärder kan kopplas till havsplanerna. Inga föreskrifter föreslås till föreliggande samrådsförslag av havsplan men kan bli aktuellt i ett senare skede. Havsplanerna och eventuella föreskrifter beslutas av regeringen. Havs- och vattenmyndigheten ska ta fram förslag till havsplaner minst vart åttonde år. Syftet är att kunna anpassa planerna till ny kunskap eller nya behov.

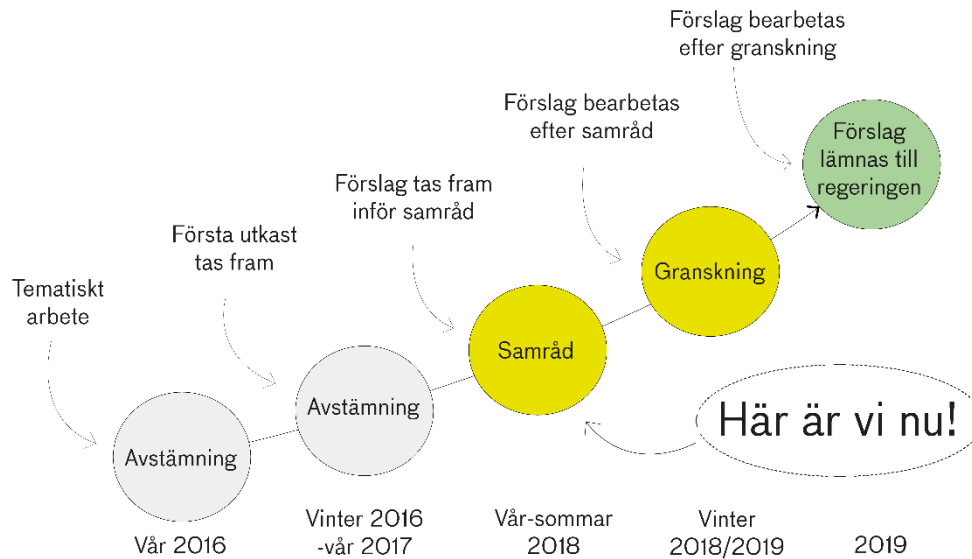
Föreslagen plan ska bidra till att god miljöstatus uppnås och samtidigt bidra till att havets resurser nyttjas hållbart för utveckling av näringarna kopplat till dem. Hållbarhet är framträdande i flertalet av de nio planeringsmål som tagits fram för vägledning av arbetet med havsplaneringen där det övergripande planeringsmålet lyder: *God havsmiljö och hållbar tillväxt*.

Planprocessen

Havsplaneringen är en process som genomförs över flera år som kan beskrivas i cykler, där man går från informationsinsamling och nulägesanalys till planering där havsplanerna är resultaten av planeringsprocesserna. Därefter tillämpas planerna och en uppföljning görs löpande. Intressenter och sektorer som berörs av havsplaneringen måste ges möjlighet att på olika sätt delta och bidra i arbetet för att säkerställa att havsplanerna fångar ett helhetsperspektiv som möjliggör välgrundade avvägningar. Ambitionen är att ett brett deltagande ska ge deltagarna nytta också för egen del av att delta i arbetet med planerna och i nästa steg dela ansvaret för tillämpning av planerna.

Havsplaneringen ska vara en öppen process och ge möjlighet till medverkan för de som berörs på nationell, regional och kommunal nivå. Även bransch- och intresseorganisationer, liksom forskningsinstitutioner bereds möjlighet att på olika sätt medverka. Arbetet innebära samverkan med grannländer och internationella organisationer.

Havs- och vattenmyndighetens målsättning är att förslag till havsplaner ska överlämnas till regeringen år 2019. Den exakta tidpunkten för överlämnande av förslag till regeringen är beroende av de synpunkter som lämnas i de samråd som ska genomföras av planförslagen. Den förhållandevis snäva tidsplanen motiveras av att det kan vara en fördel att få fram första planeringscykelns havsplaner relativt snart. De kan då stödja och underlätta det kommunala planarbetet, att processen i sig kommer att påskynda arbetet med att ta fram bättre planeringsunderlag för framtida planeringscykler, och att möjligheten ökar att påverka och bidra till samordning med våra grannländers havsplanering. En annan faktor är att regeringen enligt havsplaneringsdirektivet ska ha utarbetat havsplaner till senast år 2021.



Figur 3. Illustration av de olika arbetsstegen i planprocessen (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a)

Hållbarhetsbedömningens syfte och genomförande

Hållbarhetsbedömningen syftar till att bedöma planförslaget konsekvenser ut ett hållbarhetsperspektiv. Det innebär bland annat att identifiera de geografiska eller tematiska områden där de föreslagna havsplanerna riskerar att leda till intressekonflikter eller prioriteringar vilka äventyrar samhällets övergripande mål om god miljöstatus och hållbar tillväxt. Resultatet från bedömningen ska på så sätt vara ett underlag för avvägningar i det fortsatta planarbetet, vilket ska leda till en förvaltning av havsmiljön som beaktar alla tre hållbarhetsdimensioner.

Hållbarhetsbedömningen utgår från de tre hållbarhetsdimensionerna **ekonomi**, **ekologi** och **sociala** aspekter. Hållbarhetsbedömningen tillförs ett vidgat perspektiv till den ekologiska hållbarhetsdimensionen som görs i miljöbedömningen genom att också omfatta planens samhällsekonomiska och sociala konsekvenser.

I den **ekonomiska** hållbarhetsdimensionen undersöks planens samhällsekonomiska konsekvenser för de maritima sektorerna vars förutsättningar påverkas. Till exempel beskrivs förväntad lönsamhet från sandutvinning och havsbaserad vindkraft om etablering sker enligt vägledningarna i planförslaget. På så sätt görs kopplingen till samhällsmålet om hållbar tillväxt inom den maritima sektorn. Här beaktas också planens påverkan på marina ekosystemtjänster och deras grundläggande roll för ekosystemets funktion, och samtidigt förutsättningen för flera av de maritima näringarna.

Inom **ekologi** utvärderas planförslagets potentiella effekter på miljö och naturvärden samt förändringar i utsläpp av växthusgaser till följd av föreslagen

användning. Miljöeffekter bedöms i samarbete med den miljökonsekvensbeskrivning av planförslagen som genomförs parallellt med hållbarhetsbedömningen.

I den **sociala** hållbarhetsdimensionen undersöks planens konsekvenser med avseende på sysselsättning och jämställdhet, men också på aspekter som barriäreffekter avseende allmänhetens tillgång till havsområdena, möjlighet till samexistens mellan olika intressen, samt påverkan på landskapets karaktär och kulturella värden.

Hållbarheten i den föreslagna havsplanen utvärderas med hjälp av multi-kriterieanalys (MCA). Metoden gör det möjligt att utvärdera och jämföra alternativa scenarier för exempelvis havsplanering, där underlaget består av olika typer av information samtidigt. I fallet med de föreslagna havsplanerna bedöms effekter på *ekonomi*, *ekologi* och *sociala* aspekter separat och vägs slutligen samman till ett övergripande hållbarhetsindex. Bedömningen görs i förhållande till ett nollalternativ som representerar utvecklingen då ingen havsplan tillämpas. För detaljerad beskrivning av metod och genomförande hänvisas till Havs- och vattenmyndigheten (2018c).

Avgränsningar

Geografisk avgränsning

Hållbarhetsbedömningen omfattar primärt havsplaneområdet även om influensområdet för vissa andra aspekter är större. Havsplaneområdet har delats in i havsområden som i sin tur har delats i mindre områden, där planförslaget vägleder om olika användningar. Hållbarhetsbedömningen baseras på förhållandena i varje havsområde. När analysen visar stora ändringar i den kumulativa effekten som följd av tillämpning av havsplanen, görs en mer detaljerad bedömning på områdesnivå. En samlad bedömning görs därefter för havsplaneområdet.

Avgränsning i tid

För havsplaneringens tidsmässiga avgränsning är år 2050 valt som horisontår och för ett kortsiktigare perspektiv är år 2030 valt som mållår. Det är mot dessa årtal havsplaner och alternativ skall bedömas. Havsplaneringen är framtidsinriktad och att skapa förutsättningar för god havsmiljö och utveckling kräver långsiktighet. Dessa två årtal konkretiserar havsplaneringens framtidsperspektiv där horisontår 2050 stimulerar resonemang kring framtida hållbar utveckling för havsanknutna sektorer, och mållår 2030 kompletterar horisontåret med en mer närliggande och greppbar tidshorisont för vilken görs en analys av havsanknutna sektors utveckling (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a). Planeringshorisonten är också viktig med hänsyn till att förändringar i ekosystem är storskaliga processer som kräver långsiktighet i inriktningar och åtgärder. Vidare är det viktigt att försöka inkludera ett generationsperspektiv i planering och miljöbedömning. En annan faktor avseende den valda avgränsningen är FN:s nya globala hållbarhetsmål

som har horisontår 2030². God miljöstatus i haven ska däremot uppnås redan till år 2020 enligt havsmiljödirektivet. Flera av miljökvalitetsnormerna för god miljöstatus i haven bedöms svåra att uppnå till 2020 och är därför relevanta som utgångspunkt även för havsplaneringen med tidsperspektivet 2030/2050.

Avgränsning i sak

Hållbarhetsbedömningen syftar till att identifiera och bedöma havsplanernas effekter inom *ekonomi*, *ekologi* och *sociala aspekter* i jämförelse med nollalternativets år 2030, det vill säga om planen inte implementerats. Hållbarhetsbedömningen har baserats på Symphony (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b) och expertutredningar. Utredningar och analyser har utförts för de användningar som definieras i havsplanen:

- attraktiva livsmiljöer (friluftsliv, fritidsfiske och turism, samt kulturmiljö)
- energi
- försvar
- lagring och utvinning av material (koldioxid, sand)
- natur
- transport och kommunikationer (sjöfart, kommunikationskablar)
- vattenbruk och blå bioteknik
- yrkesfiske

Läsanvisning

I kapitlet *Bedömda alternativ* ges en övergripande beskrivning av förutsättningarna för de olika intressen som omgärdar det fysiska utrymmet till havs. Beskrivningen omfattar dels ett nollalternativ, då ingen havsplan tillämpas, och dels ett planförslag där användning enligt den föreslagna havsplanen tillämpas. Båda alternativen analyseras utifrån den situation som kan förväntas år 2030 givet nuvarande trender för utvecklingen inom de berörda sektorerna och deras miljöbelastningar.

Efter beskrivningen av bedömda alternativ redovisas resultatet från kriterieutvärderingen sammanställt för de tre hållbarhetsdimensionerna i kapitlet *Hållbarhetsbedömning*. Kapitlet innehåller också en analys av hur planen bidrar till att uppnå andra mål kopplat till Sveriges maritima strategi och de svenska miljömålen.

Själva utvärderingen av indikatorer för respektive sektor görs i kapitlet *Utvärdering av kriterier och indikatorer*. Analysen genomförs för samtliga sektorer och intressen av betydelse och ligger till grund för hållbarhetsbedömningen.

² <http://www.globalamalen.se/>

Bedömda alternativ

I detta kapitel beskrivs förslaget till plan samt det nollalternativ mot vilket planförslagets konsekvenser jämförs. Beskrivningen av bedömda alternativ görs utifrån de åtta temaområden som används i planförslaget; Attraktiva livsmiljöer (i analysen formulerad som Friluftsliv och turism), Energi, Försvar, Lagring och utvinning av material, Natur, Transport och kommunikationer, Vattenbruk och blå bioteknik samt Yrkesfiske.

Västerhavets havsplan är indelat i två havsområden, Skagerrak och Kattegatt, se figuren nedan.



Figur 4. Översiktskarta över havsområdena i Västerhavet: 1: Skagerrak och 2: Kattegatt. (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a).

Nollalternativ

Nollalternativet utgörs av ett scenario för utvecklingen i området till år 2030 i det fall föreslagen havsplan inte tillämpas. Framtagande av nollalternativet har gjorts med utgångspunkt från nulägesbeskrivning och analys av trender för utvecklingen inom respektive tema.

Attraktiva livsmiljöer

I havsplanen baseras användningen *attraktiva livsmiljöer* på riksintresseområden i havet för det rörliga friluftslivet, obruten kust och högexploaterad kust samt riksintresseanspråk för kulturmiljö och friluftsliv där

fritidsfiske ingår. Användningen attraktiva livsmiljöer avser alltså *områden* för friluftsliv, kulturmiljö, naturmiljö och turism. I hållbarhetsbedömningen utvärderas i första hand *aktiviteter* kopplade till användningen istället för områden, användningen benämns därför istället Friluftsliv och turism. Potentiell påverkan på kulturmiljöer, som också omfattas av havsplanernas användning *attraktiva livsmiljöer*, bedöms i kriterieanalysen i den sociala hållbarhetsdimensionen.

Med användningen avses aktiviteter kopplade till turism, friluftsliv och rekreation samt besök till kulturmiljöer. Aktiviteter som förknippas med marint friluftsliv och turism är fritidsfiske, segling, fritidsbåtar, bad, dykning, kajakpaddling, skridskoåkning, fågelskådning och även kryssningsfartyg och färjetrafik, jakt, safari med mera. I Västerhavet har den marina turismen en mycket stor betydelse. I planbeskrivningen till Västerhavet kan man läsa att befolkningen fördubblas under sommaren i Halland och femdubblas i norra Bohuslän. Riksintresse för friluftslivet täcker i stort sett hela Skagerrak och Kattegatts kustområde och sträcker sig in i planområdet. I Kattegatt är även ett flertal grundområden; Stora och Lilla Middelgrund, Röde bank och Fladen utpekade som riksintresseanspråk för friluftslivet.

Den marina turismen förväntas fortsätta en uppåtgående trend (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b), och en årlig tillväxt av fritidsbåtar med flera procent kan väntas (WWF, 2010). I denna analys görs en försiktigare bedömning om en ökning med 5% till år 2030 med hänvisning till osäkerhet i bedömningarna och brist på tydlig trend i aktuell statistik (Havs- och vattenmyndigheten, 2017f). Fritidsfisket bedöms dock vara relativt konstant i omfattning till år 2030 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017f). Avseende turer med färje- och kryssningstrafik, förväntas en ökning ske över tid i Östersjön vilket kan antas vara scenariot även för Västerhavet (WWF, 2010; Havs- och vattenmyndigheten, 2015a).

Den användning som i föreslagna havsplaner omfattar aktiviteter kopplade till friluftsliv och turism, Attraktiva livsmiljöer, omfattar även besök till kulturmiljöer. Kulturmiljöer utgörs av främst av sjunkna fartyg och boplatser och andra lämningar från tidigare kustbosättningar som nu ligger under havsytan. Kunskapen om lämningar på havsbotten är bristfällig. Befintligt underlag gällande kartläggning av sjunkna fartyg är bristfälligt vilket leder till osäkerheter och risk finns då för att verksamheter som förstör lämningar planeras. I planområdena finns inte något utpekat riksintresse för kulturmiljövård. Kulturmiljöer utanför planområdena i skärgårdslandskapet kan i första hand påverkas mer indirekt av planerna, exempelvis genom förändring av landskapet eller ändrad tillgänglighet.

Energi

Användningen Energi omfattas av energiutvinning till havs samt av kraftkablar och rörledningar. Avseende den havsbaserade energiutvinningen som berörs i planerna, utgör vindkraften den absolut största delen medan produktion från

övriga källor såsom vågor, strömmar, tidvatten, salthaltsgradientser endast utgör en mycket begränsad del ofta i form av forskning.

Idag sker inte någon produktion av havsbaserad vindkraft i Västerhavets planområde. Det finns idag ett aktuellt tillstånd för upprättande och produktion av vindkraft i Kattegatts havsområde, Kattegatt Offshore, utanför Falkenberg. Det finns även en långt gången tillståndprocess för vindkraft på Stora Middelgrund men som dock saknar så kallat Natura 2000-tillstånd.

Med rådande politiska målsättningar på energi- och klimatområdet (till exempel mål om 100% förnybar energiutvinning år 2040 (Energikommissionen, 2017)), finns ett tryck på utbyggnad av förnyelsebar energi, där vindkraft förväntas spela en viktig roll. Den havsbaserade vindkraften har enligt Energimyndigheten en stor potential men i dagsläget är utbyggnad av vindkraft på land relativt konkurrenskraftigt vilket hämmar utvecklingen till havs (Energimyndigheten, 2017a). Nuvarande stöd för havsbaserad vindkraft genom elcertifikatssystemet bedöms inte tillräckligt för att göra alternativet konkurrenskraftigt. Energimyndigheten har på regeringens uppdrag tagit fram förslag om system för slopade anslutningsavgifter för havsbaserad vindkraft. Slopade anslutningsavgifter innebär en betydande kostnadsreduktion³ (Energimyndigheten, 2018). Om anslutningsavgiften slopas kan det få betydande positiva konsekvenser för vindkraftsetableringen till havs.

Utvecklingen för vindkraft i planområdet till år 2030 beror på flertalet faktorer som utveckling för teknik, kostnader, elpriser och politiskt agerande i form av implementering av styrmedel. Energimyndigheten (2017a), gör bedömningen att en begränsad etablering sker till 2030 och att utvecklingen tar fart först efter 2030. Med hänvisning till en stark politisk vilja att påskynda omställningen till förnybar elproduktion samt pågående utredningar på området görs antagandet att viss etablering av vindkraft i planområdet kommer att ske. I nollalternativet görs antagandet att vindkraft kommer att bedrivas enligt befintliga tillstånd vilket i Västerhavets planområde innebär produktion för Kattegatt Offshore utanför Falkenberg. Tillståndet omfattar 50 vindkraftverk på 22 km².

Trender som identifieras för den tekniska utvecklingen är bland annat att verken blir högre och rotorbladen blir längre, samt att fundamenttekniken utvecklas (WSP Sverige AB, 2016; Energimyndigheten, 2017a, Havs- och vattenmyndigheten, 2017f). Utvecklingen mot större rotorblad går snabbt (Havs- och vattenmyndigheten, 2017f), och det får inverkan på antalet verk som är lämpligt att uppföra per område och dess avstånd i förhållande till varandra. Förväntad utveckling av flytande verk, gör det möjligt att placera parker på större djup än idag och med potentiellt lägre konflikt med andra intressen. Etablering av flytande verk antas först efter år 2030 (Energimyndigheten, 2017a; Havs- och vattenmyndigheten, 2017f).

³ Personlig kontakt med Maria Stenkvisst Energimyndigheten 2017-12-12.

Annan elproduktion till havs än vindkraft utgörs i första hand av vågkraft i Sverige. Det bedrivs flertalet verksamheter för forskning och utveckling men omfattningen av kommersiell produktion är begränsad. Det finns enligt Energimyndigheten (2017b), en stor potential för vågkraften i Sverige, men tekniker behöver utvecklas för att få ner kostnader för ökad kommersialiserbarhet. I nollalternativet antas ingen produktion förekomma i planområdet.

Försvar

Försvarsmaktens verksamhet i planområdet omfattar aktiviteter som signalspaning, övervakning och övningsverksamhet (Försvarsmakten, 2017). Skjutövningar bedrivs under, på och över vattnet i särskilt utpekade övningsområden runt hela Sveriges kust. I Skagerraks havsområde finns två sjöövningsområden klassat som riksintresse. Det ena, så kallade Sjöövningsområde Skagen, omfattar hela 1 750 km² (mindre del utanför planområdesgränsen) eller cirka 25% av Skagerraks havsområde och är beläget utanför kommunerna Sotenäs, Lysekil, Orust och Tjörn. Sjöövningsområde Käsö beläget utanför Göteborg är mindre och omfattar cirka 300 km² varav en betydande del ligger utanför planområdet. I Kattegatt finns ett influensområde för Ringenäs skjutfält i Halmstads kommun. Temporär avlysning kan förekomma i området. I Regeringens proposition om försvarspolitisk inriktning (prop. 2014/15:109) beskrivs ett förändrat försvarspolitiskt läge som motiverar upptrappningar i Försvarsmaktens verksamhet. Ett riksdagsbeslut från 2015 om ökade satsningar på militär förmåga förväntas bland annat innebära att övningsverksamhet och signalspaning ökar i havsområdena (prop. 2014/15:109). I det scenario för år 2030 som används i analysen antas militär verksamhet öka, dock inom befintliga geografiska områden som i dagsläget används för militära syften.

Lagring och utvinning av material

Användningen omfattas av marin utvinning av sand och grus från havsbotten samt av koldioxidlagring. Marin utvinning av sand och grus kan användas som alternativ till utvinning av naturgrus på land i framställning av bland annat byggmaterial. Marin utvinning sker idag i mycket begränsad skala i Sverige. I planområdet för Västerhavet finns i dagsläget inte något tillstånd för sandutvinning. Ett antal lokaler av avlagringar identifieras av Sveriges Geologiska Undersökning 2017, Fladen, Morups Bank, Röde bank, Lilla Middelgrund och Stora Middelgrund. Avlagring på Stora Middelgrund har undersökts utifrån geologiska och miljömässiga förutsättningar för utvinning (SGU, 2017). Utvinning vid aktuell lokal bedöms av SGU (2017) dock inte som lämplig med hänvisning till intressekonflikt med bland annat yrkesfiske, vindkraft och sjöfart.

