

Hållbarhetsbeskrivning av förslag till havsplaner för Sverige

– Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet



Havs- och vattenmyndigheten

Datum: 2019-05-07

Omslagsfoto: Havs- och vattenmyndigheten

ISBN; 978-91-88727-45-9

Ansvarig utgivare:

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930, 404 39 Göteborg

www.havochvatten.se

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

Hållbarhetsbeskrivning av förslag till havsplaner för Sverige

- Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet
-

Förord

Havsplanering är till för att planera för hur havet ska användas hållbart och effektivt. Havs- och vattenmyndigheten har fått i uppdrag att arbeta fram förslag till havsplaner för Sverige, som efter överlämnade i december 2019 fastställs av regeringen. Havsplanerna ska vara vägledande för myndigheter och kommuner när de planlägger, ger tillstånd och förvaltar havet.

Enligt havsplaneringsförordningen ska förslag till havsplan utformas så att planen integrerar näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål, samt bidrar till att god miljöstatus i havsmiljön nås och att havets resurser används hållbart.

Denna rapport redovisar resultaten av en hållbarhetsbedömning av granskningsförslag till havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. I rapporten beskrivs konsekvenser hur de tre hållbarhetsperspektiven ekonomi, ekologi och sociala aspekter. Bedömningen av hållbarhet görs utifrån en multikriterieanalys, en metod för att på ett strukturerat sätt beskriva hur väl olika förslag uppfyller ett eller flera önskvärda egenskaper, med kriterier för de tre hållbarhetsperspektiven. Kriterierna fångar upp ekonomiska effekter, miljö- och klimataspekter, sysselsättning, tillgänglighet, hälsa, kulturmiljö, jämställdhet och identitet. I rapporten beskrivs även hur planerna bidrar till uppfyllelse av HaVs planeringsmål, de globala hållbarhetsmålen, samt verkar i enlighet med Sveriges maritima strategi.

Den här rapporten har tagits fram av Havs- och vattenmyndigheten. Inledande grundbedömningar har utförts av konsultföretaget COWI. Myndigheten ansvarar för rapportens innehåll och slutsatser.

Göteborg 2019-05-03

Mats Svensson, avdelningschef
Avdelningen för havs- och vattenförvaltning

1 Sammanfattning

Hållbarhetsbeskrivningen syftar till att beskriva och analysera planförslagets konsekvenser ur 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. Hållbarhetsbeskrivningen innefattar en hållbarhetsbedömning baserad på en multikriterieanalys utifrån de olika hållbarhetsperspektiv och ett antal kriterier. Resultatet från bedömningen utgör 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* och tillför ett vidgat perspektiv till miljöbedömningen genom att också omfatta planens samhällsekonomiska och sociala konsekvenser. Bedömningar sker utifrån antaganden om trender gällande horisont 2030.

Inom den *ekonomiska dimensionen* undersöks planernas 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. Inom den *ekologiska dimensionen* utvärderas planförslagets miljöeffekter tillsammans med de klimateffekter som bedöms följa av den föreslagna användningen av utrymme och resurser till havs. I den *sociala hållbarhetsdimensionen* undersöks planernas konsekvenser med avseende på sysselsättning, hälsa och jämställdhet, men också på aspekter som barriäreffekter när det gäller allmänhetens tillgång till havsområdena, samt påverkan på landskapets karaktär och kulturella värden.

Havsplanernas konsekvenser ur ett hållbarhetsperspektiv

Bedömningen sker utifrån ett nollalternativ, det vill säga motsvarande utveckling i havsområdena till år 2030 i ett scenario utan havsplaner och den övergripande hållbarhetsbedömningen visar att Bottniska vikens, Östersjöns och Västerhavets havsplaner bidrar till en hållbar utveckling. Däremot visar det inte på en entydig riktning utifrån de olika hållbarhetsperspektiven där olika användningar i planförslagen påverkar sinsemellan både positivt och negativt. Detta beror främst på användning och potentiell för utvinning av förnybar energi och klimatnytta, sysselsättningseffekter, vilket inte förefaller väga upp påverkan på lokala bottenmiljöer och habitat, landskapspåverkan och tillgänglighet. Detta bedöms kan ge eventuella ekonomiska omfördelningseffekter och sysselsättningseffekter.

Ekonomisk hållbarhet

Utvärderingen av den övergripande *Ekonomiska hållbarheten* i Västerhavet visar att planen inte medför någon entydig nettoeffekt avseende ekonomiska effekter. Resultatet rymmer emellertid ett positivt bidrag genom potentiell energiproduktion från vägledning om *Energi i Kattegatt*. Denna effekt kan dock dämpas utifrån en eventuell negativ effekt på intresset *Rekreation* genom sin påverkan på ekosystemtjänsterna i området, exempelvis genom visuell störning från havsbaserad vindkraft. Detta i sin tur bedöms potentiell, på lokal och regional nivå, kunna innebära negativa effekter privatekonomiskt och för näringsverksamheter inom turism.

I Östersjön bedöms planförslaget ge upphov till stor potential för energiutvinning och med det Ekonomisk hållbarhet genom vägledning om *Energi* och *Sandutvinning*. Samma verksamheter bedöms ge ett positivt utfall också i Bottniska viken där den positiva effekten dock bedöms som mindre trots större potentiell energiutvinning. Anledningen är att den omfattande etableringen av vindkraft också bedöms kunna medföra negativa ekonomiska effekter till följd av ökad belastning på de ekosystemtjänster som intressena *Yrkesfiske* och *Rekreation* är beroende av, såsom ekosystemtjänster i form av livs- och uppväxthabitat för fiske (stödjande), samt rekreations- och landskapsmiljöer (kulturella), betydande för rekreation och turismnäring på lokal och regional nivå.

Ekologisk hållbarhet

Ekologisk hållbarhet utvärderas genom en sammantagen bedömning avseende effekter på miljö och klimat. Bedömningarna visar att planförslagen ger positiva bidrag i Bottniska viken och Västerhavet, samtidigt som utvärderingsresultatet för Östersjön visar på ett svagt positivt bidrag. I alla tre planområden uppvisas bedömningsresultaten samma struktur; vägledning om *Energi* ger positiva bidrag avseende minskade utsläpp av klimatgaser, men samtidigt negativa lokala miljöeffekter till följd av potentiell utbyggnad av förnyelsebar energiproduktion med bottenpåverkan från vindkraftverkens bottenfundament vid etablering- och driftfas.

I Bottniska vikens och Östersjöns planområde bidrar även planförslagets vägledning om *Sandutvinning* negativt utifrån påverkan och effekter på lokalnivå. Bottniska vikens planförslag omfattar den mest omfattande vägledningen om användning *Energi* vilket resulterar i den högst bedömda klimatnyttan bland de tre planerna. På motsvarande sätt omfattar planförslaget för Västerhavet den lägsta omfattningen av planerad energiutvinning vilket leder till den lägst bedömda klimatnyttan. Planförslagen vägleder om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* vilket bedöms kan leda till minskad miljöbelastning inom främst *Yrkesfiske* genom möjliga omställningar till fasta redskap och andra miljöskyddande redskapsanpassningar till exempel begränsning av bottentrål. Den positiva miljöeffekten bedöms bli som störst i Västerhavets planområde.