Lagring av koldioxid till havs innebär att koldioxid avskiljs och lagras i berggrunden som ett sätt att minska utsläpp av växthusgaser. Det sker idag inte någon lagring av koldioxid i Sverige. Sveriges Geologiska Undersökning bedömer att det finns stor potential för koldioxidlagring på havsbotten i Sverige

(SGU, 2016). En relativt långsam utveckling av metoden samt en potentiellt stor opposition på grund av osäkerhet kring risker med tekniken, bidrar till bedömningen att utvecklingen av koldioxidlagring inte är aktuellt i planområdet år 2030.

Natur

Användningen *Natur* omfattas i nollalternativet av områden som berörs av riksintresse för naturvård och som tagit upp i nätverket för särskilt värdefulla naturområden, *Natura 2000* (4 kap. 8 § miljöbalken). Områdesskyddet syftar till att säkerställa en god utveckling av områdenas naturtyper, med starka bestånd av växt och djurarter. Inom *Natura 2000*-områden gäller förbud mot att utan tillstånd bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön.

I Skagerraks havsområde finns flera utpekade områden med områdesskydd. Bland dem finns Kosterhavets nationalpark som sträcker sig in i planområdets norra del och ett stort utsjöområde, Bratten, i nordvästra Skagerrak. Bara Bratten i sig täcker hela 19% av Skagerraks havsområde och tillsammans med övriga införda samt planerade områdesskydd utgör ytan cirka 31%.

I Kattegatts havsområde finns flertalet utsjöbankar med utpekade områdesskydd; Fladen, Balgö, Morups Bank, Lilla Middelgrund samt Stora Middelgrund och Röde bank. Utsjöbankar utgör förhöjningar från berggrunden som skiljer från kringliggande områden och hyser ofta höga ekologiska värden (Naturvårdsverket, 2006). Skyddsvärda egenskaper skiljer sig mellan bankarna men gemensamt för dem kan sägas att de kännetecknas av hög biologisk mångfald och utgör betydelsefulla lek- och uppväxtmiljöer för Kattegatts fiskarter. Längst i söder finns ett stort naturskyddsområde, så kallat Nordvästra Skånes havsområde som täcker nära 900 km². Tillsammans uppgår den totala ytan områdesskydd (infört och planerat) till cirka 40% av havsområde Kattegatts yta.

I tillägg till *Natura 2000*-områdena spelar även Riksintresseanspråk enligt 3 kap. 6 § miljöbalken en betydande roll för intresset *Natur*. De utpekade områdena representerar ostörda miljöer med höga antal unika, hotade eller sårbara naturtyper eller arter. Även om det formella skyddet inte är lika starkt som i *Natura 2000*-områdena är meningen att de utpekade områdena ska skyddas från åtgärder som påtagligt kan skada deras värde.

Andra typer av marina områdesskydd av betydelse är naturreservat, nationalparker och biotopskyddsområden (7 kap. miljöbalken). Mål om utökad inrättande av marina områdesskydd leder sannolikt till ett utökad områdesskydd till år 2030 (Havs- och vattenmyndigheten, 2016b). I nollalternativet antas att år 2030 är områdesskydd infört i områden där det idag planeras inrättande av skydd.

Transport och kommunikationer

Transport och kommunikationer omfattas i första hand av sjöfart. Sjöfarten i Västerhavet är mycket omfattande. Västsverige hanterade 42 procent av Sveriges totala godsmängd år 2016 (Trafikanalys, 2016). Här går fartyg till Göteborgs hamn som är Skandinavien största hamn med möjlighet att ta emot mycket stora containerfartyg, men i planområdet går även transporter till och från Danmark och för passage vidare in i Östersjön. Farleder och fartygsstråk finns utbredda i hela havsområdet med flera farleder från norr till söder och in i hamnarna längs kusterna.

Enligt prognoser gjorda av Trafikverket (2016a), med hänsyn tagen till bland annat befolkningstillväxt, ekonomisk utveckling, omvärldsfaktorer, viss reglering av sjöfart (bland annat EU:s svaveldirektiv), bedöms transport av gods på havet i Sverige öka med maximal årlig tillväxt av 2,3% (Trafikverket, 2016a). Från idag till år 2030 innebär det en ökning på ca 30 % av transportarbete (tonkilometer) i svenska vatten. I WWF (2010) beskrivs en högre tillväxttakt, en dubbling av antal fartyg från 2010 till 2030. Baserat på dessa två källor antas i nollalternativet en ökning av belastningen från sektorn med 50 % fram till år 2030. Befintliga ytor för farleder antas dock tillräckliga för att hantera en förväntad ökning. En generell trend som antas fortsätta är att fartygen blir större. I nollalternativet antas samma ytor användas för farleder och fartygsstråk som idag.

Vattenbruk och blå bioteknik

I Sverige omfattas vattenbruk av odling av fisk, skaldjur och alger. Vattenbruk i havet bedrivs nästan uteslutande som kustnära verksamhet och inte inom havsplanområdena. Odling av matfisk har ökat kraftigt sedan 2007, då cirka 5 000 ton producerades i Sverige, till 2016 då cirka 11 400 ton producerades (Statistiska centralbyrån, 2017b). Störst andel produceras i sötvatten. Odling av matfisk i havet avser främst regnbåge och sker främst kustnära och i störst utsträckning vid norra ostkusten (Statistiska centralbyrån, 2017b).

Användningen omfattar även utveckling av nya produkter av marina organismer, så kallat blå bioteknik. I Västerhavets planområde finns inte någon befintlig anläggning för vattenbruk eller blå bioteknik och det pågår i dagsläget inte heller någon planerad verksamhet. Teknisk och kunskapsmässig utveckling kan ge bättre förutsättningar för odling i havet längre från kusten och kan potentiellt vara aktuellt i planområdena till år 2030. Med hänvisning till osäkerhet i utvecklingen antas dock att det inte bedrivs vattenbruk i planområdena i bedömningens nollalternativ, år 2030.

Yrkesfiske

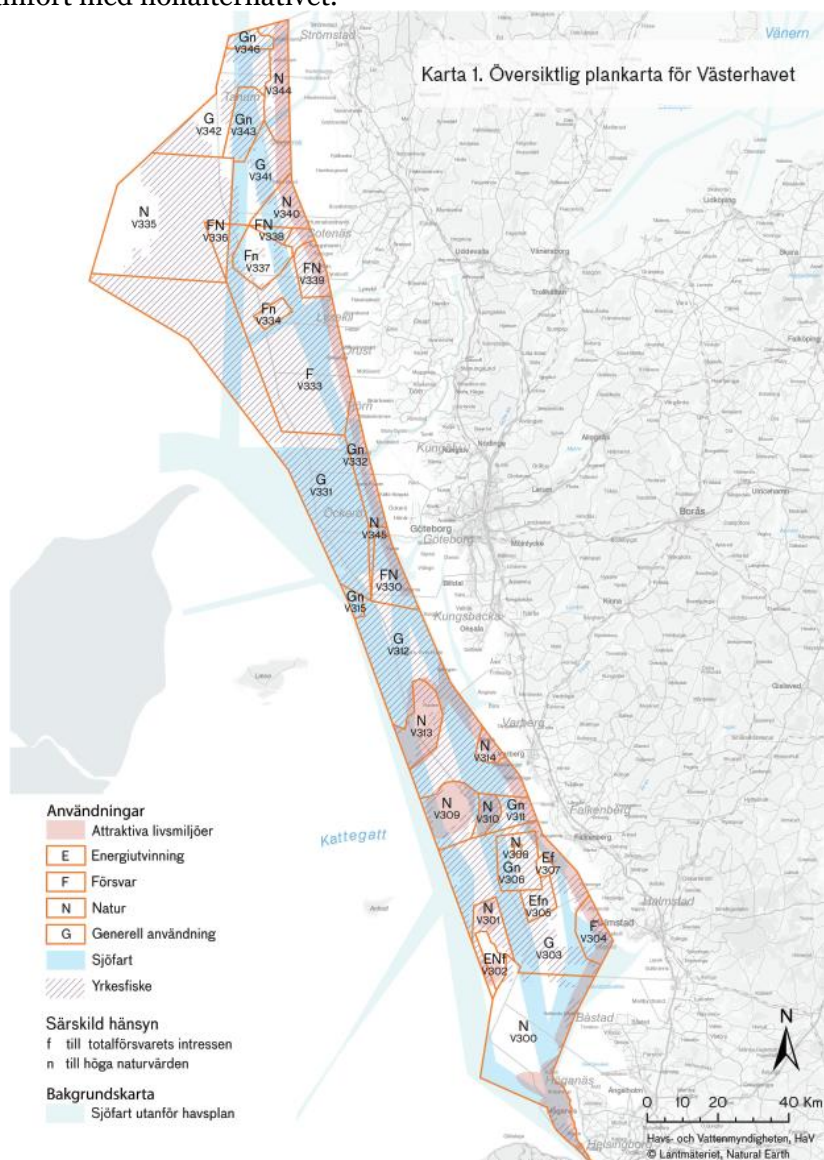
I Västerhavet bedrivs ett omfattande yrkesfiske i hela planområdet. I hela Skagerraks havsområde utom södra delen bedrivs räkfiske med bottentrål i stor omfattning. Fiske efter havskräfta bedrivs över hela havsområdet förutom längst i väster. Närmare kusten finns ett burfiske mot havskräfta. Ett glesare fiske med passiva redskap sker över hela området, något intensivare i söder. Pelagiskt fiske bedrivs från Sotenäs kommun och söderut. I Kattegatt bedrivs främst fiske med bottentrål mot demersala fiskarter (arter som lever nära

havsbotten) och havskräfta med även fiske med passiva redskap. Yrkesfisket bedrivs både stort- och småskaligt och har en lång tradition längs västkusten och har stor kulturell betydelse med gamla fiskesamhällen längs med kusten.

Den redan påbörjade strukturomvandlingen av yrkesfisket från mindre båtar och enmansföretag som ersätts av större enheter med högre kapacitet, förväntas fortsätta (Havs- och vattenmyndigheten, 2016e). Trenden med minskande antal aktiva fiskare förväntas vara en del av denna utveckling. Av flertalet anledningar är utvecklingen av fiskbestånden och andra förutsättningar för yrkesfisket till år 2030 osäker. En av många osäkerheter för framtiden är hur klimatförändringar med höjd vattentemperatur, sänkt salthalt och förväntat sänkt pH i haven kan påverka marina miljöer och fisket. Inrättande av marina områdesskydd med helt eller delvis reglerat fiske är åtgärder som kan förväntas leda till skydd av bland annat känsliga bottenmiljöer och uppväxtområden för fisk och andra marina organismer (Havs- och vattenmyndigheten, 2017d). En viktig roll för fiskbestånden är de uttagsgränser för kommersiella arter som bestäms på en överstatlig nivå genom EU:s Gemensamma Fiskeripolitik (GFP). På grund av stora osäkerheter i utvecklingen för bestånden och övriga förutsättningar för fisket antas varken en negativ eller positiv utveckling och i nollalternativet, år 2030, antas fisket bedrivas i samma utsträckning som i nuläget.

Planförslag

I detta stycke beskrivs föreslagen havsplan för Västerhavet. Stycket inleds med en kartbild över planförslaget med vägledningar om användning. Planförslaget beskrivs sedan i text för respektive användning, där fokus ligger på beskrivning av skillnader mellan mest lämplig användning och hänsyn i planförslaget jämfört med nollalternativet.



Figur 5. Plankarta för Västerhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a)

Attraktiva livsmiljöer

I områden med vägledning om användning *attraktiva livsmiljöer*, med betydelse för friluftsliv, rekreation och kulturmiljöer, finns inte någon skillnad mellan nollalternativet och planförslaget. Identifierade trender för utvecklingen av aktiviteter till år 2030 är samma i nollalternativ och planförslag varför det inte antas vara någon skillnad mellan alternativen.

Möjligheterna till turism och friluftsliv kan dock påverkas av föreslagen mest lämplig användning av andra intressen i planförslaget vilket behandlas i kapitlet *Utvärdering av kriterier och indikatorer*.

Energi

I planförslaget finns tre områden med användning energiutvinning varav samtliga är belägna i havsområde Kattegatt. Ett av områdena, V307 Skottarevet (Kattegatt Offshore), har aktuellt tillstånd och etablering av vindkraft antas ske även i nollalternativet. Planförslaget omfattar, utöver denna park även etablering av en vindkraftspark i område [V305] belägen i anslutning till område [V307] samt på Stora Middelgrund [V302]. Område [V305] omfattar en area på 77 km² och är som närmst beläget cirka 11 km från land. Stora Middelgrund [V302] omfattar 66 km² och är beläget som närmst 33 km från land. Antagande⁴ om vindkraftens antal och täthet som tillämpas i bedömningen är ett vindkraftverk per km². I bedömningen antas en etablering av totalt 143 verk utöver etablering enligt nollalternativet som omfattar 50 verk. De båda vindkraftsparkerna är synliga från land enligt genomförda antaganden om verkens höjd över havet på 150 meter. Den visuella påverkan av verken från land beror framförallt på verkens höjd över havet, avstånd från land samt betraktarens position i fråga om höjd över havet. Antagande om visuell påverkan från havsbaserad vindkraft baseras på Ladenburg och Dubgaard, (2007).

Försvar

De områden där planen anger att försvarsverksamhet har företräde är desamma som avses för försvarsverksamhet i nollalternativet. Planförslaget bedöms i förhållande till nollalternativet endast medföra mindre förändringar avseende anpassning för minskad miljöbelastning i områden med särskild hänsyn till höga naturvärden.

Lagring och utvinning av material

I Västerhavets planområde finns inte något område med användning för utvinning av sand och grus. Då det även i nollalternativet inte antas ske någon utvinning i området är det inte någon skillnad mellan alternativen varför sektorn inte bedöms i analysen.

Natur

I planförslaget finns vägledning om användning *Natur* i områden med befintligt och planerat områdesskydd vilket är samma användning som antas i nollalternativet (för beskrivning se nollalternativ för *Natur*). Västerhavets planområde utgörs till cirka 35% av områdesskydd. Utöver dessa områden finns i planförslaget även områden med värdefulla och känsliga naturtyper av stor betydelse. I planen omfattas dessa områden av vägledning om *Särskild*

⁴ Antagande om vindkraftverkens täthet om ett verk per km² är potentiellt något försiktigt tilltaget men motiveras med att verken ska etableras med särskild hänsyn till försvar och/eller naturvärden, vilket kan ha en inverkan på verkens täthet, samt att den tekniska utvecklingen pekar mot större och glesare verk i vindkraftsparker till havs.

hänsyn till höga naturvärden [n]. I dessa områden antas åtgärder genomföras för minskad miljöbelastning från intressen som är verksamma i området. Exempelvis antas anpassning av fiskemetoder och i viss grad minskad aktivitet i försvarsverksamhet införas. Vid utpekandet av [n]-områden har ett eller flera av följande kriterier behövt vara uppfyllda:

- området är riksintresse för yrkesfiske avseende lek- och uppväxtområde
- området har flerfaldigt bekräftade naturvärden eller hänsynsbehov
- området har säkra naturvärden eller hänsynsbehov
- området har särskilt hög ursprunglighet
- området har hänsynsbehov på grund av framtida hot

I Västerhavets planområde finns områden omfattande cirka 900 km² med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* vilket utgör cirka 9% av planområdets yta.

Transport och kommunikationer

Utöver befintliga farleder och fartygsstråk vägleder planförslaget om användning sjöfart i något större ytor jämfört med nollalternativet, i första hand i anslutning till redan befintliga farleder och fartygsstråk. De ytor som i planförslaget tillkommer för användning sjöfart är ytor som redan idag trafikeras av sjöfart i stor utsträckning. Därför antas ingen skillnad mellan planförslag och nollalternativ för sjöfarten i aktuella ytor. Sjöfart bedöms ha sämre förutsättningar för samexistens med havsbaserad vindkraft. Till följd av föreslagen användning energiutvinning i område [V302] (Stora Middelgrund) behöver fartyg passera utanför området vilket kan innebära en något längre resväg för fartyg. Området trafikeras i viss omfattning idag av sjöfart som kommer att utestängas från området, dock finns inte någon farled genom området och konsekvenserna bedöms som obetydliga. Energietablering enligt vägledning i område [V305] bedöms inte heller medföra några betydande konsekvenser för sjöfart då området inte trafikeras i någon betydande omfattning. Utifrån ovanstående görs bedömningen att planförslaget genom föreslagen användning för sjöfart inte medför några konsekvenser avseende effekter på sjöfarten eller sjöfartens påverkan på andra intressen jämfört med nollalternativet.

Vattenbruk och blå bioteknik

I havsplanen har inte utpekats några områden för användning vattenbruk och blå bioteknik och planerna bedöms inte på annat sätt påverka förutsättningarna till utveckling av intresset. Därför görs i denna utredning inte någon bedömning avseende vattenbruk och blå bioteknik.

Yrkesfiske

Planförslagets bedöms främst påverka arealen tillgänglig för yrkesfiske genom begränsningar till följd av vägledning om andra användningar såsom energiutvinning, områdesskydd, sjöfart som kan medföra begränsade möjligheter till samexistens med yrkesfisket. Yrkesfisket kan även genom planförslaget potentiellt påverkas i de fall föreslagen användning har fysisk

påverkan på, och skadar viktiga lek- och uppväxtområden för fisk med potentiell negativ påverkan på nyrekrytering till yrkesfisket.

Då samexistens mellan havsbaserad vindkraft och yrkesfiske med redskap som bottentrålning inte bedöms som möjlig innebär etablering av vindkraft i område V302 och V305 i havsområde Kattegatt utestängning av visst yrkesfiske från området. Fiske med fasta redskap som exempelvis burfiske har större möjlighet för samexistens. Som beskrivits under *Energi* ovan, omfattar områden för vindbruk tillsammans 143 km² vilket motsvarar 3,6% av havsområde Kattegatts yta. I övrigt bedöms yrkesfisket inte påverkas genom ytmässig begränsning jämfört med användning i nollalternativet.

Användningen yrkesfiske finns i hela havsområdet Skagerrak förutom i ett mindre område längst i väster inne i Natura 2000-området Bratten. Även i Kattegatt finns i stora delar vägledning för användning yrkesfiske i planförslaget. Viktiga lekområden för torsk i mellersta och södra Kattegatt ingår i användning natur eller värnas med *Särskild hänsyn till höga naturvärden*.

Hållbarhetsbedömning

Med utgångspunkt för de antaganden som ligger till grund för beskrivningen av nollalternativ respektive planförslaget görs i detta kapitel bedömningar av den föreslagna havsplanens *ekonomiska, ekologiska och sociala hållbarhet*. Var och en av hållbarhetsdimensionerna analyseras med ett eller flera kriterier som valts ut för att beskriva och fånga upp effekter av den föreslagna havsplanen. Kriterierna utvärderas med hjälp av en eller flera indikatorer för respektive maritim sektor eller intresse. Samtliga indikatorer utvärderas utifrån planens effekter i förhållande till nollalternativet (år 2030). I kapitlet *Utvärdering av kriterier och indikatorer* redovisas utvärderingarna och motiveringar till de bedömningar som gjorts.

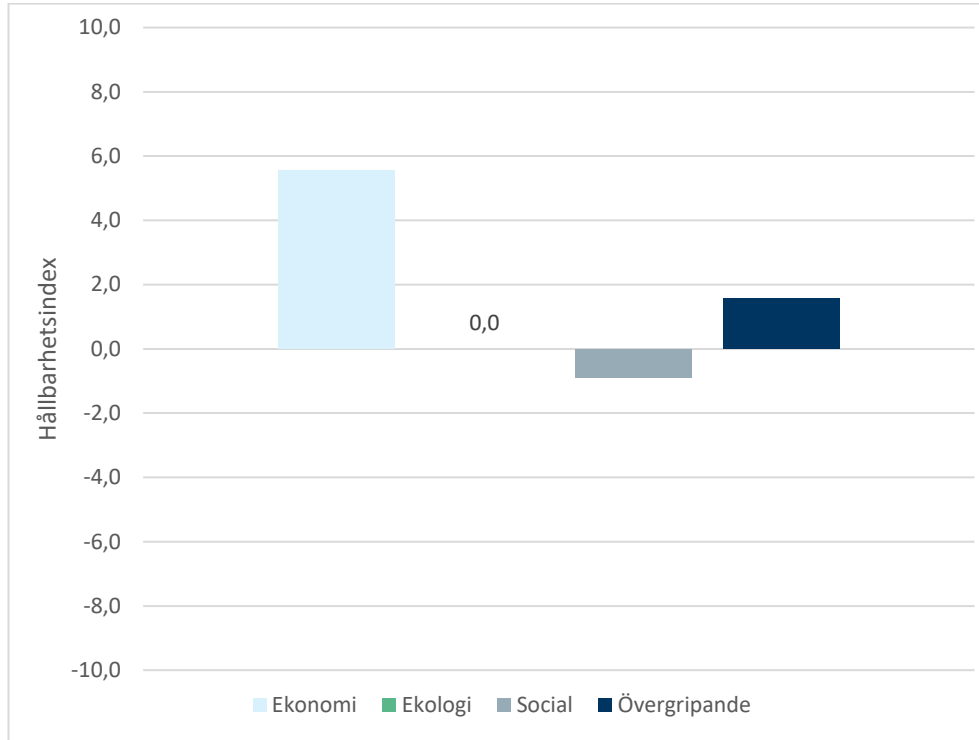
Hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen i Västerhavet visar ett litet positivt resultat jämfört med nollalternativet, då ingen plan tillämpas, se figur 6.

Sammantaget visar analysen på ett positivt resultat för den **ekonomiska** hållbarhetsdimensionen. Positiva effekter erhålls huvudsakligen genom potentiell vindkraftsproduktion enligt planförslagets vägledning om energiutvinning. Positiva ekonomiska värden förväntas också uppstå från stärkta ekosystemtjänster i hela planområdet till följd av utökad naturhänsyn genom planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden [n]*. Samtidigt bedöms en potentiell utbyggnad av havsbaserad vindkraft kunna medföra negativa ekonomiska konsekvenser, dels genom den visuella störning som de havsbaserade vindkraftverken ger upphov till med betydelse för *Friluftsliv och turism*, och dels genom påverkan på känsliga naturmiljöer med betydelse för bland annat *Yrkesfisket*.

Beräknat index för den **ekologiska dimensionen** visar sammantaget varken ett positivt eller negativt resultat. Planförslagets vägledning om energietablering bedöms kunna medföra negativa effekter på naturvärden främst under etableringsfas men även under driftsfas. En positiv effekt på naturvärden förväntas också komma från minskad belastning från bland annat yrkesfiske i områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* som utgör 9% av Västerhavets planområde. Avseende yrkesfisket bedöms omflyttning av miljöbelastningar från sektorn ske från områden i Kattegatt med användning energiutvinning där fisket bedöms begränsas kraftigt, till kringliggande område. Användning energiutvinning kopplas samtidigt till potentiellt stora positiva klimateffekter.

Den mycket begränsade negativa effekt som beräknats för den **sociala dimensionen** kan antas inom felmarginalen för analysen varför effekten kan anses obetydlig. Planförslaget bedöms medföra negativa effekter genom påverkan på landskapsbilden till följd av etablering av vindkraft enligt vägledning om energiutvinning i planförslaget. Vindkraft bedöms genom visuell påverkan och fysisk undanträngning ha en negativ effekt på identitetsskapande faktorer och aktiviteter i området, upplevd tillgänglighet till

havet, samexistens med flertalet intressen samt risk för påverkan på potentiella kulturmiljöer i området. Energietablering bedöms också leda till positiva effekter som kan kopplas till den sociala hållbarhetsdimensionen genom en ökad sysselsättning.



Figur 6. Beräknade index för ekonomisk, ekologisk, social samt övergripande hållbarhet i den föreslagna havsplanen för Västerhavet.

Ekonomisk hållbarhet

Den ekonomiska hållbarheten i den föreslagna havsplanen utvärderas med ett kriterium; *Ekonomiska effekter*. Sammanlagt sex indikatorer med koppling till berörda maritima sektorer och intressen poängbedöms vid utvärderingen. I Tabell 1 presenteras hur indikatorerna poängbedömts och hur resultatet viktats.

Tabell 1. Poängbedömning och viktning av indikatorerna inom kriteriet Ekonomiska effekter.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Ekonomiska effekter	Friluftsliv och turism	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för sektorn	-1	↘	1
	Energi	Lönsamhet av energiutvinning	1	↗	1
	Transport	Ändrade driftskostnader	0	→	-
	Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av ändrade förutsättningar för yrkesfisket till följd av planen	-1	↘	0
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för sektorn	0	→	-
	Natur	Kvalitativ värdering av påverkan på ekosystemtjänster	1	↗	1

Enligt genomförda antaganden om användning i nollalternativ och planförslag bedöms den främsta förändring med konsekvenser för kriteriet ekonomi uppstå till följd av potentiell etablering av vindkraft i Kattegatt. Enligt antagande om att vindkraft i nollalternativet utvecklas enligt idag befintliga tillstånd innebär planförslaget en betydligt mer omfattande etablering jämfört med nollalternativet. Planalternativet innebär en ytterligare etablering i två områden [V302] och [V305] omfattandes 77 km² respektive 66 km². Enligt genomförda antaganden kan energiutvinningen i de båda områdena leda till en årlig produktion av förnybar el omfattande cirka 2 000 GWh. Trots förväntningar om sjunkande produktionskostnader bedöms lönsamheten för vindkraftsproduktion till havs vara negativ år 2030 (Energimyndigheten, 2017a). Hållbarhetsbedömningen syftar emellertid till att utvärdera de föreslagna planernas effekter under antagande att de användningar som omfattas också kommer att tillämpas, därför antas ett scenario om positiv lönsamhet. Scenariot motiveras också med att havsplanen har en längre tidshorisont än 2030 för vilken lönsamhet för havsbaserad vindkraft bedöms kunna öka. Dock antas en låg ekonomisk lönsamhet för den vindkraftsproduktion som kopplas till planförslagets vägledning om energiutvinning.

Genom sin närhet till land (som närmast 11 km) bedöms energiområdena [V302] och [V305] medföra påtaglig negativ visuell inverkan på närliggande

kustområde med negativa ekonomiska effekter på sektorn *Friluftsliv och turism*. Städerna Falkenberg och Halmstad belägna norr respektive söder om energiområde [V305], har stark anknytning till turismnäring. Utmed mellanliggande kustremsa finns välbesökta stränder med campingplatser och semesterbostäder och området är starkt präglad av en omfattande besöksnäring under sommarhalvåret. Potentiellt kan negativa ekonomiska effekter uppstå även för *Yrkesfisket* till följd av vindkraftsetablering enligt användning i planförslaget. Yrkesfiske med vissa redskap som bottentrålning uteslås från områdena då det inte är möjligt bedriva denna typ av fiske i vindkraftspark. Då områdena kan anses utgöra en relativt liten del förhållande till fiskeområde i Kattegatt, och aktuellt fiske bedöms ha relativt goda förutsättningar att fiska i kringliggande områden, bedöms ekonomiska effekter för sektorn som mindre betydande. Planförslaget bedöms inte medföra någon ekonomisk effekt för intresset *Transport och kommunikation*.

Vid utvärderingen av den föreslagna havsplanens ekonomiska effekter när det gäller intresset *Natur* är utgångspunkten den förändrade miljöbelastning från maritima sektorer som hänsynsbeteckningen *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] bedöms kunna medföra. De minskningar som ligger till grund för analysen är de som antagits inom ramen för beräkning av kumulativa belastningar i Symphony (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). För att belysa den ekonomiska effekten analyseras hur de skattade belastningsminskningarna påverkar de marina ekosystemtjänsterna i området. Ur ekonomiskt hänseende är det främst de ekosystemtjänster som utgör grunden för sektorerna *Yrkesfiske* samt *Friluftsliv och turism* som är i fokus. Den sammantagna bedömningen är att den föreslagna planen har en positiv ekonomisk effekt avseende *Natur*. Den areal som berörs av vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* omfattar cirka 9% av Västerhavets planområde och bedöms medföra minskad belastning i områden med stor betydelse för flertalet marina ekosystemtjänster.

Ekologisk hållbarhet

Den föreslagna havsplanen bedöms inte medföra någon entydig effekt med avseende på ekologisk hållbarhet i förhållande till nollalternativet. Den ekologiska hållbarheten utvärderas med två kriterier: *Miljöeffekter* och *Klimat*.

Miljöeffekter

I Tabell 2 presenteras hur indikatorerna poängbedömts och hur resultatet viktats. Som framgår antas den föreslagna planen kunna medföra en negativ effekt med avseende på *Energiutvinning*. Samtidigt bedöms planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* kunna ge positiva effekter på belastningarna inom *Yrkesfisket*, och på miljötillståndet i stort.

En övergripande bedömning av miljöeffekterna för sektorn *Energi* är en ökad belastning kopplad till anläggningsfasen då lokalt omfattande arealer av havsbotten med höga naturvärden tas i anspråk. Bland annat omfattar planförslaget vägledning om energiutvinning på Stora Middelgrund [V302]

som bedöms vara ett av de viktigaste områdena för tumlare i Kattegatt. Anläggningsfasen medför också undervattensbuller från själva anläggningsarbetet vilket bidrar ytterligare till den kumulativa miljöbelastningen. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen från *fysisk förlust av havsbotten* minska när fundament koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då *undervattensbullret* under driftsfasen är betydligt lägre än under anläggningsfasen.

Till följd av planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* bedöms miljöbelastningarna från sektorerna *Energi*, *Yrkesfiske* och *Försvar* minska genom de miljöskyddande åtgärder som hänsynsbeteckningen förväntas medföra (se tabell 13). Enligt beräkningar genomförda av Symphony bidrar Yrkesfisket till hela 42% av den kumulativa miljöbelastningen i Västerhavet. Planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* omfattar 9% av planområdets areal och beräknas kunna medföra en minskning i miljöbelastningen från sektorn. Då miljöbelastningen från yrkesfisket är mycket stor kan dock en stor positiv effekt uppstå lokalt i de områden där fisket undantas till följd av vindkraftsetablering enligt planförslagets vägledning i havsområde Kattegatt. Miljöbelastningen från fisket på havs- och planområdesnivå beräknas dock vara lika stor i nollalternativet som i planförslaget då fisket bedöms kunna flytta på sig till andra områden där en ökad belastning sker.

Tabell 2. Poängbedömning och viktning av indikatorerna inom kriteriet Miljöeffekter.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Miljöeffekter	Friluftsliv och turism	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Energi	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	-1	↘	2
	Försvar	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Transport	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Natur	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	1	↗	1

Klimat

De poängbedömningar och viktningar som gjorts av indikatorerna inom kriteriet *Klimat* presenteras i tabellen nedan. Utvärderingen visar att planförslaget kan komma att medföra både negativa och positiva effekter med -

avseende på utsläpp av klimatgaser. För *Friluftsliv och turism*, *Försvarsverksamhet*, *Transport och kommunikation* och *Yrkesfiske* bedöms inte planen medföra några betydande effekter med avseende på utsläpp av klimatgaser. När det gäller *Energi* bedöms den föreslagna havsplanen potentiellt kunna medföra en utbyggnad av havsbaserad vindkraft motsvarande cirka 2 000 GWh jämfört med nollalternativet. Under antagandet att vindkraften ersätter energi som associeras med utsläpp av CO₂ på 15 g/kWh bidrar energiproduktionen som planen medför, en potentiell årlig utsläppsreduktion på cirka 30 600 ton koldioxid. Jämförelse kan göras med utsläppsreduktion kopplad till vindkraftsproduktionen i nollalternativet vilket, utifrån samma antaganden som ovan, uppgår till cirka 10 700 ton.

Tabell 3. Poängbedömning och viktning av indikatorerna inom kriteriet Klimat.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Klimat	Friluftsliv och turism	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Friluftsliv och turism till följd av föreslagen plan	0	→	-
	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Energi till följd av föreslagen plan	1	↗	1
	Försvar	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Försvar till följd av föreslagen plan	0	→	-
	Transport	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Transport till följd av föreslagen plan	0	→	-
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	-1	↘	0

Social hållbarhet

Den sociala hållbarhetsdimensionen bedöms genom utvärdering av fem kriterier med tillhörande indikatorer. Den sammantagna bedömningen för de sociala kriterierna är en mycket liten negativ effekt som i första hand tillskrivs påtaglig påverkan på landskapsbilden genom föreslagen energiutvinning i Kattegatt. De fem kriterierna inom den sociala dimensionen är följande; *Sammanhållet landskap*, *Identitet*, *Sysselsättning*, *Jämställdhet* och *Kulturmiljöer*.

Sammanhållet landskap

I utvärderingen av kriteriet *Sammanhållet landskap* bedöms den potentiella utbyggnaden av *havsbaserad vindkraft* medföra en negativ effekt på tillgängligheten i havsområdet då stora områden tas i anspråk vilket skapar visuella och fysiska barriäreffekter. En negativ påverkan bedöms också uppstå för möjligheten till samexistens med andra verksamheter, främst med yrkesfiske med vissa typer av redskap som inte kan bedrivas i en vindkraftspark men även för friluftslivet samt i viss mån sjöfart.

Tabell 4. Poängbedömning och viktning av indikatorerna inom kriteriet Sammanhållet landskap.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Sammanhållet landskap	Friluftsliv och turism	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi möjligheter till samexistens?	-1	↘	1
		I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för energi den upplevda tillgängligheten?	-1	↘	1
	Försvar	I vilken mån påverkar planförslaget för Försvar möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Försvar den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Transport	I vilken mån påverkar planförslaget för Transport möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Transport den upplevda tillgängligheten	0	→	-
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Natur	I vilken mån påverkar planförslaget för Natur möjligheter till samexistens?	1	↗	0
		I vilken mån påverkar planförslaget för Natur den upplevda tillgängligheten?	0	→	-

Identitet

I Kattegatt bedöms påverkan på identitetsskapande faktorer främst uppstå till följd av användning energiutvinning där de aktuella energiområdena är synliga från land. Den mest berörda kuststräckan i Hallands län är starkt präglad av aktiviteter kopplat till turism och rekreation främst under sommarsäsongen. Etablering har genom fysisk undanträngning och visuell påverkan en potentiellt stor påverkan på landskapets karaktär. Både aktiviteter kopplade till friluftsliv och turism samt yrkesfisket, som utgör viktiga identitetsskapande aktiviteter för området, bedöms kunna påverkas negativt av vindkraftsetableringen.

Tabell 5. Poängbedömning och viktning av indikatorerna inom kriteriet Identitet.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Identitet	Friluftsliv och turism	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi identitetsskapande aktiviteter?	-1	↘	1
	Försvar	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Försvar identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Transport	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Transport identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Natur	I vilken mån påverkar planförslaget för Natur identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-

Sysselsättning

Inom kriteriet *Sysselsättning* bedöms utbyggnad av vindkraft enligt planförslagets vägledning kunna generera ett mindre antal arbetstillfällen. Samtidigt kan den visuella störningen av utbyggnad av havsbaserad vindkraft påverka vissa grupper av turister till att välja andra resmål. Detta skulle potentiellt kunna leda till minskad sysselsättning inom sektorn *Friluftsliv och turism*, dock bedöms effekter som mindre betydande. Den positiva effekten på sysselsättning som kopplas direkt till vindkraftsetablering bedöms som större än den potentiellt negativa effekten på sysselsättning kopplat till vindkraftens påverkan på turismsektorn.

Tabell 6. Sammanställning av poängbedömningar av indikatorerna för kriteriet Sysselsättning inom social hållbarhet.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Sysselsättning	Friluftsliv och turism	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism arbetstillfällen?	-1	↘	0
	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi arbetstillfällen?	1	↗	1
	Försvar	I vilken mån påverkar planförslaget för Försvar arbetstillfällen?	0	→	-
	Transport	I vilken mån påverkar planförslaget för Transport arbetstillfällen?	0	→	-
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske arbetstillfällen?	0	→	-

Jämställdhet

Genom planförslagets användning för energiutvinning antas, som nämnts ovan, ett visst antal arbetstillfällen kopplat till sektorn kunna skapas. Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning bland anställda. Som exempel kan anges att andelen män bland anställda ingenjörer, tekniker och montörer inom elektronik var 83% år 2015 jämfört med 17% kvinnor (baserat på statistik från SCB, yrkesregistret). För att en bransch anses dominerad av män eller kvinnor, ska 60% eller fler tillhöra ett av könen (Statistiska centralbyrån (SCB), 2016). Genom att, i det här fallet en bransch med övervägande andel män gynnas, bedöms det kunna leda till en obalans mellan könen med negativ effekt på jämställdhet. Dock antas effekten vara mycket begränsad.

Tabell 7. Sammanställning av poängbedömningar av indikatorerna för kriteriet Jämställdhet inom social hållbarhet.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Jämställdhet	Friluftsliv och turism	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	-1	↘	0
	Försvar	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Transport	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Yrkesfiske	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-

Kulturmiljöer

Risk för fysisk påverkan på kulturmiljöer på havsbotten kan uppstå vid energietablering enligt planförslagets användning i havsområde Kattegatt. Etablering av vindkraft har potentiellt stor negativ påverkan på kulturmiljöer på botten men osäkerhet i underlag, samt att det kan finnas förutsättningar för att undvika skada vid provning, gör att risken bedöms som låg. Genom energietablering skyddas samtidigt aktuella områden från yrkesfiske med redskap som bottentrålning vilket kan medföra positiva effekter genom minskat slitage och fysisk påverkan på eventuella kulturmiljöer i området.

Tabell 8. Sammanställning av poängbedömningar av indikatorerna för kriteriet Kulturmiljöer inom social hållbarhet.

Kriterium	Sektor/-intresse	Indikator	Poäng		Vikt
Kulturmiljöer	Friluftsliv och turism	I vilken mån påverkar Friluftsliv och turism kulturvärden	0	→	-
	Energi	I vilken mån påverkar Energi kulturvärden	-1	↘	0
	Försvaret	I vilken mån påverkar Försvaret kulturvärden	0	→	-
	Transport	I vilken mån påverkar Transport kulturvärden	0	→	-
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar Yrkesfiske kulturvärden	1	↗	0

Havsplanen och Sveriges maritima strategi

Den föreslagna havsplanen har stor betydelse för flera strategier, målsättningar och förvaltningsområden. Havs- och vattenmyndigheten har genom ett regeringsuppdrag tilldelats en sammanhållande roll i att tillsammans med övriga berörda myndigheter utveckla ett begränsat antal indikatorer och göra en fördjupad utvärdering (var tredje år), samt löpande uppföljningar (årligen) av arbetet med regeringens maritima strategi. Arbetet utförs i samarbete med *Boverket*, *Energimyndigheten*, *Jordbruksverket*, *Transportstyrelsen* och *SCB* (Havs- och vattenmyndigheten, 2018c).

Strategin är uppbyggd på visionen om en miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbar tillväxt och vilar på de tre likställda perspektiven:

- Hav i balans,
- Konkurrenskraftiga maritima näringar, och
- Attraktiva kustområden

Insatserna för att uppnå målen inom den maritima strategin presenteras inom sex åtgärdsområden:

- Friskt och säkert hav
- Kunskap och innovation
- Planering med maritimt perspektiv
- Funktionella regelverk och tillståndprocesser
- Internationellt samarbete
- Förutsättningar för näringslivet och branschspecifika åtgärder

De tre perspektiv som förs fram i den maritima strategin; *Hav i balans*, *Konkurrenskraftiga maritima näringar*, och *Attraktiva kustområden* har stark koppling till de tre hållbarhetsdimensioner som tillämpas i

hållbarhetsbedömningen för havsplanerna. Detta möjliggör att en del av utvärderingsresultatet och kriterier från hållbarhetsbedömningen kan användas för att på *perspektivnivå* bedöma hur den föreslagna havsplanen bidrar till målen inom den maritima strategin. Att notera är att även insatser utifrån maritima strategins åtgärdsområden har direkt bäring till havsplaneringen såsom *Planering med maritimt perspektiv* och *Förutsättningar för näringsliv och branschspecifika åtgärder*, för vilket även uppföljningsindikatorer föreslagits, detta hanteras dock inte inom denna bedömning utan är avgränsat till perspektivnivå.

Hav i balans

För uppföljning av perspektivet *Hav i balans* tillämpas en indikator som beskriver miljöpåverkan i havet, *P1 – Hav i balans: Miljöpåverkan i havet*. Indikatorn bygger på beräkningar av kumulativa belastningar i miljön (Symphony, Havs- och vattenmyndigheten, 2018b) och är uppdelad i två delar: dels andelen av det totala svenska havsområdet som bedöms ha hög miljöpåverkan, och dels den andel som bedöms ha låg miljöpåverkan. I hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen motsvaras indikatorn av kriteriet *Miljöeffekter* inom *ekologisk hållbarhet*. Kriteriet sammanfattar resultatet från sju indikatorer som utvärderar planens effekter avseende miljöbelastningar från berörda maritima sektorer och intressen (*Friluftsliv och turism, Energi, Försvar, Lagring och utvinning av material, Natur, Transport samt Yrkesfiske*). Också hållbarhetsbedömningens indikatorer använder resultat från Symphonyberäkningar som underlag, i tillägg beaktas även belastningar som inte omfattas av Symphonyberäkningarna.

I Västerhavet bedöms den föreslagna havsplanen kunna ge upphov till betydande negativa miljöeffekter när det gäller en potentiell utbyggnad av havsbaserad vindkraft. De aktuella miljöbelastningarna är bland annat grumling, undervattensbuller från pålning och annat anläggningsarbete, samt fysiska skador på havsbotten som förväntas uppstå i anläggningsfasen. Även i driftsfasen (då vindkraftverken är byggda) förväntas utbyggnaden medföra miljöbelastningar. De aktuella belastningarna är då undervattensbuller från driften, avgränsande/hindrande effekter på sjöfågel samt elektromagnetisk strålning från kraftkablar.

Genom havsplanens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* bedöms miljöskyddande åtgärder kunna komma på plats inom flera miljöstörande verksamheter. Utöver sektorn *Energi* omfattas och *Yrkesfisket, Försvar* och *Utvinning och lagring av material* av åtgärder. Hänsynsbeteckningen bedöms till viss del kunna väga upp den negativa effekten från planförslagets vägledning om energiutvinning.