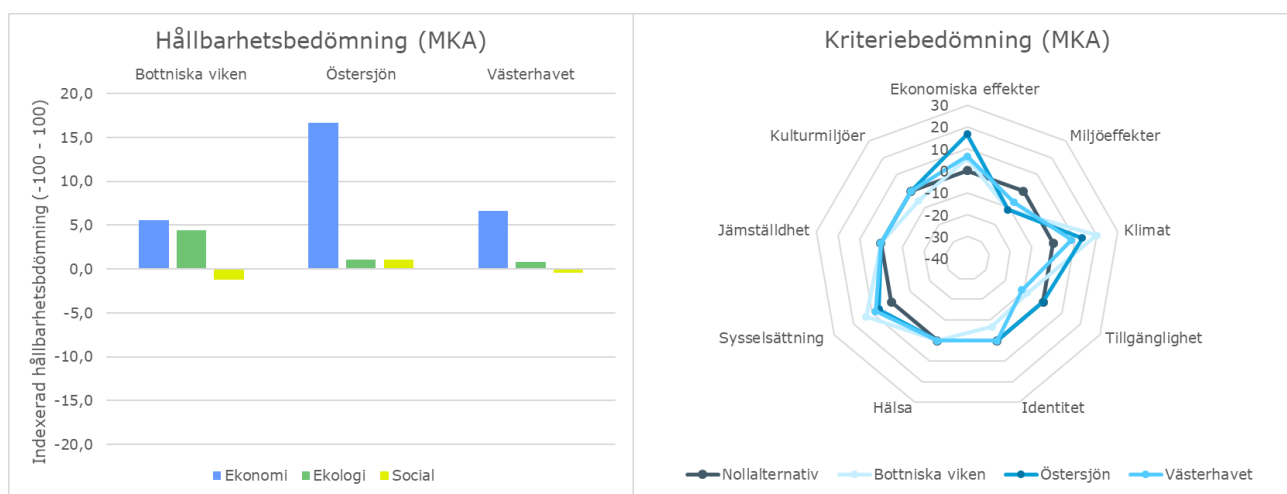
Social hållbarhet

Social hållbarhet utvärderas genom en sammanvägning av resultatet från effekter avseende *Tillgänglighet*, *Identitet*, *Hälsa*, *Sysselsättning*, *Jämställdhet* och *Kulturmiljö*. Bland bedömningarna av planförslagets effekter på *Social hållbarhet* är det endast Östersjön som uppvisar ett positivt bidrag. I huvudsak är effekter avseende social hållbarhet direkt eller indirekt förknippade med vägledning om *Energi* i de tre planområdena.

Planförslagen i Bottniska viken och Västerhavet bedöms kunna medföra negativa effekter för *Tillgänglighet* och *Identitet*. Effekten förklaras av att energiområdena i dessa planer ligger inom synhåll från land. För Östersjön uppkommer inte en sådan påverkan eftersom den planerade vindkraftsetableringen sker på så stort avstånd från land. Planförslagen bedöms endast medföra obetydliga negativa *Hälsoeffekter* i planområdena. Däremot medför den planerade vindkraftsetableringen positiva *Sysselsättningseffekter* i alla tre områden, störst bedöms effekten bli i Bottniska viken där den planerade utbyggnaden är som mest omfattande. Eftersom *Sysselsättningseffekterna* uppstår i en i nuläget mansdominerad bransch skulle också planförslaget eventuellt kunna medföra en negativ effekt på *Jämställdhet* i Bottniska vikens planområde men bedöms här ringa utifrån antal

sysselsättning och osäkerheter framtida utveckling inom aktuell bransch. Hur könsfördelningen i branschen ser ut i längre tidsperspektiv är svårt att i nuläget bedöma och kan likväl se annorlunda ut med hänsyn till dagens könsfördelning inom branschrelaterade utbildningar. I Bottniska viken och till viss del Västerhavet där vägledning om *Energi* sker på grunda utsjöområden och väl inom synhåll från land bedöms vägledningen möjligen kunna leda till negativa effekter på *Kulturmiljöer*, på land och potentiellt i havet och då främst utifrån potentiell landskapspåverkan med avseende på användning Energi och vindkraftverk till havs. Planen vägledning om särskild hänsyn till höga kulturvärden finns ej i aktuella områden men planens vägledningar anger ändå att särskild hänsyn avser landskapsbild och påverkan behöver bedömas utifrån lokala förutsättningar, samt att påverkansområden kan vara större än angivna områden i havsplanerna. Utifrån denna vägledning kan planen på sikt antas bidra till ökade förutsättningar för hänsyn till kulturmiljövärden. Motsvarande effekter på kulturmiljö antas utebli i Östersjön på grund av avståndet till land och på grund av osäkerheter i effekter på kulturmiljöer på havsbotten i aktuellt område.

Resultatet från hållbarhetsbedömningen i respektive planområde presenteras i figurerna nedan. I den övre figuren redovisas resultatet dels på övergripande nivå och dels för respektive hållbarhetsdimension. I den undre figuren presenteras resultatet för de aspekter inom respektive dimension som ingår i bedömningen.