Indikator för uppföljning av den maritima strategin	Kriterium i hållbarhetsbedömningen	Bedömning
P1 – Hav i balans: Miljöpåverkan i havet	Miljöeffekter	↘

Den övergripande bedömningen blir därmed att den föreslagna planen potentiellt medför en negativ effekt med avseende på miljöbelastning, och därmed också ett potentiellt negativt bidrag till indikatorn för *Hav i balans* inom Sveriges maritima strategi.

Konkurrenskraftiga näringar

Inom perspektivet *Konkurrenskraftiga näringar* utvärderas endast en indikator vid uppföljningen av den maritima strategin, *P7 – Konkurrenskraftiga näringar*. Indikatorn omfattar samtliga maritima näringar och innehåller tre olika mått: sysselsättning, förädlingsvärde och varuexport.

I hållbarhetsbedömningen motsvaras indikatorn närmast av kriteriet *Sysselsättning* inom *Social hållbarhet* samt av ett urval av indikatorer från kriteriet *Ekonomiska effekter* inom *Ekonomisk hållbarhet*. Indikatorer kopplat till ekosystemtjänster från kriteriet *Ekonomiska effekter* har utelämnats vid bedömningen.

Indikator för uppföljning av den maritima strategin	Kriterium i hållbarhetsbedömningen	Bedömning
P7 – Konkurrenskraftiga näringar	Sysselsättning	↗
	Ekonomiska effekter	↗

Planen bedöms kunna medföra en övergripande positiv effekt på sysselsättningen till följd av en eventuell vindkraftsutbyggnad i planområdet. När det gäller ekonomiska effekter visar bedömningen att ett visst positivt bidrag kan förväntas från en potentiell vindkraftsetablering. Samtidigt antas den visuella störningen från vindkraftverken kunna medföra negativa samhällsekonomiska konsekvenser. Med utgångspunkt från hållbarhetsbedömningens två relevanta kriterier blir den övergripande bedömningen att havsplanen ger ett positivt bidrag till uppfyllandet av visionen om *Konkurrenskraftiga näringar* inom Sveriges maritima strategi.

Attraktiva kustområden

För uppföljning av detta perspektiv föreslår Havs- och vattenmyndigheten fem indikatorer. Bland de fem återfinns *P2 – Attraktiva kustområden – Tillgång till arbetsplatser i kustområdet*, *P3 – Attraktiva livsmiljöer – Besöksattraktivitet* och *P4 – Attraktiva kustområden – Attraktiva boendemiljöer*.

I hållbarhetsbedömningen motsvaras den första indikatorn av (P2) av kriteriet *Sysselsättning* inom *Social hållbarhet*. När det gäller indikatorerna P3 och P4 kan indikatorn *Kvalitativ bedömning av påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för friluftsliv och rekreation* inom kriteriet *Ekonomiska effekter* anses vara representativ. Utvärderingen av den ekonomiska indikatorn utgår från den föreslagna planens effekter på de maritima sektorerna med avseende på ekosystemtjänster, det vill säga hur sektorerna påverkar ekosystemtjänsterna. Effekten på sektorn *friluftsliv och rekreation* utvärderas genom en analys av påverkan på de ekosystemtjänster som sektorn är beroende

av. Hit räknas de kulturella ekosystemtjänsterna och livsmedel, men också reglerande ekosystemtjänster och habitattjänster. Bland effekterna som omfattas återfinns det samhällsekonomiska värdet av visuella störningar från eventuella vindkraftverks som syns från land och eventuella finansiella effekter i turismsektorn till följd av förändrad besöksfrekvens med mera, se exempelvis Broekel och Alfken (2015) och Ladenburg och Dubgaard (2007). Även påverkan på habitat med betydelse för exempelvis dykning och nyrekrytering av fiskarter med betydelse för fritidsfiske beaktas.

Indikator för uppföljning av den maritima strategin	Kriterium i hållbarhetsbedömningen	Bedömning
P2 – Attraktiva kustområden – Tillgång till arbetsplatser i kustområdet	Sysselsättning	↗
P3 – Attraktiva livsmiljöer – Besöksattraktivitet	Kvalitativ bedömning av påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för friluftsliv och rekreation inom kriteriet Ekonomiska effekter.	↘
P4 – Attraktiva kustområden – Attraktiva boendemiljöer		

När det gäller Sysselsättning visade hållbarhetsbedömningen att den föreslagna planen potentiellt skulle kunna medföra en positiv effekt till följd av utbyggnaden av vindkraft. Utbyggnaden skulle potentiellt också kunna leda till minskade arbetstillfällen inom turismsektorn.

Utvärderingen av indikatorn för ekosystemtjänster med betydelse för *friluftsliv och rekreation* visade på en potentiellt negativ effekt för de ekosystemtjänster som utgör förutsättningen för friluftsliv och rekreation.

Sammantaget visar bedömningen att den föreslagna planen medför såväl positiva som negativa effekter när det gäller uppfyllandet av visionen om *Attraktiva livsmiljöer* inom Sveriges maritima strategi. Vilken nettoeffekt som kan förväntas är svårt att bedöma.

Sammanfattning: havsplanerna och den maritima strategin

Analysen, med begränsningar till perspektivnivå och utvalda kriterier, ej inkluderande hänsyn till utpekade åtgärdsområden, visar att den föreslagna havsplanen kan bidra svagt positivt till de mål som satts upp inom ramen för Sveriges maritima strategi. Inom perspektivet *Hav i balans* bedöms planen medföra ett negativt nettobidrag. Däremot inom perspektivet *Konkurrenskraftiga näringar* bedöms planen kunna medföra en positiv effekt. Inom perspektivet *Attraktiva kustområden* är det oklart vilken betydelse planen kan komma att få då både positiva och negativa effekter bedöms kunna uppstå.

De svenska miljömålen

Den föreslagna havsplanen berör ett flertal av de svenska miljömålen, de som bedömdes som mest relevanta i havsplaneringens färdplan (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a) var: *Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ett rikt djur- och växtliv, Giftfri miljö, Begränsad klimatpåverkan och Ingen övergödning.*

Hav i balans samt levande kust och skärgård

I utvärderingen av planens bidrag till målpuppfyllelsen ligger fokus på preciseringen: *Ekosystemtjänster - Kusternas och havens viktiga ekosystemtjänster är vidmakthållna.*

Som stöd för bedömningen används utvärderingsresultat för kriteriet *Ekonomiska effekter* från ekonomisk hållbarhet via indikatorerna för *Friluftsliv och turism* och *Yrkesfiske*. De båda sistnämnda kriterierna är aktuella eftersom de är direkt beroende av ekosystemtjänster som påverkas både av sektorerna själva, och av övriga maritima sektorer. Också utvärderingen av indikatorn för intresset *Natur* används då den belyser planens effekter med avseende på främjande av ekosystemtjänster.

Planen bedöms potentiellt kunna medföra relativt få effekter för de marina ekosystemtjänsterna i området. När det gäller intresset *Natur* är den sammantagna bedömningen att hänsynsbeteckningen *Särskild hänsyn till höga naturvärden* kan medföra minskad belastning i områden med betydelse för flertalet marina ekosystemtjänster. En negativ effekt förutses kunna uppstå på de kulturella ekosystemtjänsterna till följd av visuell störning från en eventuell utbyggnad av havsbaserad vindkraft. Resultatet illustreras av utvärderingarna av de relevanta indikatorerna i tabellen nedan. När det gäller planens effekter på de ekosystemtjänster som utgör grunden för *Yrkesfiske* visar analysen både positiva och negativa effekter. Positiva genom att miljöbelastningen från *Yrkesfiske* bedöms minska betydligt i områden med vägledning om energiutvinning, och negativa genom de miljöbelastningarna som följer av en eventuell utbyggnad av vindkraft med påverkan på habitattjänsterna. I tillägg förväntas vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* kunna ge ett positivt bidrag. Den slutgiltiga effekten när det gäller påverkan på *Yrkesfisket* är emellertid svårbedömd och bedöms varken som positiv eller negativ.

Kriterium	Sektor	Indikator	Poäng		Vikt
Ekonomiska effekter	Natur	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST* av betydelse för intresset Natur	1	↗	1
	Friluftsliv och turism	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	-1	↘	1
	Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	0	→	-

*EST – ekosystemtjänster

Begränsad klimatpåverkan

För utvärdering av planens effekter på miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* används analysresultatet från kriteriet *Klimat* under *Ekologisk hållbarhet*. Kriteriet utvärderas med en indikator för var och en av berörda sektorer och intressen. Indikatorerna poängbedöms efter hur den föreslagna havsplanen bedöms påverka utsläppen av växthusgaser.

Utvärderingen visar att en eventuell utbyggnad av vindkraft kan generera betydande utsläppsminskningar av växthusgaser. Bedömningen bygger på ett antagande om att vindkraften ersätter energi som associeras med utsläpp på 15 g/kWh vilket skulle medföra, en potentiell årlig utsläppsreduktion på cirka 16 500 ton koldioxid. Samtidigt medför planförslaget en obetydlig potentiell utsläppsökning till följd av ökad resväg för fiskefartyg. Den övergripande bedömningen är att planen i Västerhavet medför ett positivt bidrag till uppfyllelsen miljömålet.

Kriterium	Sektor	Indikator	Poäng		Vikt
Klimat	Friluftsliv och turism	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Friluftsliv och turism till följd av föreslagen plan	0	→	-
	Energi	Förändrade utsläpp av koldioxid från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	1	↗	1
	Transport	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Transport till följd av föreslagen plan	0	→	-
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	-1	↘	0

För övriga miljömål bedöms den föreslagna havsplanen inte medföra någon betydande effekt. När det gäller *Ett rikt djur- och växtliv* bedöms en eventuell utbyggnad av havsbaserad vindkraft kunna medföra ökad miljöbelastning genom bl.a. fysisk påverkan på känsliga grundområden och undervattenbuller. Effekten bedöms delvis kunna mildras genom de miljöskyddande åtgärder som förväntas till följd av *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] med detaljprojektering av vindkraftverk för att minimera skadan.

En övergripande bedömning är att planen inte medför någon nettoeffekt på möjligheten att uppnå miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* i Västerhavet. Den negativa påverkan på kulturella ekosystemtjänster till följd av etablering av havsbaserad vindkraft bedöms kunna vägas upp av positiva effekter på planområdets ekosystemtjänster från planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*.

När det gäller miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* bedöms planen medföra ett positivt bidrag till måluppfyllelsen.

För övriga berörda miljömål bedöms den föreslagna havsplanen inte medföra någon betydande effekt.

Slutsatser

Hållbarhetsbedömning av planen

På ett övergripande plan visar hållbarhetsbedömningen av föreslagen havsplan för Västerhavet en liten positiv effekt i förhållande till nollalternativet.

Ekonomisk hållbarhet

Utvärderingen av kriteriet inom ekonomisk hållbarhet visar på ett sammantaget positivt resultat. Utfallet beror på antagandet om att en eventuell utbyggnad av havsbaserad vindkraft till år 2030 kan ske med viss lönsamhet, något som inte är realistiskt i nuläget varför utfallet ska betraktas med viss försiktighet. Ett positivt bidrag bedöms komma från planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Hänsynsbeteckningen kombineras i den föreslagna planen med användningarna *Generell användning* [G], *Energiutvinning* [E] och *Försvar* [F]. Havs- och vattenmyndigheten bedömer att *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] kan leda till miljöanpassning av verksamheten inom berörda sektorer med positiva effekter på marina ekosystemtjänster. Detta bedöms i sin tur kunna leda till positiva finansiella effekter för de sektorer som är beroende av berörda ekosystemtjänster för sin verksamhet, som *Yrkesfiske och Friluftsliv och turism*. Främjandet av ekosystemtjänster representerar också stora samhällsekonomiska värden genom så kallade icke-användarvärden. Här omfattas exempelvis värdet av det välbefinnande som vetskapen om att miljötilståndet i havet är bra medför, samt vetskapen om att framtida generationer också kommer kunna dra nytta av havet.

För sektorn *Energi* bedöms påverkan från den planerade utbyggnaden av vindkraft medföra negativ påverkan på ett flertal av de ekosystemtjänster som *Friluftsliv och turism* är beroende av. Den samhällsekonomiska effekten blir märkbar dels genom negativ påverkan på de kulturella ekosystemtjänsterna (*C1, C3 och C4*), där betalningsviljan (konsumentöverskottet) i Kattegatt för att undvika vindkraftverken skattas till cirka 12,5 miljoner kronor per år, och dels genom finansiella effekter på verksamheterna inom sektorn.

Ekologisk hållbarhet

För den ekologiska hållbarhetsdimensionen bedöms positiva och negativa effekter ta ut varandra och resulterar i en neutral bedömning på en övergripande nivå jämfört med nollalternativet. Negativa miljömässiga effekter bedöms kunna uppstå till följd av vindkraftsetablering enligt planförslagets vägledning i Kattegatt. Framförallt i anläggningsfas kan vindkraftsetablering medföra stor belastning på viktiga naturvärden. Vindkraftsetablering sker i utpekade Natura 2000-områden med potentiellt betydande negativa konsekvenser för bland annat tumlare i Kattegatt. Samtidigt innebär etablering av vindkraftsparker att fiske med redskap som förknippas med stor miljöpåverkan begränsas eller upphör i berörda områden. En sådan begränsning av yrkesfiske i de aktuella energiområdena bedöms kunna

medföra stora positiva miljöeffekter lokalt. Då fisket bedöms ha förutsättningar att flytta på sig till andra områden antas belastningar öka i kringliggande områden varför den totala miljöbelastningen från yrkesfisket till följd av energietableringen bedöms vara den samma i plan- respektive nollalternativ. Planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* bedöms kunna ge effekter genom minskade belastningar inom *Yrkesfisket* och därmed positiva effekter på miljötillståndet i stort. En annan positiv miljöeffekt som tillskrivs energietableringen är den klimatnytta som bedöms kunna uppstå till följd av en utbyggnad av havsbaserad vindkraft till följd av användning energiutvinning i den föreslagna havsplanen.

Social hållbarhet

Liksom för den ekologiska hållbarhetsdimensionen bedöms det sammantagna resultatet för den sociala dimensionen bli obetydlig i relation till användning i nollalternativet. Effekter inom den sociala dimensionen bedöms i första hand kunna uppstå till följd av etablering av vindkraft enligt planförslagets vägledande användning i havsområde Kattegatt. Genom påtaglig visuell påverkan av landskapsbilden bedöms den upplevda tillgängligheten till havsområdet minska. Den eventuella utbyggnaden av vindkraft bedöms också potentiellt kunna medföra en negativ påverkan för identitetsskapande faktorer som friluftsliv, turism och yrkesfiske. Energietablering innebär även en risk för skada på eventuella kulturmiljöer på havsbotten, osäkerheten är dock stor när det gäller omfattningen. De identifierade negativa effekterna vägs delvis upp av att energietableringen som också bedöms kunna leda till ökad sysselsättning.

Havsplanen och Sveriges maritima strategi

Analysen med begränsningar till perspektivnivå och valda kriterier, ej inkluderande hänsyn till utpekade åtgärdsområden, visar att den föreslagna havsplanen kan bidra svagt positivt till de mål som satts upp inom ramen för Sveriges maritima strategi. Inom perspektivet *Hav i balans* bedöms planen medföra ett negativt nettobidrag, däremot inom *Konkurrenskraftiga näringar* bedöms planen kunna medföra en positiv effekt. Inom perspektivet *Attraktiva kustområden* är det oklart vilken betydelse planen kan komma att få då både positiva och negativa effekter bedöms kunna uppstå.

De svenska miljömålen

En övergripande bedömning är att planen inte medför någon nettoeffekt med avseende på möjligheten att uppnå miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* i Västerhavet. När det gäller miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* bedöms planen medföra ett positivt bidrag till måloppfyllelsen. För övriga berörda miljömål bedöms den föreslagna havsplanen inte medföra någon betydande effekt.

Gränsöverskridande påverkan

Den föreslagna planen i Västerhavet bedöms leda till marginella gränsöverskridande effekter, en tänkbar effekt har kunnat kopplas till en potentiell utbyggnad av havsbaserad vindkraft.

Som beskrivs tidigare i dokumentet bedöms en utbyggnad av havsbaserad vindkraft kunna leda till negativa påverkan på bottenmiljöerna med betydelse för nyrekrytering av kommersiella fiskarter. Effekten bedöms vara betydande under anläggningsfasen för att sedan avta då grumling och undervattensbuller från exempelvis pålning avtar. Också effekten av själva ianspråktagande av havsbotten bedöms avta då fundament och pelare återkoloniserar av bottenlevande flora och fauna. Den negativa påverkan som förväntas under anläggningsfasen kan emellertid leda till sjunkande fiskbestånd i det berörda havsområdet, Kattegatt, med potentiellt minskade fångster för fiskare från andra länder.

Hälsoeffekter av den föreslagna havsplanen

I rapporten *Social analys med inriktning mot hälso- och sysselsättnings-effekter av att uppnå god miljöstatus samt analys av befintliga styrmedel inom den maritima sektorn* (Havs- och vattenmyndigheten, 2017a) undersöks vilka hälsoeffekter som skulle kunna uppstå till följd av att god miljöstatus enligt havsmiljödirektivet uppnås i svenska hav. Analysen tog sin utgångspunkt i de belastningar som uppstår till följd av aktiviteter inom den maritima sektorn och de sätt på vilka miljöbelastningarna faktiskt berör människors hälsa. I den sammanställning av samband mellan belastningar från maritima sektorer och hälsoeffekter som ges i Havs- och vattenmyndigheten (2017a) bedöms huvudsakligen tillförsel av ljud som relevant för den föreslagna havsplanen. Detta till följd av potentiell utbyggnad av havsbaserad vindkraft. Eftersom etableringen inte planeras i direkt närhet till tätbebyggda områden är det sannolikt endast negativa hälsoeffekter med koppling till minskade möjligheter till rekreation som kan vara av betydelse.

Fortsatt utveckling av hållbarhetsbedömningen

En sammanställning av fortsatt utvecklingsbehov för den metod som använts vid hållbarhetsbedömningarna ges i Hållbarhetsbedömning – samlingsdokument, kapitel 4 (Havs- och vattenmyndigheten, 2018c).

Utvärdering av kriterier och indikatorer

Med utgångspunkt i de antaganden som ligger till grund för beskrivningen av nollalternativ respektive planförslaget görs i detta kapitel bedömningar av den föreslagna havsplanens konsekvenser för de maritima sektorerna. Utvärderingarna i detta kapitel ligger till grund för den övergripande hållbarhetsbedömningen av planförslaget som redovisats ovan.

För var och en av hållbarhetsdimensionerna, ekonomi, ekologi och den sociala dimensionen, finns ett eller flera kriterier. Kriterierna utvärderas med hjälp av en eller flera indikatorer för respektive sektor. Samtliga indikatorer utvärderas utifrån planens effekter i förhållande till nollalternativet (år 2030).

Som en del i utvärderingen av planens ekonomiska effekter, analyseras också påverkan på ekosystemtjänster, ibland förkortat EST. Analysen fokusera på de finala ekosystemtjänsterna, det vill säga de som ligger närmast en ekonomisk värdering. Mer information finns i avsnittet ekosystemtjänster i metodkapitlet i samlingsdokument (Havs- och vattenmyndigheten, 2018c).

Ekonomi

Ekonomiska effekter – Kriteriet utvärderas med sektorsanpassade indikatorer som kan delas in efter två kategorier. För sektorer/intressen som inte är beroende av ekosystemtjänster för att bedrivas; Energi, Transport och Sandutvinning (dock inte aktuell i Västerhavets planområde), utvärderas de effekter på sektorns lönsamhet som planförslagets användning potentiellt ger upphov till. För de sektorer eller intressen med stark koppling och beroende av ekosystemtjänster; Yrkesfiske samt Friluftsliv och turism, utvärderas det ekonomiska kriteriet med hjälp av indikator baserad på ekosystemtjänstanalys. Här görs en sammantagen bedömning av samtliga intressens påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för sektorn. I analysen beaktas hur stor andel av det område där respektive ekosystemtjänst bedöms vara betydelsefull som påverkas av sektorns verksamhet. Därefter görs en bedömning av hur allvarlig påverkan är, och till sist huruvida påverkan kan anses vara reversibel eller inte. Ekonomiska effekter för intresset Yrkesfiske utvärderas även med en indikator för sektorns lönsamhet som syftar till att fånga förändrade kostnader som inte ingår i EST-analysen som till exempel bränsleförbrukning som kan uppstå till följd av ändrade fångstområden i och med planförslagets vägledning om användning.

Ekologi

Miljöeffekter – Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan*. Indikatorn syftar till att utvärdera planens effekter med avseende på sektorns miljöpåverkan. Underlag för bedömningen utgörs i första hand av den sammantagna kumulativa belastningsförändringen som kan kopplas till den föreslagna havsplanen

(beräknad med Symphony). Kompletterande bedömning av miljöbelastning görs genom kvalitativ uppskattning av relevanta effekter som inte beaktas i Symphony.

Klimat – Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn till följd av föreslagen plan*. Indikatorn syftar till att utvärdera planens effekter, med avseende på sektorns klimatbelastning. Indikatorn utvärderas genom uppskattning av utsläpp av klimatgaser som sektorn ger upphov till.

Social

Sammanhållet landskap – Kriteriet utvärderas med hjälp av två indikatorer för respektive sektor.

1) *I vilken mån påverkar planförslaget för sektorn möjligheter till samexistens?* Indikatorn syftar till att utvärdera planens effekter med avseende på sektorns påverkan på möjligheten för samexistens med andra sektorer i planområdet. De förändringar som planen ger upphov till avseende på den berörda sektorn, utvärderas med utgångspunkt från påverkan på övriga relevanta maritima sektorer verksamhet i området. För var och en av berörda sektorer görs en kvalitativ sammanställning av effekter.

2) *I vilken mån påverkar planförslaget för sektorn den upplevda tillgängligheten?* Indikatorerna syftar till att utvärdera planens effekter med avseende på sektorns påverkan på den upplevda tillgängligheten till planområdet. Liksom för indikatorn ovan utvärderas den berörda sektorns påverkan på övriga relevanta maritima sektorer verksamhet i området och en kvalitativ sammanställning för respektive sektor görs.

Identitet - Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *I vilken mån påverkar planförslaget för sektorn identitetsskapande aktiviteter?* Här utvärderas sektorns potentiella påverkan på så kallade identitetsskapande aktiviteter (faktorer) i området. Hit räknas speciella kvaliteter som särskiljer platsen från andra platser, exempelvis lokalisering, infrastruktur, kommunikation, kulturen och/eller historien samt aktiviteter. Indikatorn utvärderar skillnader mellan nollalternativ och planförslag avseende areal med användning för friluftslivet samt potentiella effekter på identitetsskapande aktiviteter.

Sysselsättning - Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *I vilken mån påverkar planförslaget för sektorn arbetstillfällen?* Indikatorn utvärderar de förändringar som planen ger upphov till med avseende på hur många arbetstillfällen som förväntas inom den berörda sektorn.

Jämställdhet – Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?* Indikatorn syftar till att utvärdera planens effekter i termer av jämställdhet. Den effekt som analyseras är könsfördelningen i eventuella förändringar i arbetstillfällen som kan knytas till planförslaget.

Kulturmiljö - Kriteriet utvärderas med hjälp av indikatorn *I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn?* Indikatorn syftar till att utvärdera planens effekter i termer av fysisk påverkan på kulturmiljöer i aktuellt planområde orsakade av aktiviteter kopplade till respektive sektor.

Vid kriteriebedömningarna i hållbarhetsbedömningen utvärderas berörda indikator eller indikatorer med hjälp av skalan

Bedömning		Poäng	Vikt
Negativ påverkan	↘	-1	0-3
Ingen påverkan	→	0	0-3
Positiv påverkan	↗	1	0-3

Utvärderingen ger därmed bara en indikation på om planen medför en försämring, är oförändrad, eller medför en förbättring. För att fånga upp storleken på effekten görs en viktning av varje utvärderad indikator. Vikterna sträcker sig mellan 0, som representerar den lägsta graden av effekt till 3 som representerar den högsta. Utgångspunkten för tilldelning av vikter ges i Havs- och vattenmyndigheten 2018c.

Friluftsliv och turism

I tabellen nedan redovisas resultatet från utvärderingarna av de indikatorer som används för att utvärdera effekterna av planförslaget för *Friluftsliv och turism* i förhållande till nollalternativet. Bedömningen visar att den föreslagna havsplanen kan medföra en måttlig negativ effekt med avseende på sektorns ekonomi. Effekten beror på negativ påverkan från andra maritima sektorer på de ekosystemtjänster som sektorn *Friluftsliv och turism* är beroende av.

Tabell 9. Sammanställning av bedömningarna av indikatorer för utvärdering av planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på sektorn Friluftsliv och turism.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	-1	↘	1
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Friluftsliv och turism till följd av föreslagen plan	0	→	-
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism arbetstillfällen?	-1	↘	0
	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Kulturmiljö	I vilken mån påverkar Friluftsliv och turism kulturvärden	0	→	-

Nedan följer beskrivningar över de bedömningar som gjorts av indikatorer under respektive kriterium.

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Ekonomiska effekter

Friluftsliv och turism är en av två maritima sektorer i området som är direkt beroende av tillgång till ekosystemtjänster. Ekonomiska effekter för sektorn uppskattas genom bedömning av samtliga sektors påverkan på tillgången till ekosystemtjänster med koppling till Friluftsliv och turism. Inledningsvis beskrivs den egna sektorns påverkan på berörda ekosystemtjänster. Sedan följer skattning av övriga sektors påverkan för att sedan summera till en sammantagen bedömning. Där möjligt har värdering av effekter genomförts medan övriga effekter bedöms kvalitativt.

Sektorn *Friluftsliv och turism*s påverkan på ekosystemtjänster till följd av planförslaget

Sektorn *Friluftsliv och turism* omfattar ett stort antal aktiviteter och verksamheter, bland annat båtliv, trafikering av kryssningsfartyg och fritidsfiske. Detta återspeglas i de många belastningar som kan kopplas till sektorn, exempelvis de som också återfinns inom *Sjöfart*, och delvis de som återfinns inom *Yrkesfiske*. Genom att miljöpåverkan är fördelad på många

olika belastningstyper påverkas också ett stort antal ekosystemtjänster av aktiviteterna inom sektorn. Dessa är ofta utspridd över stora områden vilket medför att belastningens intensitet i många fall kan vara låg. Bidragen av exempelvis miljöfarliga ämnen, näringsämnen och organiskt material bidrar emellertid på ett betydande sätt till den övergripande belastningen på havsområdes- eller planområdesnivå.

Belastning	Ekosystemtjänst													
	Försörjande					Reglerande			Habitat		Kulturella			
	P1	P2	P3	P4	P5	R3	R6	R7	R8	H1	H2	C1	C3	C4
	Livsmedel	Havsvatten	Råvaror	Genetiska resurser (DNA)	Medicinska resurser	Förhindrande eller reglerande av störning	Nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Förhindrande av stranderosion	Biologisk kontroll	Upprätthållande av livsmiljöer	Skydd av genpooler	Rekreation och fritid	Kulturarv och identitet	Estetisk information/Landskap
Förändrad havsbotten														
Selektivt uttag av arter														
Införande och omflyttning av främmande arter														
Tillförsel av mikrobiella patogener														
Tillförsel av förorenande ämnen														
Marint skräp														
Undervattens-buller														

Grå rutor i tabellen indikerar en koppling mellan belastning och ekosystemtjänst.

Tabellen ovan visar på sambandet mellan påverkan från sektorns miljöbelastningar och marina ekosystemtjänster. Bland de som påverkas av flertalet belastningar kan nämnas *P1 – Livsmedel* och habitattjänsterna *H1 – Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 - Skydd av genpooler*. Sektorn *Friluftsliv och turism* påverkar alltså förutsättningarna för såväl det rekreativa som det kommersiella fisket i planområdet.

Till skillnad från många maritima sektorer och intressen, som exempelvis *Sjöfart*, *Energi* samt *Utvinning och lagring av material*, är sektorn *Friluftsliv och turism* beroende av ett flertal ekosystemtjänster. I de områden som

omfattas av havsplanerna finns exempelvis ett direkt beroende av *P1 – Livsmedel* för det rekreativa fisket, och därmed ett indirekt beroende av habitattjänsterna *H1 – Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 – Skydd av genpooler* som är en förutsättning för *P1*. För exempelvis dykning är beroendet av habitattjänsterna *H1* och *H2* snarare av direkt betydelse för att upprätthålla de naturvärden som ligger till grund för nyttan med aktiviteten. Alla rekreativa aktiviteter är också på något sätt förknippade med de kulturella ekosystemtjänsterna *C1 - Rekreation och fritid*, *C3 – Kulturarv och identitet* och *C4 - Estetisk information/Landskap*.

Genom användning i planförslaget bedöms inte några förändringar uppstå som riktas direkt mot aktiviteterna inom *Friluftsliv och turism*, däremot kan förutsättningarna påverkas indirekt genom planförslagets konsekvenser för de sektorer som med sina miljöbelastningar påverkar ekosystemtjänsterna som *Friluftsliv och turism* är beroende av.

Energisektorns påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för Friluftsliv och turism

Etablering av vindkraft enligt planförslagets användning i område V302 och V305 i havsområde Kattegatt omfattar hela 66 km² respektive 77 km². De kan potentiellt omfatta ett stort antal verk och innebära en stor visuell påverkan. Störst visuell påverkan uppstår från område V305 som är beläget närmast land (cirka 11 km) med närhet till städerna Falkenberg och Halmstad. De båda kulturella ekosystemtjänsterna *C1 - Rekreation och fritid* och *C4 - Estetisk information/Landskap* påverkas negativt till följd av vindkraftverkens negativa visuella påverkan, både från land och till havs. Vindkraftens påverkan på rekreativa värden har här skattats genom

- 1) hushållens värdering av den negativa visuella effekten, och
- 2) påverkan på turismsektorn i form av minskade intäkter.

Utifrån tidigare genomförda studier avseende hushållens värdering av vindkraftens negativa visuella effekt har en värdeöverföring gjorts till aktuella förhållanden i havsområde Kattegatt. Värdeöverföringen baseras på två danska studier (Ladenburg och Dubgaard, 2007, 2009) som genom sin utformning bedöms representera svenska förhållanden på ett bra sätt, där både direkt och indirekt berörda hushåll omfattas. Metoden som använts är en så kallad scenariometod där respondenter tillfrågats om sin betalningsvilja för att flytta kustnära vindkraftverk utom synhåll från land. Effekten bedöms minska kraftigt med avstånd till land då också den visuella påverkan minskar. Betalningsviljan (WTP, willingness to pay) representerar det ekonomiska värdet av *direkta användarvärden* (som exempelvis att bada i havet eller promenera på stranden) och *icke-användarvärden* (exempelvis existensvärden, arvs- och bevarandevärden, kulturella och historiska värden, samt värdet av att bevara habitat för hotade arter). Direkta användarvärden och icke-användarvärden kan betraktas som det ekonomiska värdet av kulturella ekosystemtjänster, i det här fallet *C1 - Rekreation och fritid*, *C3 - Kulturarv och identitet* och *C4 - Estetisk information/Landskap*. Värdeöverföringen används

för att monetarisera det ekonomiska värdet av potentiell visuell störningen till följd av planens vägledning om energiutvinning (vindkraftverk) i Kattegatt.

Beräkningarna är genomförda för det område som är beläget närmast land, [V305] och som har den största visuella påverkan av de två områdena. Resultatet visar att betalningsviljan per hushåll och år är 114 kr för att flytta en vindkraftspark från 12 km till 50 km från kusten vilket innebär att den är utom synhåll från kusten. Det totala värdet för samtliga boende i närliggande kustkommunerna Varberg, Falkenberg och Halmstad skattas till 12,5 miljoner kronor. Skattningen bygger på antagandet att boende i de berörda hushållen har samma betalningsvilja för alternativet *inga vindkraftverk*, som för alternativet *vindkraftverk utom synhåll*. Skattningen av värdet är troligtvis låg med hänsyn till att värdering av energietablering på Stora Middelgrund [V302] inte beaktats i beräkningarna. Värdering av energietablering på Stora Middelgrund antas dock vara betydligt lägre då området är beläget på större avstånd från kusten med lägre visuell påverkan.

Skattningen av vindkraftens effekt på *turismsektorn* i planförslagets energiområden utgår från de sammanställningar av sektorns aktiviteter, omsättning och sysselsättning som gjordes inför den inledande bedömningen 2012 (Havs- och vattenmyndigheten, 2012) och 2017 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b).

1. Kryssningstrafik i marint vatten
2. Internationella passagerarfärjor i marint vatten
3. Nationella passagerarfärjor i marint vatten
4. Annan kommersiell passagerartrafik i marint vatten
5. Fritidsbåtar i marint vatten
6. Fritidshus med anknytning till marin rekreation
7. Övernattning (hotell, campingplatser, etc.) med anknytning till marin rekreation
8. Endagsbesök till havet.

Vindkraftens effekt på sysselsättning och omsättning inom aktiviteterna 1-4 uteblir sannolikt då utsikt endast utgör en del av nyttan med själva aktiviteten vilket inte bör kunna leda till mindre efterfrågan. Det saknas emellertid underlag för att bedöma hur den estetiska effekten från vindkraftverken påverkar den upplevda nyttan.

När det gäller fritidsbåtar antas att en viss del flyttar sig till områden utan vindkraft, och därmed medföra en lokal effekt när det gäller omsättning i turismanläggningar som hotell, camping, marinor med mera. Det saknas emellertid även här underlag för att uttala sig om omfattning.

Antalet fritidshus i kustområden där vindkraft etableras förväntas inte minska, eventuellt kan områdenas attraktivitet för nybyggnation av fritidshus avta. En

möjlig effekt är att husägare tillbringar kortare tid i sina hus på grund av den visuella störningen. Beräkningar av betalningsviljan för att undvika etablering av vindkraft enligt planförslagets vägledning i Kattegatt (se diskussion ovan) ger visst stöd för en sådan effekt.

Kommersiella anläggningar (hotell, campingplatser med mera) kan beröras negativt om en andel av besökarna väljer att besöka andra områden för att undvika vindkraftverken. Detta kan leda till fördelningseffekter mellan olika områden längs kusten med varierande visuell påverkan. För vissa grupper som är känsliga för stora infrastruktur-anläggningar kan även inlandet vara ett mer attraktivt alternativ vilket har visat sig i studier på Island (Stefansson m.fl., 2017). Då sektorn *Friluftsliv och turism* är relativt stor (omsättningen inom marin turism och rekreation uppskattas till cirka 15 miljarder kronor i Västerhavet 2014 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b)) blir små förändringar potentiellt betydelsefulla. Hela omsättningen är inte kopplad till övernattningsnätter men en minskning på 1% skulle alltså medföra en omsättningsminskning på 150 miljoner kronor.

När det gäller endagsbesök till havet finns inget stöd i litteraturen för hur vindkraften kan påverka, det finns därmed ingen grund för att tro att antalet besök skulle påverkas. Vindkraftverken utgör heller inget direkt hinder för de rekreativa aktiviteter som man ägnar sig åt vid sitt besök vid kusten (exempelvis bad, fritidsfiske från land, promenader med mera). På samma sätt som för fritidsbåtar och kommersiella anläggningar kan emellertid en viss fördelningseffekt förväntas då en del besökare sannolikt väljer andra områden för sina besök som ej påverkas visuellt av utbyggnaden.

Etableringens inanspråktagande av utrymme till havs bedöms dessutom medföra negativa konsekvenser för *C3 - Kulturarv och identitet* genom sin potentiellt negativa påverkan, och undanträngande effekt, på identitetsskapande aktiviteter som fiske och rekreativa aktiviteter i området. I tillägg bidrar vindkraftverken till en övergripande förändring av områdets karaktär.

Inanspråktagandet av havsbotten med betydelse för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter bedöms genom sin påverkan på habitat-tjänsterna *H1* och *H2*, samt reglerande ekosystemtjänster, få en negativ påverkan på *P1 – Livsmedel*. Anläggningsfasen medför också undervattensbuller från själva anläggningsarbetet vilket bidrar ytterligare till den negativa påverkan på *P1*. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen minska då effekten från fysisk förlust av havsbotten antas minska när fundament med mera koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då undervattensbullret begränsas till själva driften.

Påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för *Friluftsliv och turism* från intresset Natur

I den föreslagna havsplanen värnas de områden som idag har ett områdesskydd av riksintresse, exempelvis Natura 2000-områden, eller

områden som är planerade för marint områdesskydd, genom vägledning om användning Natur [N]. Avseende naturhänsyn medför planförslaget ytterligare skydd jämfört med nollalternativet genom vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. I Västerhavets planområde förutses hänsynsbeteckningen [n] kunna leda till flera miljöskyddande åtgärder, bland annat anpassning av redskap inom *yrkesfisket*, detaljplanering av vindkraftverk på känsliga grundområden. Sammantaget bedöms effekten av åtgärderna kunna få en positiv effekt på de ekosystemtjänster som gagnar *Friluftsliv och turism*, främst habitattjänsterna *H1 – Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 – Skydd av genpooler* som kan betraktas som finala ekosystemtjänster för exempelvis dykning, men som framförallt är avgörande som intermediära ekosystemtjänster för den finala ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel*, en förutsättning för fritidsfisket. Planen bedöms också kunna medföra en direkt positiv effekt på ekosystemtjänsten *P1* till följd av åtgärderna inom *yrkesfisket*.

Sammantagen bedömning

Planen bedöms inte ha några direkta effekter på ekosystemtjänsterna när det gäller påverkan från sektorn själv. Däremot innebär planen förändringar inom sektorn Energi med påverkan på de ekosystemtjänster som *Friluftsliv och turism* är beroende av. För sektorn *Energi* bedöms påverkan från etablering av vindkraft enligt användning i planförslaget medföra negativ påverkan på ett flertal av de ekosystemtjänster som *Friluftsliv och turism* är beroende av. Den samhällsekonomiska effekten blir märkbar dels genom negativ påverkan på de kulturella ekosystemtjänsterna (*C1, C3 och C4*) där betalningsviljan (konsumentöverskottet) i havsområde Kattegatt för att undvika vindkraftverken skattas till cirka 12,5 miljoner kronor per år, och dels genom finansiella effekter på verksamheterna inom sektorn. Nettoeffekten i den senare kategorin är sannolikt inte betydande då båtanvändningen, antalet besökare med mera sannolikt inte förändras i någon betydande omfattning. Däremot kan en förändring av besöksintensiteten *mellan* områden i Västerhavet förväntas då vissa grupper väljer att besöka opåverkade områden vilket bedöms kunna leda till fördelningseffekter. I tillägg förväntas också påverkan på *P1 – Livsmedel* vara av betydelse till följd av ianspråktagandet av habitat som är viktiga för nyrekrytering av fisk (både för kommersiellt och rekreativt fiske). En positiv effekt från planförslaget bedöms emellertid komma genom vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*. Hänsynsbeteckningen [n] förväntas leda till flera miljöskyddande åtgärder med positiv effekt på de ekosystemtjänster som gagnar *Friluftsliv och turism*. Baserat på ovanstående görs följande poängbedömning och viktning:

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	-1	↘	1

Kriteriebedömning Friluftsliv och turism – Miljöeffekter

Beräkningarna över planens effekter på den kumulativa miljöbelastningen från sektorn *Friluftsliv och turism* omfattar belastningarna *tillförsel av förorenande ämnen, undervattensbuller* och *biologisk störning* (fågeljakt). Resultatet visar ingen förändring i miljöbelastning från sektorn i planförslaget jämfört med nollalternativet. Som framgår av tabellen nedan medför aktiviteterna inom sektorn *Friluftsliv och turism* även belastningar som *Fysisk störning* exempelvis genom ankring, *Selektivt uttag av arter* via fritidsfisket, potentiellt *Införande och omflyttning av främmande arter* via barlastvatten, fiskeredskap och annan utrustning, *Tillförsel av mikrobiella patogener* samt *Tillförsel av näringsämnen och organiskt material* via utsläpp av toalettavfall och till sist tillförsel av *Marint skräp*. Med stöd av beräkningsresultatet från Symphony dras slutsatsen att planen inte medför några effekter heller för övriga belastningar.

Belastning	Skagerrak	Kattegatt
Fysisk störning	→	→
Selektivt uttag av arter	→	→
Införande och omflyttning av främmande arter	→	→
Tillförsel av mikrobiella patogener	→	→
Tillförsel av näringsämnen och organiskt material	→	→
Tillförsel av förorenande ämnen	→	→
Marint skräp	→	→
Undervattensbuller	→	→

Belastningsminskningar (↗), ingen effekt (→), belastningsökningar (↘).