Figur 1. Indexerat resultat hållbarhetsbedömningar. Till vänster i figur presenteras normaliserat och indexerat resultat för hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå *Ekonomi*, *Ekologi* och *Social hållbarhet* för respektive havsplan Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Till vänster i figur visas motsvarande resultat för respektive kriterium och havsplan för vilket övergripande resultatet för *Ekonomisk*, *Ekologisk* och *Social hållbarhet* baseras på. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagens effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

1	SAMMANFATTNING	5
1	INLEDNING	10
1.1	Bakgrund	10
1.2	Havsplaner och hållbar utveckling	12
1.3	Rapportstruktur och innehåll	15
2	HÅLLBARHETSBEDÖMNING	16
2.1	Hållbarhetsbeskrivningens syfte	16
2.2	Multikriterieanalys för en sammanvägd bedömning	16
2.3	Ekosystemtjänsternas roll i hållbarhetsbedömningen	24
2.4	Bedömning måluppfyllnad av samhällsmål och andra utgångspunkter	25
2.5	Avgränsningar i hållbarhetsbedömningen	25
3	NOLLALTERNATIV	27
3.1	Energi	27
3.2	Försvar	28
3.3	Utvinning av material - Sandutvinning	28
3.4	Lagring av koldioxid	29
3.5	Kulturmiljö	29
3.6	Natur	30
3.7	Rekreation	30
3.8	Sjöfart	31
3.9	Vattenbruk och blå bioteknik	32
3.10	Yrkesfiske	32
4	PLANOMRÅDE BOTTNISKA VIKEN	34
4.1	Planalternativ Bottniska viken	34
4.2	Jämförelse mellan plan- och nollalternativ - översikt över planens påverkan	46
4.3	Hållbarhetsbedömning Bottniska viken	47
4.4	Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Bottniska viken	62
5	PLANOMRÅDE ÖSTERSJÖN	69
5.1	Planalternativ	70
5.2	Jämförelse mellan plan- och nollalternativ - översikt över planens påverkan	84
5.3	Hållbarhetsbedömning Östersjön	86
5.4	Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Östersjön	102
6	PLANOMRÅDE VÄSTERHAVET	109
6.1	Planalternativ	110
6.2	Jämförelse mellan plan- och nollalternativ – översikt över planens påverkan	119

6.3	Hållbarhetsbedömning Västerhavet	121
6.4	Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Västerhavet.....	138
7	UTBLICK MOT 2050.....	145
7.1	Energi	145
7.2	Försvar	145
7.3	Sandutvinning.....	145
7.4	Lagring av koldioxid.....	145
7.5	Natur	146
7.6	Rekreation.....	146
7.7	Sjöfart.....	146
7.8	Vattenbruk.....	147
7.9	Yrkesfiske	147
8	SAMMANFATTADE RESULTAT OCH SLUTSATSER	148
8.1	Hållbarhetsbedömning av havsplanerna	148
8.2	Utredningsalternativ för Sjöfart i Östersjön	151
8.3	Bedömning relaterat till andra samhällsmål och utgångspunkter för havsplan	152
8.4	Fortsatt arbete.....	157
9	REFERENSER.....	158
10	BILAGOR.....	163
	Bilaga 1 Översikt multikriterieanalys kriterier och indexberäkning – slutliga.....	163
	Bilaga 2. Översikt multikriterieanalys kriterier och indexberäkning – Grundbedömningar (Cowi)	165

1 Inledning

Havsplanering är till för att havet ska användas hållbart, nu och i framtiden. Många ska samsas om havet, och havsplanerna underlättar detta genom att ge vägledning kring vad som är den bästa användningen av havet ur ett helhetsperspektiv.

Stora krav ställs på ett hållbart nyttjande av havets resurser samtidigt som det finns stora utmaningar, såsom ändrat klimat, ökad befolkning och urbanisering, en snabb digital utveckling och en globaliserad värld. En havsplan ger vägledning så att de områden som omfattas av havsplanen används för det eller de ändamål som de är mest lämpade för med hänsyn till områdenas beskaffenhet, läge och de behov som finns i samhället. Havsplaneringen avväger mellan olika intressen. Vägledningen ska användas av myndigheter och kommuner vid planläggning och prövning av anspråk på användning inom havsplaneområdet.