En övergripande bedömning är därmed att planen inte bedöms ge upphov till några betydande miljöeffekter i Västerhavets havsplaneområde från sektorn *Friluftsliv och turism*.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Klimat

Bedömningen grundar sig på att aktiviteter kopplade till friluftslivet påverkas negativt av etablering av vindkraft enligt planförslagets vägledning om användning i Kattegatt. Som nämnts ovan bedöms vindkraften potentiellt kunna medföra visuell påverkan med negativa effekter för estetiska värden, samt undanträngningseffekter för friluftslivet genom att hindrar aktiviteter kopplat till båtliv, segling med mera i aktuella områden. Bedömningen utgår ifrån att vindkraftsetablering i energiområdena [V302] och [V305] inte hindrar motordrivna fritidsbåtar från att passera genom områdena då verken antas vara placerade på stora avstånd från varandra. Däremot antas energiområdena potentiellt inverka avskräckande och minska aktiviteten av motordrivna fordon

lokalt. Det totala antalet båtar i havsområdet bedöms emellertid inte påverkas i förhållande till nollalternativet och därmed heller inte planens betydelse för utsläpp av växthusgaser från fritidsbåtarna.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt
EKOLOGI	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Friluftsliv och turism till följd av föreslagen plan	0	→ -

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism - Sammanhållet landskap

Arealen för användning för friluftslivet är den samma i både nollalternativ och planförslag. Planförslaget bedöms inte på annat sätt genom vägledande användning påverka aktiviteter kopplade till Friluftsliv och turism så att förändrad möjligheten till samexistens med andra intressen uppstår. Inte heller sektorns påverkan på den upplevda och faktiska tillgängligheten bedöms förändras.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism möjligheter till samexistens?	0	→ -
		I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism den upplevda tillgängligheten?	0	→ -

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Identitet

Med samma motivering som för kriteriet *Sammanhållet landskap* bedöms planförslaget inte leda till någon påverkan på identitetsskapande faktorer från friluftsliv och turism.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt
SOCIAL	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism identitetsskapande aktiviteter?	0	→ -

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Sysselsättning

Effekter av planförslagets vägledande användning som kan komma att påverka besöksnäringen med potentiella effekter på sysselsättning kopplas framförallt till energiutvinning genom dess potentiellt negativa effekter på friluftsliv och turism genom påtaglig visuell påverkan. Som beskrivits under utvärderingen av ekonomiska effekter för sektorn friluftsliv och turism bedöms etablering av

vindkraft enligt användning i planen potentiellt kunna bidra till ekonomiska effekter om besökare väljer att besöka andra områden, exempelvis i inlandet. I övrigt bedöms vindkraftsetableringen inte leda till någon nettoeffekt för besöksnäringen i Västerhavet, däremot kan den leda till fördelningseffekter inom planområdet då en del av turismen flyttar till områden utan påverkan av vindkraft. För sysselsättningen skulle detta kunna leda till att en del arbetstillfällen flyttas från berörda områden till opåverkade.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Syssel-sättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Friluftsliv och turism arbetstillfällen?	-1	↘	0

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Jämställdhet

En viss negativ effekt på sysselsättningen kopplad till sektorn Friluftsliv och turism kan, som nämnts ovan, potentiellt uppstå till följd av minskad besöksnäring främst till följd av vindkraftsetablering med betydande visuell påverkan på omgivningen. Könsfördelningen bland anställda i branscher kopplat till sektorn såsom hotell och restaurang och handel bedöms vara jämn (baserat på statistik från SCB yrkesregister, Statistiska centralbyrån (2018)) varför ingen effekt på jämställdheten bedöms.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-

Kriteriebedömning: Friluftsliv och turism – Kulturmiljö

Påverkan på kulturmiljöer från sektorn Friluftsliv och turism är främst kopplat till eventuellt slitage på sjunkna fartyg som kan orsakas vid dykning, fritidsfiske och från fritidsbåtar. Det finns stora osäkerheter i befintligt underlag avseende var på havsbotten det finns vrak. Kända vrak är framförallt i kustnära vatten, utanför planområdet (Havs- och vattenmyndigheten 2018a). Etablering av vindkraft enligt planförslaget i Kattegatt bedöms ha en negativ inverkan på utövandet av friluftsliv. Potentiellt kan det leda till en minskad belastning och påverkan på kulturmiljöer från aktiviteter kopplade till *Friluftsliv och turism*. Effekten bedöms dock som mindre betydande.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Friluftsliv och turism?	0	→	-

Energi

I tabellen nedan redovisas resultatet från utvärderingarna av de indikatorer som används för att utvärdera effekterna av planförslaget för sektorn *Energi* i förhållande till nollalternativet. När det gäller kriteriet *Ekonomiska effekter* bygger utvärderingen på antagandet att utbyggnad av havsbaserad vindkraft kommer ske, men till en blygsam lönsamhet. Den blygsamma ekonomiska effekten uppvägs av en positiv effekt inom *Ekologi* till följd av utbyggnadens effekt på klimat. Utbyggnaden medför också negativa miljöeffekter, bland annat till följd av ianspråktagande av havsbotten och undervattensbuller. I den sociala dimensionen bedöms utbyggnaden av vindkraft bland annat medföra barriäreffekter och negativa effekter på möjlighet till samexistens med rekreativitet. Detta leder till att flertalet indikatorer bedöms få negativt utfall som delvis uppvägs av fler arbetstillfällen.

Tabell 10. Sammanställning av de kriterier och indikatorer som tillämpas för att utvärdera planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på Energi.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Lönsamhet av produktion vindkraft	1	↗	1
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	-1	↘	2
	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Energi till följd av föreslagen plan	1	↗	1
SOCIAL	Samman-hållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi möjligheter till samexistens?	-1	↘	1
		I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för Energi den upplevda tillgängligheten?	-1	↘	1
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi identitetsskapande aktiviteter?	-1	↘	1
	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi arbetstillfällen?	1	↗	1
	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	-1	↘	0
	Kulturmiljö	I vilken mån påverkar Energi kulturvärden?	-1	↘	0

Nedan följer beskrivningar över de bedömningar som gjorts av respektive indikator.

Kriteriebedömning: Energi - Ekonomiska effekter

Förutsättningarna för havsbaserad vindkraft är mycket osäkra under perioden fram till år 2030 då den låga lönsamheten bedöms kvarstå under ett antal år (Energimyndigheten, 2017a). Hållbarhetsbedömningen syftar emellertid till att utvärdera de föreslagna planernas effekter under antagande att områden med vägledning om användning även kommer att tas i anspråk. Utvärderingen baseras därför på ett antagande om utvecklingen enligt följande;

Under perioden fram till 2030 kommer de ekonomiska förutsättningarna med avseende på elpris, priser på insatsvaror samt subventioner medge en full utbyggnad av energiutvinning (vindkraft) i planernas energiområden.

Lönsamheten i verksamheten bedöms emellertid att vara blygsam och vikten 1 tilldelas den utvärderade indikatorn.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Lönsamhet av produktion vindkraft	1	↗	1

Kriteriebedömning: Energi – Miljöeffekter

Bedömningen av vindkraftens bidrag till den kumulativa miljöbelastningen baseras på påverkan genom *undervattensbuller*, *elektromagnetisk strålning*, *fysisk förlust av havsbotten* samt *biologisk störning* (undvikande för sjöfåglar). I underlaget för bedömningen av miljöeffekter (Symphony) omfattas *undervattensbuller* och *biologisk störning*. Beräkningarna berör endast driftsfasen och inte anläggningsfasen då verken byggs. De betydande miljöeffekterna som uppstår i anläggningsfasen i termer av bland annat undervattensbuller och fysisk förlust av havsbotten bedöms därför separat.

Etablering av vindkraft enligt planförslaget bidrar, enligt beräkningar från Symphony, till en mycket liten andel av den kumulativa miljöbelastningen på planområdes- och havsområdesskala. Den kumulativa belastningen för havsplaneområde Västerhavet från energiutvinning ökar från 0,03% i nollalternativet, där etablering i område [V307] antas, till 0,04% i planförslaget där även etablering i område [V302] och [V305] antas. Energiutvinnings miljöbelastning beräknas till 0,12% av den kumulativa belastningen i havsområde Kattegatt i planförslaget. En något större effekt syns på lokal nivå där etablering i område [V305] i havsområde Kattegatt påvisar en kumulativ belastning från energiutvinning på 4,3%. Främst utgörs effekten av *undervattensbuller*. I anläggningsfasen bedöms belastningen från *fysisk förlust av havsbotten* och *undervattensbuller* kunna vara betydande på lokal nivå.

Stora Middelgrund, [V302], utgör grundbank med höga naturvärden i form av bland annat lek- och uppväxtområden för de flesta fiskarter i Kattegatt. Området bedöms också vara ett av de viktigaste i Kattegatt för tumlare (Bälthavspopulationen). Området nyttjas av könsmogna honor som

födosöksområde samt migrationskorridor. Då Stora Middelgrund är relativt grunt och produktivt fungerar området väl för honor med diande kalvar (Länsstyrelsen Halland, 2016). Stora Middelgrund är utpekad som Natura 2000-område.

Miljöbelastningen från energiutvinning (driftsfas) i område [V302] beräknas i Symphony till 3,7% (huvudsakligen undervattensbuller). I tillägg bedöms miljöeffekter förknippade med anläggningsfasen kunna vara betydande. Bland annat finns det en risk att undervattensbuller från anläggningsfas medför stress och därmed skrämmer bort tumlare med potentiellt långsiktiga effekter på beståndet. Av havsområdet Kattegatts yta berörs cirka 3,6% av den planrelaterade utbyggnaden, tillsammans med den utbyggnad som även antas i nollalternativet täcks cirka 4,1% av ytan. Värt att nämna är att i området med energietablering bedöms den totala miljöbelastningen minska till följd av att yrkesfiske, som bidrar med en betydande belastning, utestängs från de specifika områdena. Effekten av minskad miljöbelastning från yrkesfisket utvärderas inom kriteriet *Miljöeffekter* för *Yrkesfisket*.

Belastning	Skagerrak	Kattegatt
Fysisk förlust	→	↘
Biologisk störning av arter	→	↘
Undervattensbuller	→	↘
Elektromagnetisk strålning	→	↘

Belastningsminskningar (↗), ingen effekt (→), belastningsökningar (↘).

En övergripande bedömning av miljöeffekterna till följd av havsplanen i Västerhavet för sektorn *Energi* är en ökad belastning. Orsaken är främst den belastning som associeras med anläggningsfasen då lokalt omfattande arealer av havsbotten med höga naturvärden tas i anspråk. Anläggningsfasen medför undervattensbuller vilket bidrar ytterligare till den kumulativa miljöbelastningen med bland annat potentiellt negativa effekter för beståndet av tumlare i Kattegatt. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen från *fysisk förlust av havsbotten* minska när fundament med mera koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då *undervattenbullret* under driftsfasen är betydligt lägre än under anläggningsfasen.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKOLOGI	Miljö-effekter	Förändrad miljöbelastning från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	-1	↘	2

Energiesektorns påverkan på ekosystemtjänster till följd av planförslaget

De belastningar som kan kopplas till energisektorn: *fysisk förlust av havsbotten*, *biologisk störning av arter*, *undervattensbuller* och *elektromagnetisk strålning* påverkar tillgången och kvaliteten på en rad marina ekosystemtjänster. Tabellen nedan visar på sambandet mellan

påverkan från energisektorns miljöbelastningar och marina ekosystemtjänster. Bland de potentiellt berörda ekosystemtjänsterna återfinns bland annat de finala ekosystemtjänsterna *P1 – Livsmedel*, *C1 – Rekreation och fritid*, *C3 – Kulturarv och identitet* och *C4 – Estetisk information/Landskap*.

Belastning	Ekosystemtjänster									
	Försörjande		Reglerande			Habitat		Kulturella		
	P1	P4	R6	R7	R8	H1	H2	C1	C3	C4
	Livsmedel	Genetiska resurser (DNA)	Nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Förhindrande av stranderosion	Biologisk kontroll	Upprätthållande av livsmiljöer	Skydd av genpooler	Rekreation och fritid	Kulturarv och identitet	Estetisk information/Landskap
Fysisk förlust										
Biologisk störning										
Undervattensbuller										
Andra former av energi										

Grå rutor i tabellen indikerar en koppling mellan belastning och ekosystemtjänst.

Etablering enligt användning i område [V302] och [V305] i Kattegatt bedöms kunna ge en negativ påverkan på alla berörda ekosystemtjänsterna. Effekten blir uttalad i de finala ekosystemtjänsterna, bland annat de kulturella ekosystemtjänsterna *C1*, *C3* och *C4* som huvudsakligen påverkas negativt genom visuell störning från vindkraftverken. Andra berörda ekosystemtjänster är *P1 – Livsmedel* som påverkas indirekt genom den fysiska förlusten av havsbotten med resulterande negativa konsekvenser för habitattjänsterna *H1* och *H2* och reglerande ekosystemtjänster.

Konsekvenser för Yrkesfiske

Genom etablering av vindkraft enligt planförslagets användning utestängs fiske med vissa redskap som i nollalternativet antas bedrivas i aktuella områden. Effekten på habitattjänsterna *H1 – Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 – Skydd av genpooler* från en eventuell vindkraftsetablering bedöms kunna resultera i minskad nyrekrytering av fiskarter med betydelse för det kommersiella fisket och därmed ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel*. Den ekonomiska effekten bedöms kunna bli minskade fångster jämfört med nollalternativet, eller ökade kostnader för att uppnå samma fångster som i nollalternativet. Effekten bedöms kunna vara övergående då habitatet antas kunna återhämta sig efter anläggningsfasen då påverkan är som störst. Planens konsekvenser för *Yrkesfiske* när det gäller energiutvinning utvärderas inom yrkesfiskets indikator för värdering av ekosystemtjänster.

Konsekvenser för Friluftsliv och turism

Vindkraftverkens negativa effekt på de kulturella ekosystemtjänsterna *C1 - Rekreation och fritid* och *C4 - Estetisk information/Landskap* till följd av vindkraftsverkens negativa visuella påverkan, både från land och till havs, bedöms kunna vara mer permanent. Etableringens ianspråktagande av utrymme till havs bedöms dessutom medföra negativa konsekvenser för *C3 - Kulturarv och identitet* genom sin potentiellt negativa påverkan, och undanträngande effekt, på identitetsskapande aktiviteter som fiske och rekreativa aktiviteter i området. I tillägg bidrar vindkraftverken till en övergripande förändring av områdets karaktär.

Ianspråktagandet av havsbotten med betydelse för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter bedöms genom sin påverkan på habitat-tjänsterna *H1* och *H2*, samt reglerande ekosystemtjänster, få en negativ påverkan på *P1 – Livsmedel*. Anläggningsfasen medför också undervattensbuller från själva anläggningsarbetet vilket bidrar ytterligare till den negativa påverkan på *P1*. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen minska då effekten från *fysisk förlust av havsbotten* antas minska när fundament med mera koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då undervattenbullret begränsas till själva driften. Utsikten mot 2050 är alltså en betydligt mindre påverkan på miljö och ekosystemtjänster i området från den vindkraft som antagits etablerad i nollalternativet jämfört med perioden fram till 2030. Planens konsekvenser för *Friluftsliv och turism* när det gäller energiutvinning värderas inom kriterieutvärderingen för sektorn *Friluftsliv och turism*.

Kriteriebedömning Energi – Klimat

Indikatorn utvärderas genom uppskattning av utsläppsreduktion då energikällor ersatts av alternativ/förnybar energiutvinning vilket tillskrivs föreslagen havsplan. Utifrån genomförda antaganden om antal verk som är 143 stycken (1 verk per km²), installerad effekt per verk (4 MW) samt genomsnittlig årsproduktion (14,25 GWh per verk), innebär föreslagen havsplan i Västerhavet en extra årsproduktion av förnybar el på cirka 2 000 GWh jämfört med nollalternativet. Den extra produktion av förnybar el som planen ger upphov till antas medföra en klimatnytta i form av minskade utsläpp av växthusgaser från den eller de energikällor som energin från vindkraften ersätter. Utifrån dagens fördelning av energikällor, som i huvudsak består av kärnkraft och vattenkraft, är utsläppen av koldioxid beräknade till cirka 20 g/kWh producerad energi (Svensk Energi, 2010; Energiföretagen, 2017). Utsläppen från energisektorn antas minska något till år 2030 med hänvisning till energipolitiska mål om ökad andel förnybar energi (Energikommisionen, 2017). Med ett antagande om att vindkraften ersätter energi som associeras med utsläpp på 15 g/kWh bidrar den årsproduktion på 2 000 GWh som planen potentiellt medför, en årlig utsläppsreduktion på cirka 30 600 ton koldioxid. En jämförelse kan göras med det totala utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion i Sverige som år 2015 uppgick till 4 781 000 ton (Naturvårdsverket, 2017). I jämförelse med nollalternativet där utbyggnaden av

vindkraft enligt samma antaganden som ovan antas leda till cirka 10 700 ton kan minskning av koldioxidutsläpp kopplade till planförslaget anses betydande.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKOLOGI	Klimat	Förändrade utsläpp av koldioxid från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	1	↗	1

Kriteriebedömning Energi – Sammanhållet landskap

Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Utbyggnaden av vindkraft i havsområde Kattegatt enligt planförslaget bedöms kunna påverka möjligheten till samexistens med flertalet intressen. I första hand bedöms energietablering innebära begränsningar för yrkesfiske. I aktuellt havsområdet bedrivs ett omfattande yrkesfiske med bottenstrål vilket inte bedöms ha förutsättningar att samexistera med vindkraftsparker. Förutsättningarna för det yrkesfiske som bedrivs med passiva redskap i området har potentiellt bättre förutsättningar för samexistens med vindkraften. Genom vindkraftsetablering utestängs också kommersiell sjöfart, dock bedöms effekten för sjöfarten som marginell då inget betydande fartygsstråk passerar genom aktuella områden. Etableringen av vindkraftsparker bedöms påverka utövandet av friluftsliv och rekreativa värden negativt genom den fysiska begränsning av havsområdet som uppstår och genom visuell påverkan. Vindkraftsetableringens påverkan på naturvärden bedöms i första hand komma från etableringsfasen då arbeten i vatten orsakar grumling, undervattensbuller och fysisk påverkan. Med hänsyn till att den långsiktiga effekten på naturvärden bedöms som begränsad, samt att etableringen av vindkraft i de flesta av områdena enligt användning i planförslaget ska ske med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* antas samexistensen mellan intressena begränsas till måttligt negativ.

Planförslaget för Kattegatts havsområde visar på förändringar på *Energi* som skulle kunna påverka aspekter såsom land-havkopplingen negativt. Vindkraftverk innebär potentiellt påtagliga visuella barriärer då de förändrar landskapsbilden och således påverkar upplevelsevärden både från land och ute till havs samt den upplevda tillgängligheten till havet.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi möjligheter till samexistens?	-1	↘	1
		I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för Energi den upplevda tillgängligheten?	-1	↘	1

Kriteriebedömning Energi – Identitet

Städerna Falkenberg och Halmstad, belägna norr respektive söder om energiområde [V305], har stark anknytning till turismnäring. Utmed mellanliggande kustremsa finns välbesökta stränder med campingplatser och semesterbostäder och området är starkt präglad av en omfattande besöksnäring under sommarhalvåret. Även mindre fiskesamhällen finns längs med kusten med höga kulturella och identitetsskapande värden (Länsstyrelsen, 2017). Etablering av vindkraft enligt användning i Kattegatts havsområde har, genom fysisk undanträngning och visuell påverkan en potentiellt stor påverkan på landskapets karaktär. Område [V305] är beläget på 11 km avstånd från kusten och kommer att vara synligt från land. Området är stort (77 km²) och bedöms täcka en stor del av vyn över havet från vissa positioner på land. Effekten påverkas dock stort beroende på betraktarens placering i fråga om höjd över marken samt vindkraftens höjd över havet. Både aktiviteter kopplade till friluftsliv och turism samt yrkesfiske, som utgör viktiga identitetsskapande aktiviteter, påverkas potentiellt negativt av planförslagets vägledning om vindkraftsetablering. I både noll- och planalternativ antas också att etablering av vindkraft sker i område [V307] enligt befintligt tillstånd.

Den visuella påverkan på landskapet bedöms som större från energiutvinning i område [V305] jämfört med område [V302] då det är beläget närmare land. Energiutvinning på Stora Middelgrund, område [V302], kommer dock vara synligt från Bjärehalvön och Hallands väderö i Norra Skåne som utgör viktiga besöksområden för turism under framförallt sommarsäsong.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi identitetsskapande aktiviteter?	-1	↘	1

Kriteriebedömning: Energi – Sysselsättning

Antalet direkta arbetstillfällen, det vill säga arbetstillfällen som kan kopplas direkt till projektering, bygg och installation samt drift och underhåll, uppskattas i Energimyndigheten (2017a) variera kraftigt mellan cirka 6 och 16 årsarbeten per MW installerad effekt. I genomsnitt beräknas årsarbetskraften för drift och underhåll uppgå till 5,65 årsarbeten per MW installerad effekt över verkets livslängd som uppskattas till 25 år. Med antagande om en extra etablering av vindkraft jämfört med nollalternativet i Kattegatts havsområde på 143 verk med en installerad effekt per verk på 4 MW uppgår den totala installerade effekten till 572 MW. Potentiellt bidrar utbyggnad av vindkraft i Kattegatts havsområde enligt planförslagets användning till uppskattningsvis 3 232 årsarbeten över en 25-årsperiod. Beräknat per år uppgår antalet årsarbeten till 129. Vindkraftsmarknaden är internationell och endast en mindre andel, 10-30% bedöms uppstå lokalt (Energimyndigheten, 2017a), vilket motsvarar cirka 13-39 årsarbeten per år. I jämförelse med nollalternativet, där antalet arbetstillfällen från energietablering väntas uppgå

till 6-19 årsarbeten lokalt, bedöms planförslaget medföra dubbelt så många arbetstillfällen.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi arbetstillfällen?	1	↗	1

Kriteriebedömning: Energi – Jämställdhet

Genom planförslagets användning för energiutvinning antas, som nämnts ovan, ett relativt stort antal arbetstillfällen kopplat till sektorn kunna skapas. För att en bransch anses dominerad av män eller kvinnor, ska 60% eller fler tillhöra ett av könen (Statistiska centralbyrån, 2016). Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning bland anställda. Som exempel kan anges att andelen män bland anställda ingenjörer, tekniker och montörer inom elektronik var år 2015 83% (baserat på statistik från SCB yrkesregister, Statistiska centralbyrån (2018)). Genom att i det här fallet en bransch med övervägande andel män gynnas, bedöms det kunna leda till en obalans mellan könen med negativ effekt på jämställdhet. Dock antas effekter vara mycket begränsade.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	-1	↘	0

Kriteriebedömning: Energi – Kulturmiljö

Etablering av vindkraft kan ha en negativ påverkan på kulturmiljöer genom dess fysiska påverkan på havsbotten. Viss koncentration av sjunkna fartyg finns i de områden med användning energiutvinning i havsområde Kattegatt [V302] och [V305]. Noggrannare inventeringar av vrak och andra kulturvärden antas genomföras vid tillståndsprövning av vindkraftsetablering då även åtgärder för skademinskning antas genomföras. Påverkan på viktiga kulturmiljöer är osäker men då risker för negativ påverkan finns bedöms effekten som negativ men ges en låg vikt.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från energisektorn?	-1	↘	0

Försvar

I tabellen nedan redovisas resultatet från utvärderingarna av de indikatorer som används för att utvärdera effekterna av planförslaget för intresset *Försvar*. Resultatet från utvärderingarna visar att den föreslagna havsplanen inte bedöms medföra några effekter till följd av förändringar i försvarsverksamhet i området.

Tabell 11. Sammanställning av de kriterier och indikatorer som tillämpas för att utvärdera planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på försvarsverksamhet.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	-	-	-	-	-
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning från Försvarsverksamhet till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom Försvarsverksamhet till följd av föreslagen plan	0	→	-
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Försvarsverksamhet möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Försvarsverksamhet den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Försvarsverksamhet identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Försvarsverksamhet arbetstillfällen?	0	→	-
	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom Försvarsverksamhet jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Försvar?	0	→	-

Kriteriebedömning: Försvar – Miljöeffekter

I både plan- och nollalternativet bedöms Försvarsmaktens övningsverksamhet och signalspaning öka i Västerhavet under perioden fram till 2030 till följd av 2015 års riksdagsbeslut om ökade satsningar på militär förmåga (prop. 2014/15:109). Ökningen bedöms ske inom de områden som redan idag används för försvarsverksamhet. De miljöbelastningar som beräknats i Symphony från försvarsverksamhet är *undervattensbuller* och *tillförsel av förorenande ämnen*. Skillnader mellan nollalternativ och planförslag avseende försvarsverksamhetens miljöbelastningar uppstår i och med vägledning om

Särskild hänsyn till höga naturvärden. I dessa områden antas försvarsmaktens aktiviteter i viss mån begränsas och belastningarna från framförallt undervattensbuller från sprängning minskas med 50%. I Västerhavets planområde finns två sådana områden i Skagerrak [V334, V337] som tillsammans omfattar 223 km² eller 4% av arealen i havsområdet. På planområdesnivå får det en obetydlig effekt med endast en skillnad på någon tiondels procent mellan försvarsverksamhets bidrag till den kumulativa miljöbelastningen i nollalternativ respektive planförslaget (0,70% respektive 0,64%). Även på lokal nivå beräknas effekten bli mycket liten. Ingen belastningsförändring beräknas i område [V337] och endast en liten minskning, från 0,8% till 0,4%, beräknas för område [V334].

Belastning	Skagerrak	Kattegatt
Undervattensbuller	↗	→
Tillförsel av förorenande ämnen	→	→

Belastningsminskningar (↗), ingen effekt (→), belastningsökningar (↘).

Planförslaget medför inte några förändringar för försvarsverksamheten med avseende på det fysiska utrymmet som i nollalternativet tas i anspråk för övning och annan verksamhet. Den minskande miljöbelastningen från försvarsverksamhet bedöms som obetydlig på planområdesskala.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt	
EKOLOGI	Miljö-effekter	Förändrad miljöbelastning från försvarsverksamhet till följd av föreslagen havsplan	0	→	-

Försvarsverksamhetens påverkan på ekosystemtjänsterna

De belastningar som kan kopplas till försvarsverksamhet är *undervattensbuller* och *tillförsel av förorenande ämnen*. Belastningarna påverkar tillgången och kvaliteten på en rad marina ekosystemtjänster. Tabellen nedan visar på sambandet mellan påverkan från försvarsverksamhetens miljöbelastningar och marina ekosystemtjänster. Bland de potentiellt berörda ekosystemtjänsterna återfinns bland annat de finala ekosystemtjänsterna *P1 – Livsmedel* och *C1 – Rekreation och fritid*.

Belastning	Ekosystemtjänster				Regler- ande	Habitat		Kultur ella
	Försörjande					H1	H2	
	P1	P2	P3	P4				
	Livsmedel	Havsvatten	Råvaror	Genetiska resurser (DNA)	Nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Upprätthållande av livsmiljöer	Skydd av genpooler	C1 Rekreation och fritid
Undervattens- buller								
Tillförsel av förorenande ämnen								

Grå rutor i tabellen indikerar en koppling mellan belastning och ekosystemtjänst.

Då analysen av miljöeffekterna från försvarsverksamheten inte visar på någon förändring i belastning mellan nollalternativ och planförslaget görs bedömningen att inte heller ekosystemtjänsterna i planområdet påverkas av försvarsverksamheten.

Kriteriebedömning: Försvar – övriga kriterier

Ökningen av försvarsverksamhet antas ske inom de områden som redan idag används för försvarsverksamhet. Därför bedöms planförslaget genom föreslagen användning inte orsaka någon förändring, i förhållande till nollalternativet, avseende de övriga kriterierna *Sammanhållet landskap, Identitet, Sysselsättning, Jämställdhet samt Kulturmiljö*.

Natur

I tabellen nedan redovisas resultatet från utvärderingarna av de indikatorer som används för att utvärdera effekterna av planförslaget för intresset *Natur* i förhållande till nollalternativet.

Tabell 12. Sammanställning av de kriterier och indikatorer som tillämpas för att utvärdera planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på intresset Natur.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för intresset Natur	1	↗	1
EKOLOGI	Miljö-effekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	1	↗	1
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Natur möjligheter till samexistens?	1	↗	0
		I vilken mån påverkar planförslaget för Natur den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Natur identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-

Nedan följer beskrivningar över de bedömningar som gjorts av respektive indikator för intresset Natur.

Kriteriebedömning: Natur – Ekonomiska effekter

Vid utvärderingen av den föreslagna havsplanens ekonomiska effekter när det gäller intresset *Natur* är utgångspunkten den förändrade miljöbelastning från maritima sektorer som vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] bedöms kunna medföra. De minskningar som ligger till grund för analysen är de som antagits inom ramen för beräkning av kumulativa belastningar i Symphony (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). För att belysa den ekonomiska effekten analyseras hur de skattade belastningsminskningarna påverkar de marina ekosystemtjänsterna i området. Ur ett ekonomiskt hänseende är det främst de ekosystemtjänster som utgör grunden för sektorerna *Yrkesfiske* samt *Friluftsliv och turism* som är i fokus.

Följande antaganden ligger till grund för beräkningen (Symphony) av hur miljöbelastningarna från maritima sektorer minskar i områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]:

Tabell 13. Sammanställning över antaganden om minskad belastning i områden med Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] (Havs- och vattenmyndigheten, 2018b).

Sektor	Ekosystem-komponent	Effekt-minskning	Motivering
Försvär - Explosioner SEL	Däggdjur, sjöfågel, fisk	50%	Gränsvärden för sprängning under biologiskt känsliga perioder (Andersson et al. 2016; Försvarsmakten 2017)
Fiske - Pelagisk trål-fångst	Livsmiljöer (bifångst), däggdjur, fisk utom målarter (sill, skarpsill)	75%	Användning av trål med hög fångstselektivitet (Nilsson 2016; CWBR 2017)
Fiske - Garnfiske fångst	Tumlare	50%	Användning av tumlarpingers (Dawson et al. 2013)
Fiske - Garnfiske fångst	Livsmiljöer (bifångst), säl, fågel	25%	Användning av bifångstminimerande paneler/ledljus/garnkomponenter (Martin & Crawford 2015; CWBR 2017)
Energi – Fågel-påverkan	Fågel	50%	Detaljprojektering där vindkraftverk undviks inom sjöfåglars viktigaste födosöksområde (Ljungström et al. 2017)
EMF	Fisk	75%	Placering av sjökablar djupt nedsänkt i botten (Merck & Wasserthal 2009)
Sandutvinning – Habitat-förlust	Däggdjur, fågel, livsmiljöer utom planktonsamhälle och transportbotten afotisk/djup	100%	Utvinning endast på transportbotten nedanför fotisk zon där återförsel av sand sker (SGU 2017)
Sandutvinning – Grumling	Däggdjur, fågel, livsmiljöer utom planktonsamhälle och transportbotten afotisk/djup	100%	Utvinning endast på transportbotten nedanför fotisk zon där återförsel av sand sker (SGU 2017)

Belastningsminskningarna bedöms till övervägande del kunna uppnås med hjälp av åtgärder inom *Yrkesfiske*, *Energi* samt *Försvärsverksamhet*. Som tidigare beskrivits utgörs Västerhavets havsplaneområde till 9% (cirka 900 km²) av områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*. Andelen skiljer sig åt mellan havsområdena där Skagerrak omfattas av 11% medan Kattegatt något mindre, 6%.

Ett omfattande yrkesfiske bedrivs i samtliga områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden*. Belastningsminskande åtgärder enligt

Tabell 13 beräknas inte leda till någon betydande effekt på plan- och havsområdesnivå. En liten positiv effekt beräknas dock kunna uppstå på lokal nivå. Som exempel kan anges att yrkesfiskets bidrag till den kumulativa miljöbelastningen i två områden i norra Skagerrak, [V343] och [V346] minskar från 58% till 55% respektive 43% till 41%. Belastningsminskningarna omfattar bland annat *selektivt uttag av arter* med positiv påverkan på den finala (direkta) ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel*, men också på den reglerande ekosystemtjänsten *R8 – Biologisk kontroll*. I tillägg medför åtgärderna potentiellt också en positiv effekt på de kulturella ekosystemtjänsterna, *främst C1 – Rekreation och fritid*.

I fallet med *Energi* visar Symphonyberäkningarna att miljöbelastningen ökar i planområdet till följd av den potentiella vindkraftsutbyggnaden i Kattegatt. De positiva effekterna från vägledningen om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* är därmed svåra att skatta. Det kan emellertid antas att belastningsökningen skulle vara större utan hänsynsbeteckningen.

När det gäller försvarsverksamheten bedöms åtgärderna kunna leda till minskat *undervattensbuller* till följd av anpassning av sprängning till biologiskt mindre känsliga perioder. Också detta bedöms ha en positiv effekt på ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel*. Som beskrivits under kriterieutvärderingen för *Försvar* bedöms den minskade belastningen från försvarsverksamheten i de två områden i Skagerrak med användning Fn, [V334] och [V337], endast leda till en begränsad effekt.

Den sammantagna bedömningen är att vägledningen om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* medför minskad belastning i områden med stor betydelse för flertalet marina ekosystemtjänster. Den totala arean som omfattas av hänsynsbeteckningen utgör cirka 9% av havsplaneområdet. Detta bedöms kunna leda till minskad påverkan på flera av de ekosystemtjänster som har betydelse för *Yrkesfiske* och *Friluftsliv och turism*, samt medföra en positiv effekt när det gäller tillskapandet av grön infrastruktur och bevarandet av ekosystemtjänster i allmänhet. Den föreslagna planen bedöms därmed ha en positiv effekt på indikatorn.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på bevarandet av EST	1	↗ 1

Kriteriebedömning: Natur – Miljöeffekter

Som följer av beskrivning och motivering i ovanstående stycke beräknas planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* leda till en minskning i miljöbelastning från sektorerna *Yrkesfiske*, *Energi* och *Försvar* i berörda områden. Det kan ändå konstateras att användningen omfattar cirka 9% av planområdets miljömässigt viktigaste områden med höga naturvärden, eller med betydelse för yrkesfiske avseende lek- och uppväxtområden. Givet de belastningsminskningar som man inom Symphony-arbetet antar att

vägledningen kan leda till, bedöms den föreslagna planen ha en positiv miljöeffekt i förhållande till nollalternativet med avseende på *Natur*.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	1	↗	1

Kriteriebedömning: Natur - Sammanhållet landskap

I analysen utvärderas effekten av planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* i kombination med sektorerna *Yrkesfiske* och *Försvar*.

1) I vilken mån påverkar planförslaget gällande *Natur* möjligheter till samexistens?

Som tidigare beskrivits antas anpassning i vissa sektorer genomföras (se tabell 13) i områden med *Särskild hänsyn till höga naturvärden*. I Västerhavet berörs sektorerna *Yrkesfiske*, *Försvar* och i viss mån *Energi*. Ingen av de anpassningsåtgärder som antas för respektive sektor bedöms ha en så negativ påverkan på berörda verksamheter att möjligheten till samexistens med intresset *Natur* påverkas. Som tidigare beskrivits bedöms åtgärderna leda till en något minskad miljöbelastning som potentiellt skulle kunna leda till förbättrade förutsättningar för *Friluftsliv och turism*, och även *Yrkesfiske*. Dock bedöms effekten som mycket liten och den sammantagna bedömningen är att användning *Natur* i planförslaget inte påverkar förutsättningar till samexistens med övriga intressen.

2) I vilken mån påverkar planförslaget gällande *Natur* den upplevda tillgängligheten?

Ingen av de åtgärder som nämns ovan bedöms medföra några effekter med avseende på tillgänglighet.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för <i>Natur</i> möjligheter till samexistens?	1	↗	0
		I vilken mån påverkar planförslaget för <i>Natur</i> den upplevda tillgängligheten?	0	→	-

Kriteriebedömning: Natur – Identitet

Planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] kan potentiellt leda till en minskad miljöbelastning genom de anpassningsåtgärder som antas genomföras inom sektorerna *Yrkesfiske*, *Försvar* och *Energi*. En

sådan minskad miljöbelastning kan ha positiva effekter i form av förbättrade förutsättningar för *Friluftsliv och turism* och *Yrkesfiske* genom positiva effekter på ekosystemtjänster. Båda sektorerna omfattar aktiviteter som kan betraktas som identitetsskapande i Västerhavet. Dock bedöms den minskade miljöbelastningen till följd av n-områden bli mycket liten och effekten på identitetsskapande faktorer bedöms som obetydlig.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt	
SOCIAL	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Natur identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-

Transport och kommunikationer

I tabellen nedan redovisas de indikatorer som utvärderas för att beskriva effekterna av planförslaget för transport och kommunikation i förhållande till nollalternativet.

Tabell 14. Sammanställning av de kriterier och indikatorer som tillämpas för att utvärdera planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på Transport och kommunikation.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt	
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Ändrade driftskostnader	0	→	-
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Transport till följd av föreslagen plan	0	→	-
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Transport möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Transport den upplevda tillgängligheten	0	→	-
	Identitet	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Transport identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Transport arbetstillfällen?	0	→	-
	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna (i termer av arbetstillfällen) inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Transport?	0	→	-

Kriteriebedömning Transport och kommunikationer – samtliga kriterier

Som beskrivits i det inledande kapitlet *Planförslag* bedöms planförslaget inte medföra några effekter i förhållande till nollalternativet avseende sjöfarten, varken ytmässig förändring eller på annat sätt. Bedömning av samtliga kriterier för sektorn Transport och kommunikationer är därför att ingen effekt uppstår.

Yrkesfiske

I tabellen nedan redovisas de indikatorer som utvärderas för att beskriva effekterna av planförslaget för yrkesfiske i förhållande till nollalternativet.

Tabell 15. Sammanställning av de kriterier och indikatorer som tillämpas för att utvärdera planförslaget i förhållande till nollalternativet med avseende på Yrkesfiske.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Ändrade driftskostnader	-1	↘	0
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	0	→	-
EKOLOGI	Miljö-effekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-
	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	-1	↘	0
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske den upplevda tillgängligheten?	0	→	-
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-
	Sysselsättning	I vilken mån påverkar planförslaget för Yrkesfiske arbetstillfällen?	0	→	-
	Jämställdhet	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	0	→	-
	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Yrkesfiske?	1	↗	0

Kriteriebedömning Yrkesfiske – Ekonomiska effekter

Utvärdering av indikatorn *Ändrade driftskostnader*

Som tidigare beskrivits uppstår i vissa fall negativa effekter för möjligheten att bedriva yrkesfiske i områden till följd av vägledande användning i planförslaget. Det kan i vissa fall leda till att fisket behöver flytta på sig till andra områden vilket antas leda till ökade kostnader till följd av ändrad gångtid, bränsleförbrukning med mera. De intressen som potentiellt begränsar möjligheten till att bedriva yrkesfiske genom påverkade förutsättningar för samexistens är framförallt användning *energiutvinning* och till viss del *natur*. Både sjöfart och försvar bedöms ha relativt goda förutsättningar för samexistens med yrkesfiske.

I Västerhavets havsplaneområde bedöms yrkesfisket i första hand påverkas genom utestängning från områden med användning energiutvinning i havsområde Kattegatt, [V302] och [V305]. I framförallt [V305], som omfattar 77 km², bedrivs i nollalternativet ett betydande trålfiske efter bottenlevande arter som inte bedöms ha möjlighet att samexistera med vindkraft. Genomsnittligt landningsvärde för relevanta fisken har beräknats av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU Aqua) för energiområde [V305], dock enligt en tidig områdesangivelse med större area än planens slutliga utformning av området. Det slutliga området omfattar 62% av det beräknade området. Enligt beräkningarna fiskades 4,6% av Kattegatts totala fiske med bottentrål efter demersala fiskarter och havskräfta i område [V305] (beräkningarna avser medelvärde av landningsvärde över perioden 2005 till 2016). Då underlaget är aggregerat för demersala arter är det svårt att bedöma områdets betydelse för respektive art. Exempelvis kan sannolikt torsk trålas i närliggande områden medan det kan vara svårare att finna närliggande alternativa områden för motsvarade fångst av havskräfta. Givet att området har relativt stor betydelse för fiske efter havskräfta kan energietablering enligt planförslaget leda till negativa ekonomiska konsekvenser för kräftfisket.

I Stora Middelgrund [V302] omfattande 66 km² bedrivs en större andel fiske med passiva redskap vilket potentiellt har bättre möjlighet till samexistens med energi. Aktuellt fiske bedrivs över i stort sett hela Västerhavets planområde varför de specifika områdena inte bedöms ha en avgörande betydelse för fisket. Fisket bedrivs även i närliggande områden varför möjligheter för fisket att flytta på sig till följd av utestängning bedöms som relativt goda. Ingen ansats har gjorts för kvantitativ uppskattning av ökade kostnader till följd av att fisket behöver flytta på sig utan bedömningen grundar sig på ett kvalitativt resonemang. Då områdena får anses relativt små till ytan och möjligheter till förflyttning av fiske till närliggande områden bedöms som goda, bedöms ökade kostnader till följd av förlängd gångtid som mindre betydande. Detta gäller under förutsättning att tillgången till samtliga målarter är lika god i alternativa kringliggande områden.

Utvärdering av indikator *Semikvantitativ/kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn:*

Yrkesfisket är både beroende av ekosystemtjänster genom nyttjande av ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel* och bidrar till påverkan på ekosystemtjänster genom ett antal belastningar, se tabellen nedan. Bland de potentiellt berörda ekosystemtjänsterna återfinns bland annat de finala ekosystemtjänsterna *P1 – Livsmedel* och *C1 – Rekreation och fritid*, men också de för fisket viktiga habitattjänsterna som utgör en fundamental funktion för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter.

	Ekosystemtjänst													
	Försörjande				Reglerande				Habitat		Kulturella			
	P1	P2	P3	P4	R3	R5	R6	R7	R8	H1	H2	C1	C3	C4
Belastning				Genetiska resurser (DNA)	Förhindrande eller reglerande av störning	Reglering av näringsämnen	Nedbrytning av avfall och giftiga ämnen	Förhindrande av stranderosion	Biologisk kontroll	Upprätthållande av livsmiljöer	Skydd av genpooler	Rekreation och fritid	Kulturarv och identitet	Estetisk information/Landskap
Fysisk störning														
Selektivt uttag av arter														
Tillförsel av näringsämnen och organiskt material														
Tillförsel av förorenande ämnen														
Marint skräp														
Under-vattensbuller														

Grå rutor i tabellen indikerar en koppling mellan belastning och ekosystemtjänst.

Genom etablering av vindkraft enligt användning energiutvinning i planförslaget begränsas yrkesfiske med vissa redskap från aktuella områden. Som tidigare nämnts antas den fångst som i nollalternativet fiskas från aktuella områden ha relativt goda förutsättningar att fiskas i andra områden. Det kan dock inte uteslutas att fångsten totalt sett minskar till följd av utestängning om det sker en betydande minskning i lönsamhet till följd av ökade kostnader. Utestängning av fiske från energiområden innebär samtidigt minskad belastning på potentiellt viktiga habitat för arter kopplade till yrkesfisket vilket kan leda till positiva effekter genom ökad nyrekrytering till fisket i

kringliggande områden. Enligt beräkningar i Symphony av den kumulativa miljöbelastningen bidrar yrkesfisket med lika stor miljöbelastning i nollalternativ som i planförslag på planområdesskala. På lokal skala, är skillnaden dock stor. I det område som berörs i Kattegatt [v305], minskar den totala miljöbelastningen då hela 40% bedöms orsakas av yrkesfisket. Bedömningen av *yrkesfiskets* effekter på ekosystemtjänsterna blir därför att tillgång och kvalitet på de marina ekosystemtjänsterna inte påverkas till följd av planförslaget för Västerhavet.