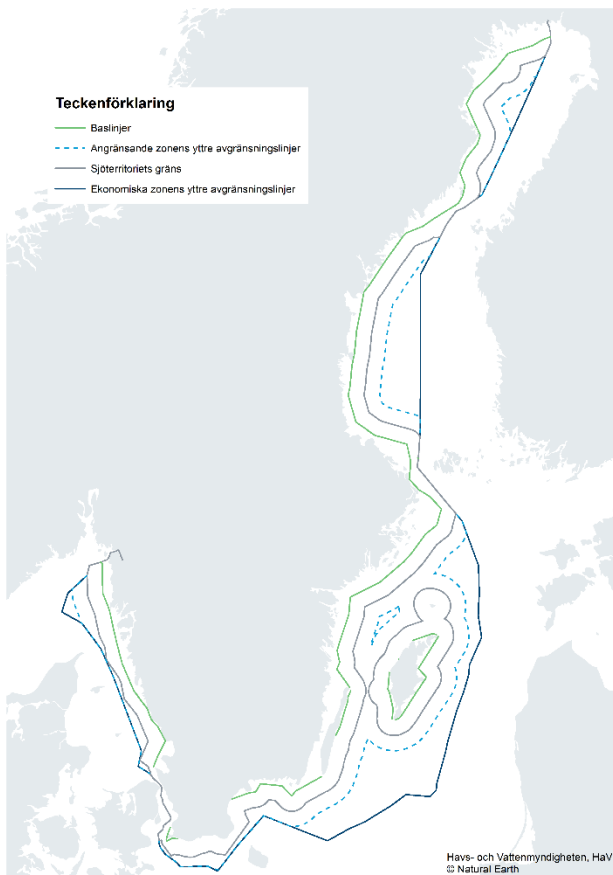
Syftet med havsplanerna är att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling. De utformas så att näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål integreras. Havsplanerna ska bidra till att:

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

1.1 Bakgrund

Sverige ska ta fram tre havsplaner – en för Bottniska viken, en för Östersjön och en för Västerhavet. Havsplanerna omfattar Sveriges ekonomiska zon och de områden som inte ingår i fastigheter i svenskt territorialhav från en nautisk mil utanför den baslinje som avses i lagen (2017:1272) om Sveriges sjöterritorium och maritima zoner, se Figur 1

I arbetet med att ta fram havsplaner ska en ekosystemansats tillämpas. Sverige har införlivat EU:s ramdirektiv för havsplanering (2014/89/EU) i svensk lagstiftning genom miljöbalken (1998:808) och havsplaneringsförordningen (2015:400). Havsplanerna beslutas av regeringen. Regeringen får även meddela föreskrifter om sådana förbud eller begränsningar av verksamheter och åtgärder inom ett havsplanerat område som behövs för att uppnå syftet med planen. Havs- och vattenmyndigheten arbetar fram förslagen till havsplaner i samarbete med flera andra myndigheter och aktörer.



Figur 1. Karta över gränser i havet (HaV 2019a)

Förslag till havsplaner ska tas fram så som avses i 4 kap. 10 § miljöbalken med syfte att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling och där miljöbalkens portalparagraf (1 kap. 1 §) indikerar centrala komponenter för bedömning av långsiktigt god hushållning utifrån ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt (1 kap 1 § andra stycket punkt 4).

I havsplaneringsförordningen och miljöbalken finns krav på att göra strategisk miljöbedömning i havsplaneringen och att man tar fram miljökonsekvensbeskrivningar i samband med samråd. Det finns inget specifikt lagkrav för hållbarhetsbedömning, men utifrån miljöbalkens portalparagraf ska bedömningar även beakta ekologiska, sociala, kulturell och samhällsekonomisk aspekter. Enligt havsplaneringsförordningen ska förslag till havsplaner tydligt redovisa innebörden och konsekvenserna av användningen av havsområdet enligt planen. För att fånga ett sådant helhetsperspektiv på innebörd och konsekvenser behövs en hållbarhetsbedömning av planförslagen, som förutom lagstadgad miljökonsekvensbeskrivning även inkluderar sociala och samhällsekonomiska perspektiv.

1.2 Havsplaner och hållbar utveckling

Det övergripande syftet med havsplaner för Sverige är att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling, vilket är den övergripande målsättningen för flertal av de flesta nationella och internationella utvecklingsstrategier. Hållbar utveckling är ett väl etablerat förhållningssätt sedan FN:s konferens i Rio 1982 och Rio-deklarationen *Vår gemensamma framtid*. I deklarationen lyfts betydelse av att en hållbar utveckling vilar på de tre dimensionerna ekonomi, miljö och sociala perspektiv, med långsiktigt sikte att verka för en utveckling idag som inte äventyrar för kommande generationer. Detta perspektiv lyfts fram i det nationella Generationsmålet med dess första strecksats – *ekosystemen har återhämtat sig, eller är på väg att återhämta sig, och deras förmåga att långsiktigt generera ekosystemtjänster är säkrad*.

Integrering av de olika dimensionerna ekonomi, miljö och sociala perspektiv uttrycks även genom havsplaneringsförordningens 4§(2015:400) som anger att förslag till havsplanen ska utformas så att planen;

1. integrerar näringspolitiska mål, sociala mål och miljömål,
2. bidrar till att
 - a) god miljöstatus i havsmiljön nås och upprätthålls,
 - b) havets resurser används hållbart så att havsanknutna näringar kan utvecklas, och
 - c) främja samexistens mellan olika verksamheter och användningsområden

Integrering av näringspolitiska, sociala och miljömål innebär ett helhetsperspektiv i planering. Utifrån denna aspekt har under planeringsprocessen ett antal planeringsmål tagits fram vars övergripande mål är *God Havsmiljö och hållbar tillväxt*, för vilket delmål för havsplanerna ska skapa förutsättningar för att verka för det övergripande målet. Dessa mål avser att inkludera olika internationella mål, politiska inriktningar, lagstiftning och miljömål, se Figur 2 nedan. Planeringsmålen ska vara i samklang med den ekosystemansats vilket ska tillämpas i havsplaneringsarbetet. För ytterligare information om planeringsmålen se *Förslag till Havsplaner för Sverige, Del 2 Samhällsmål och andra utgångspunkter som ligger till grund för havsplaneringen* (HaV 2019a).



Figur 2. Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål och några av de övergripande mål och förutsättningar som varit utgångspunkter vid formulerandet av planeringsmålen

I bedömning av planens bidrag till en långsiktig hållbar utveckling utgår bedömningar från ett antal valda hållbarhetskriterier med hänsyn till ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet, se kapitel 2. Därtill relateras bedömningar av planens måluppfyllnad till planeringsmål, den nationella maritima strategin och de globala hållbarhetsmålen, såsom en riktning av vad i detta sammanhang avses verka för en hållbar utveckling, se avsnitt 1.2.1.

I en förenklad form kan bedömning av hållbarhet beskrivas såsom att bedöma nyttor relaterat till kostnader inom och sinsemellan de olika dimensionerna, där kostnader på sikt inte ska överstiga nyttan. Tidsaspekten är här en viktig faktor för bedömning, samt även hantering av de kostnader som kan uppkomma

1.2.1 Samhällsmål och andra utgångspunkter som ligger till grund för havsplaneringens mål

Det helhetsperspektiv och långsiktiga tidsperspektiv som uttrycks i planeringsmålen är likväl samstämmigt med målsättningar för Sveriges nationella maritima strategi, EU:s strategi för Östersjöregionen, nationella miljömål samt de FN:s globala hållbarhetsmål, vilket definierar

olika hållbarhetsaspekter utifrån dess mål och delmål. Nedan ges en kort beskrivning för dessa mål med relevans för havsplanerna och aktuell hållbarhetsbeskrivning.

De globala målen för hållbar utveckling är antagna av FN. De är odelbara och representerar en balans mellan de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den ekologiska.

De svenska havsplanerna berör främst följande mål:

- Mål 7 Hållbar energi
- Mål 8 Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
- Mål 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur
- Mål 11 Hållbara städer och samhällen
- Mål 12 Hållbar konsumtion och produktion
- Mål 13 Bekämpa klimatförändringen
- Mål 14 Hav och marina resurser
- Mål 15 Biologisk mångfald och ekosystem
-

Sveriges nationella miljömål består av ett övergripande generationsmål som är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället och 16 miljökvalitetsmål. De miljökvalitetsmål som är mest relevanta för havsplanerna är:

- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ett rikt växt- och djurliv
- Giftfri miljö
- Begränsad klimatpåverkan
- Ingen övergödning

Sveriges maritima strategi antagen av regeringen ska verka för konkurrenskraftiga, innovativa och hållbara maritima näringar. Den beslutades 2015 och ska främja ökad sysselsättning, minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö. Strategin vilar på tre likställda perspektiv: •

- Hav i balans
- Konkurrenskraftiga maritima näringar
- Attraktiva kustområden.