Energisektorns påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för yrkesfisket

Effekten på habitattjänsterna *H1 - Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 - Skydd av genpooler* till följd av inanspråktagande av habitat på grundområden med höga naturvärden, samt störningar i anläggningsfasen, bedöms kunna resultera i minskad nyrekrytering av fiskarter med betydelse för det kommersiella fisket och därmed ekosystemtjänsten *P1 - Livsmedel*. Den ekonomiska effekten bedöms kunna bli minskade fångster jämfört med nollalternativet, eller ökade kostnader för att uppnå samma fångster som i nollalternativet. Effekten bedöms kunna vara övergående då habitaterna antas kunna återhämta sig efter anläggningsfasen men av betydelse under perioden fram till 2030.

Sjöfartens påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för yrkesfisket

Sjöfarten bedöms ha goda förutsättningar för samexistens med yrkesfisket och bedöms inte, genom föreslagen användning i planförslaget medföra belastningar med påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för yrkesfisket,

Påverkan från intresset *Natur* på ekosystemtjänster med betydelse för yrkesfisket

Genom planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* som täcker cirka 9% av Västerhavets planområde antas belastning på skyddsvärda miljöer minska från olika sektorer (för detaljerad beskrivning om belastningsminskningar, se tabell 13. Därmed antas minskad belastning på lek- och uppväxtområden med positiv effekt för habitattjänsterna *H1 - Upprätthållande av livsmiljöer* och *H2 - Skydd av genpooler*. Detta leder sannolikt till en positiv effekt på nyrekrytering av fisk till yrkesfisket och påverkan på ekosystemtjänsten *P1 - Livsmedel*.

Sammantagen bedömning

Habitattjänsterna, med betydelse för den direkta (finala) ekosystemtjänsten *P1 - Livsmedel*, bedöms påverkas både negativt och positivt. Negativt genom ökad belastning från energiutvinning (särskilt anläggningsfasen) samt ökad belastning från yrkesfiske då det flyttar sig till kringliggande områden. Positiva effekter uppnås genom minskad belastning från yrkesfiske i områden med användning energiutvinning. Också planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* förväntas medföra belastningsminskande effekter. Potentiellt är de positiva effekterna på habitattjänsterna större än de negativa

då belastningsminskningen från minskat yrkesfiske i områden med användning energiutvinning bedöms som relativt stor på lokal nivå. Det finns emellertid en risk att den negativa effekten av ökad miljöbelastning i kringliggande områden uppväger denna positiva effekt. I tillägg utgör arealen med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* en betydande andel av havsområdet. Detta bedöms kunna leda till positiva effekter på områdets habitattjänster med ökad nyrekrytering av kommersiella arter för yrkesfiske. Samtidigt begränsas fångstmöjligheter till följd av utestängning från energiområden och den totala effekten av planförslaget användning på ekosystemtjänsten *P1 – Livsmedel* är osäker. Med hänvisning till att planförslaget antas medföra både positiva och negativa effekter avseende yrkesfiskets tillgång till och förutsättningar för upptag av fångst, samt att det finns stora osäkerheter i hur stora effekterna är, bedöms påverkan varken som positiv eller negativ.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKONOMI	Ekonomiska effekter	Ändrade driftskostnader	-1	↘	0
		Semikvantitativ/kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Miljöeffekter

Miljöbelastningarna från yrkesfisket består av ett flertal olika komponenter; bottentrålning och bottenströmmar från propellrar samt ankring ger upphov till *Fysisk störning* genom grumling och erosion av bottenmaterial, och därmed påverkan på bottenlevande djur och växter. Barlastvatten och flytt av fångstredskap och annan utrustning medför potentiellt en risk för *Införande och omflyttning av främmande arter*. Genom utsläpp av avloppsvatten samt emissioner till luft från fartygsbränsle sker *Tillförsel av näringsämnen och organiskt material*. Genom tillåtna läckage av olja via propelleraxeltätningar, samt genom otillåtna utsläpp sker *Tillförsel av förorenande ämnen*. *Marint skräp* (inklusive förlorade fiskeredskap, spökgarn) tillförs avsiktligt och oavsiktligt från fiskefartygen som också medför *Undervattensbuller*. Sist men inte minst medför själva fisket en biologisk påverkan genom ett *Selektivt uttag av arter*. Beräkningarna som genomförts med Symphony visar inga förändringar i belastningarna med avseende på *Fysisk störning*, eller *Selektivt uttag av arter*. För övriga belastningar som inte omfattas av Symphonyberäkningarna görs samma bedömning.

I de områden där planförslaget vägleder om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n-områden] antas anpassning av fiskeredskap och metoder tillämpas för minskad miljöbelastning (se Kriteriebedömning Natur för beskrivning av belastningsminskningar). På lokal nivå beräknas sådan anpassning kunna få en viss effekt i minskad miljöbelastning. I exempelvis område [V311] väster om Falkenberg bedöms hänsynsbeteckning medföra en minskad belastning från yrkesfiske med cirka 3% (från 41% till 38%). Dock

syns inte någon betydande effekt på planområdesnivå trots att cirka 9% av Västerhavets planområde omfattas av n-områden.

Enligt beräkningar av den kumulativa miljöbelastningen (Symphony) bidrar yrkesfisket till hela 42% av den totala miljöbelastningen i Västerhavets planområde. Betydande skillnad finns mellan havsområdena där miljöbelastningen från fisket i Skagerrak beräknas till 47% jämfört med 34% i Kattegatt. Genom utestängande av visst yrkesfiske i områden med användning energiutvinning [V302] och [V305] blir effekten av minskad miljöbelastning stor på lokal nivå. På Stora Middelgrund [V302] minskar den kumulativa belastningen från yrkesfisket från 19,5% till 0,2% och motsvarande belastningar i område [V305] beräknas bli 0% i planförslaget och hela 41% i nollalternativet. I beräkningarna antas fisket flytta på sig till kringliggande områden där även belastningarna beräknas öka proportionerligt. Därför beräknas den totala belastningen från yrkesfisket bli lika stor i nollalternativet som i planförslaget.

Sett till belastningar som inte omfattas av Symphony kan potentiellt en ökning av tillförsel av näringsämnen och förorenande ämnen kunna ske till följd av ökad bränsleförbrukning då fisket antas behöva flytta sig till områden utanför energiområden. Denna effekt bedöms dock som obetydlig.

Belastning	Skagerrak	Kattegatt
Fysisk störning	→	→
Selektivt uttag av arter	→	→
Införande och omflyttning av främmande arter	→	→
Tillförsel av näringsämnen och organiskt material	→	↘
Tillförsel av förorenande ämnen	→	↘
Marint skräp	→	→
Undervattensbuller	→	→

Belastningsminskningar (↗), ingen effekt (→), belastningsökningar (↘).

Sammantaget bedöms yrkesfisket enligt planförslagets användning inte leda till någon betydande förändring i miljöbelastning på planområdesnivå i Västerhavet. En omflyttning av potentiellt betydelsefulla belastningsförändringar på lokal nivå sker dock till följd av utestängning av yrkesfisket från område med vägledning om användning energiutvinning.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt	
EKOLOGI	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan (Symphony)	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Klimat

Indikatorn utvärderas genom kvalitativ bedömning av förändringar i utsläpp från fiskeflottan. En av flera källor till utsläpp av växthusgaser från yrkesfisket är förbränning av bränsle från fiskeflottan. Planförslagets potentiella inverkan på mängden utsläpp från yrkesfisket bedöms uppstå i de fall användning innebär ytmässig begränsning och andra effekter av yrkesfisket så att fisket minskar totalt sett (utsläppen minskar) eller att fisket flyttar på sig till områden längre bort som innebär längre resväg. I Västerhavet bedöms den ytmässiga begränsningen av yrkesfisket ske genom utestängning av fiske med vissa redskap från område med användning energiutvinning, [V302] och [V305]. Möjligheterna för det fiske som bedrivs i aktuella områden att flytta till andra områden bedöms som relativt god då det i första hand rör sig om fiske som bedrivs över stora områden. Utifrån antagande om att fisket reser kortaste vägen till fångstområde antas resvägen öka för det fiske som i nollalternativet bedrivs i de områden som i planområdet är stängt för fiske genom föreslagen användning energi. Effekter bedöms dock som begränsad då aktuella energiområden är relativt små till ytan, 143 km² eller 3,5% av havsområde Kattegatt, och att möjligheterna anses goda att bedriva fiske i närliggande områden.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
EKOLOGI	Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	-1	↘	0

Kriteriebedömning: Yrkesfiske - Sammanhållet landskap

Planens potentiella påverkan på yrkesfisket bedöms inte medföra någon förändring i yrkesfiskets påverkan på möjligheten till samexistens med andra relevanta intressen i området. Den undanträngningseffekt som innebär att vissa delar av yrkesfisket får flytta på sig till följd av planförslagets vägledning om användning energiutvinning, innebär troligen en ökad intensitet av yrkesfiske i de områden dit fisket flyttar. Detta kan utgöra en större belastning på naturvärden i aktuella områden. Samtidigt minskar belastningen från yrkesfisket i de områden där fisket utestängs. Yrkesfiskets möjlighet till samexistens med övriga intressen bedöms som god. Den upplevda och faktiska tillgängligheten till havet bedöms inte påverkas genom effekter på yrkesfisket.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Sammanhållet landskap	I vilken mån påverkar planförslaget gällande Yrkesfiske möjligheter till samexistens?	0	→	-
		I vilken mån påverkar planförslaget gällande Yrkesfiske den upplevda tillgängligheten?	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Identitet

Genom planförslagets vägledning om användning bedöms yrkesfisket inte påverkas i sådan utsträckning att dess betydelse som identitetsskapande aktivitet förändras.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget gällande Yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Sysselsättning

Flertalet olika aspekter bedöms kunna påverka yrkesfisket genom vägledning om användning i planförslaget. Undanträngningseffekter med väntat ökade kostnader kopplat till bland annat drift och bränsle antas bli följd av att vissa delar av fisket utestängs från områden med användning energiutvinning. Bedömningen görs att möjligheterna att flytta fisket till närliggande områden är relativt god och att det inte leder till betydande kostnader för yrkesfisket. Minskning av fångst till följd av utestängning kan dock inte uteslutas. Som tidigare beskrivits innebär utestängning samtidigt minskad belastning på habitat för fisk vilket kan leda till ökad nyrekrytering till yrkesfisket med potentiellt ökade fångstmöjligheter i kringliggande områden.

En negativ påverkan på habitat för fisk bedöms dock uppstå från energiutvinning enligt planförslagets användning. Denna påverkan antas vara som störst under anläggningsfas och kan istället under driftsfas ha en positiv påverkan genom bildande av artificiella revstrukturer. Hur dessa aspekter i slutändan påverkar möjligheterna för yrkesfisket att bedriva verksamhet är svårt bedöma. Effekten bedöms därför som varken positiv eller negativ.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Syssel-sättning	I vilken mån påverkar planförslaget gällande Yrkesfiske arbetstillfällen?	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Jämställdhet

Med hänvisning till osäkerheter i hur sysselsättningen kopplat yrkesfisket påverkas genom föreslagen användning i planförslaget antas här varken positiva eller negativa effekter på könsfördelning och jämställdhet på arbetsmarknaden inom sektorn.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng		Vikt
SOCIAL	Jämställd-het	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet? mellan könen?	0	→	-

Kriteriebedömning: Yrkesfiske – Kulturmiljö

Yrkesfiske bedöms kunna utgöra hot mot kulturmiljöer som sjunkna fartyg främst genom bottentrålning och med andra fiskeredskap, ankring och erosion vid passage. Vrak kan utgöra revstrukturer med förhållandevis hög koncentration av fisk. Enligt befintligt kartunderlag (se Havs- och vattenmyndigheten 2018a) finns en viss koncentration av vrak vid områden med användning energiutvinning i Kattegatt [V302] och [V305]. Då dessa områden, till följd av vindkraftsetablering, fredas från yrkesfiske med till exempel bottentrålning kan belastning på eventuella vrak från yrkesfiske i aktuella områden minska. Osäkerheter i underlaget med avseende på lokalisering av befintliga vrak medför att effekten är högst spekulativ och bedömningen ges därför en låg vikt.

Hållbarhets-dimension	Kriterium	Indikator	Poäng	Vikt	
SOCIAL	Kulturmiljö	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Yrkesfiske?	1	↗	0

Referenser

Rapporter

Broekel, T. och Alfken, C. (2015). *Gone with the wind? The impact of wind turbines on tourism demand*. Energy Policy, 86, 506–519.

Brynolf, S. (2014). *Environmental assessment of Present and Future Marine Fuels*. Chalmers University of Technology. Göteborg

Böhnke-Henrichs, A., Baulcomb, C., Koss, R., Hussain, S.S. och de Groot, R.S. (2013). *Typology and indicators of ecosystem services for marine spatial planning and management*. Journal of Environmental Management, 130, 135–45.

Energikommissionen, (2017). *Kraftsamling för framtidens energi*. Statens offentliga utredning, 2017:12. Stockholm

Energimyndigheten (2017a). *Havsbaserad vindkraft - En analys av samhällsekonomi och marknadspotential*. Statens energimyndighet, Eskilstuna.

Energimyndigheten (2018). *Slopade anslutningsavgifter för havsbaserad vindkraft*. Rapport 2018:6 Statens energimyndighet, Eskilstuna.

Försvarmakten (2017). *Redovisning av riksintressen i Västra Götalands län 2017*. Rapport FM2017-3631:2, bilaga 21.

Havs- och vattenmyndigheten (2012). *Marine tourism and recreation in Sweden. A study for the Economic and Social Analysis of the Initial Assessment of the Marine Strategy Framework Directive*. Rapport 2012:2. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2013). *Konsekvensbedömningar vid framtagande av havsplaner – Samhällsekonomiska konsekvensanalyser som en del av en hållbarhetsbedömning i havsplaneringen*. Rapport 2013:1. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2015a). *Havsplanering – nulägesbeskrivning för 2014*. Rapport 2015:2. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2016a). *Färdplan havsplanering*. Rapport 2016:21. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2016b). *Handlingsplan för marint områdesskydd*. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2016c). *Sjöfart - Rapport från havsplaneringens tematiska arbete från oktober 2015 till mars 2016*. Havs- och vattenmyndigheten 2016

Havs- och vattenmyndigheten (2016d). *Fiske – rapport från havsplaneringens tematiska arbete från oktober 2015 till mars 2016*.
Havs- och Vattenmyndigheten, Göteborg

Havs- och vattenmyndigheten (2017a). *Social analys med inriktning mot hälso- och sysselsättningseffekter av att uppnå god miljöstatus samt analys av befintliga styrmedel inom den maritima sektorn*. Rapport 2017:18. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017b). *Ekonomisk statistik om sektorer som är beroende av havet. Underlag till inledande bedömning 2018 inom havsmiljöförordningen*. Rapport 2017:16. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017c). *Finngrunden och Storgrundet – Underlagsrapport till havsplanering avseende energiproduktion och miljökonsekvenser för lokala naturvärden*. Rapport 2017:xx. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017d). *Sjöfartsanalyser i havsplaneringen Konsekvenser av möjlig omdirigering av fartygstrafik kring tre planerade vindbruksområden: Södra Skåne, Långgrund utanför Norrköping/Oxelösund och Campsgrund i Gävlebukten*. Rapport 2017:xx. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017e). *Finngrunden och Storgrundet, underlagsrapport till havsplanering avseende energiproduktion samt miljökonsekvenser för lokala naturvärden. Framtagen av WSP, opublicerad*

Havs- och vattenmyndigheten (2017f). *Samråd om inledande bedömning 2018, genomförande av havsmiljöförordningen*. Rapport 2017:32. Havs- och Vattenmyndigheten, Göteborg

Havs- och vattenmyndigheten (2018a). *Förslag till Havsplan för Västerhavet – Samrådshandling 2018-02-15*. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2018b). *Symphony - Integrerat planeringsstöd för statlig havsplanering utifrån en ekosystemansats*. Rapport 2018:xx. Havs och Vattenmyndigheten, Göteborg. Arbetsmaterial

Havs- och vattenmyndigheten (2018c). *Hållbarhetsbedömning förslag till havsplaner - samlingsdokument och metodbeskrivning*. Havs och Vattenmyndigheten, Göteborg.

HVMFS 2012:18. *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön*. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Keeney, R.L, and Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Performances and Value Trade-Offs*. Wiley, New York.

Ladenburg, J. och Dubgaard, A. (2007). *Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark*. Energy Policy, 35, 4059–4071.

Ladenburg, J. och Dubgaard, A. (2009). *Preferences of coastal zone user groups regarding the siting of offshore wind farms*. Ocean and Coastal Management, 52, 233-242.

Länsstyrelsen Halland, (2016). *Förslag till bevarandeplan för Natura 2000-området samt marin förvaltningsplan för HELCOM och OSPAR MPA-området Stora Middelgrund och Röde bank*.

MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC.

Naturvårdsverket (2015). *Guide för värdering av ekosystemtjänster*. Rapport 6690, augusti 2015. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket (2017). *Ekosystemtjänstförteckning med inventering av datakällor. För kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur*. Rapport 6797, december 2017. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket (2018). *Kommunikationssatsning om ekosystemtjänster - Att få fler att se naturens gratisarbete*. Rapport 6798, januari 2018. Naturvårdsverket, Stockholm.

NMR (2017). *Ecosystem services in MSP –Ecosystem services approach as a common Nordic understanding for MSP*. Nordic Council of Ministers, TemaNord 2017:536.

Proposition Försvarspolitisk inriktning - Sveriges försvar 2016-2020 (prop. 2014/15:109) Stockholm: Försvarsdepartementet.

SGU (2016). *Koldioxidlagring i Sverige*. Rapport 2016:20. Sveriges Geologiska Undersökning, Uppsala.

SGU (2017). *Förutsättningar för utvinning av marin sand och grus i Sverige*. Rapport 2017:05. Sveriges geologiska undersökning, Uppsala.

Statistiska centralbyrån (2016). *På tal om män och kvinnor*. Statistiska centralbyrån, Örebro.

Statistiska centralbyrån (2017a). *PM Fritidsfisket i Sverige, 2016*. Statistiska centralbyrån, Örebro.

Statistiska centralbyrån (2017b). Statistiska meddelanden JO 60 SM 1701 Vattenbruk 2016. Statistiska centralbyrån, Örebro.

Stefansson, T., Sætorsdottir, A.D. och Hall, C.M. (2017). *When tourists meet transmission lines: The effect of electric transmission lines on tourism in Iceland*. Energy Research & Social Science, 34, 82-92.

Svensk Energi, 2010. *Den svenska elens miljöpåverkan*. Svensk energi, Stockholm

TEEB (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, London and Washington, DC.

Trafikverket (2016a). *Prognos för godstransporter 2040, Trafikverkets basprognoser 2016*. Trafikverkets rapport 2016:062.

Trafikverket (2016b). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.0*.

WSP Sverige AB (2016). *Vårt framtida hav – En rapport om framtida möjligheter och utmaningar i svensk havsplanering*. WSP Sverige AB.

WWF (2010). *Future Trends in the Baltic Sea*. WWF Baltic Ecoregion Programme 2010.

Trafikanalys, (2017). *Sjötrafik 2016 statistik*. Rapport 2017:19 Trafikanalys.

Elektroniska källor

CICES, 2017. Indelningssystem för ekosystemtjänster:

<https://biodiversity.europa.eu/maes/common-international-classification-of-ecosystem-services-cices-classification-version-4.3>

Energimyndigheten (2017b). Havsenergi. Hämtat den 23 mars 2018:

<http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/fornybar-el/havsenergi/>

Energiföretagen, 2017. Klimatpåverkan och växthusgaser. Hämtat 2018-03-01

<https://www.energiforetagen.se/sa-fungerar-det/miljo-och-klimat/elen-och-miljon/klimatpaverkan-och-vaxthusgaser/>

EU:s svaveldirektiv. Hämtat 2018-03-06

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex%3A32012L0033>

IMO:s svavelkonvention. Hämtat 2018-03-02

www.imo.org

Lantmäteriet m.fl., 2017. Hämtat 2018-01-02

<http://www.vindlov.se/sv/vindbrukskollen1/karta/>

Länsstyrelsen 2017. Hämtat den 2018-02-27

<http://www.lansstyrelsen.se/Halland/Sv/Pages/default.aspx>

Miljömålsportalen: Hämtat 2018-01-02

<https://www.miljomal.se/etappmalen/Biologisk-mangfald/>

Naturvårdsverket 2017. Utsläpp av växthusgaser från el- och

fjärrvärmeproduktion. Hämtat 2018-02-26

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>

Sjöfartsverket (2017). Trafikflödesinformation. Hämtat 2018-02-14

<http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Sjotrafikinformation/Trafikflodesstatistik-fartyg/>.

Statistiska centralbyrån (2018). Statistikdatabasen Anställda 16-64 år i riket efter yrke (4-siffrig SSYK 2012), arbetsställets sektortillhörighet och kön. År 2014 – 2016. Hämtat 2018-03-01

http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AMo2o8_AMo2o8E/YREG50/?rxid=d9325d49-a768-4dfb-904c-d59a0a820a76