Strategin omfattar och integrerar många politikområden och är därigenom ett instrument för att genomföra en svensk integrerad havspolitik. Den maritima strategin lyfter fram statliga havsplaner som ett viktigt instrument för att styra utvecklingen i Sveriges yttre havsområden.

1.3 Rapportstruktur och innehåll

Hållbarhetsbeskrivningen är strukturerad enligt följande;

I kapitel 2 beskrivs syftet med hållbarhetsbedömning av förslag till havsplaner, samt metod för bedömningen, använda kriterier och indikatorer. Här ges även en beskrivning av ekosystemtjänster och hur de ingår i bedömningar, samt beskrivning av samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplanernas måluppfyllnad. Kapitlet avslutas med beskrivning av avgränsningar för bedömningar.

I kapitel 3 presenteras ett referensscenario ett så kallat nollalternativ, det vill säga sektorernas utveckling utan havsplan, för vilket bedömningar för planalternativ genomförs gentemot. Nollalternativet är det samma för samtliga konsekvensbedömningar, det vill säga motsvarande nollalternativ för miljökonsekvensbeskrivning (HaV 2019b).

Kapitel 4 - 6 ger i respektive kapitel en inledande beskrivning av planområde och planalternativ för respektive förslag till havsplan Bottniska viken (4), Östersjön (5) och Västerhavet(6). Därefter presenteras resultat från bedömningar genomförda utifrån beskriven multikriterieanalys (MKA). I kapitlet bedöms därefter planförslagen i relation till planeringsmål, samhällsmål och andra utgångspunkter som ligger till grund för havsplanerna.

Kapitel 7 ger en utblick för utvecklingen till år 2050. Havsplanernas syfte att verka för en hållbar utveckling innebär verkan med ett längre tidsperspektiv än det framtidsperspektiv 2030 som nollalternativet utgör.

Kapitel 8 ger en samlad bedömning av planerna ur ett hållbarhetsperspektiv.

2 Hållbarhetsbedömning

2.1 Hållbarhetsbeskrivningens syfte

Hållbarhetsbedömningen utgår från de tre dimensionerna *Ekonomisk*, *Ekologisk* och *Social hållbarhet*. Genom hållbarhetsbeskrivningen tillförs ett vidgat perspektiv till miljöbedömningen genom att också omfatta planens samhällsekonomiska och sociala konsekvenser.

Inom den *ekonomiska dimensionen* undersöks planens samhällsekonomiska konsekvenser för de maritima sektorerna vars förutsättningar påverkas. 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 den *ekologiska dimensionen* ligger fokus på att identifiera vilka miljöeffekter som uppstår till följd av planens vägledning om användning av utrymmet till havs. I bedömningen tas hänsyn till planförslaget effekt på klimatet, både direkt till följd av förändrade utsläpp av klimatgaser från exempelvis sjöfart, men också indirekt genom förändrade utsläpp till följd av ökad andel förnybar energiproduktion.

I den *sociala dimensionen* undersöks planens konsekvenser med avseende på sysselsättning och jämställdhet, men också på aspekter som allmänhetens tillgänglighet till havsområdena, påverkan på människors hälsa och havsområdenas betydelse för identitet och kulturella värden, vilket i sin tur kan anses vara betydande för påverkan på boendemiljö och välbefinnande.

Hållbarhetsbedömningen syftar till 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 utgöra ett underlag för avvägningar i det fortsatta planarbetet och därmed leda till en förvaltning av havsmiljön där alla tre hållbarhetsdimensioner beaktas.

2.2 Multikriterieanalys för en sammanvägd bedömning

Hållbarheten i den föreslagna havsplanen utvärderas med hjälp av multi-kriterieanalys (MKA). Multikriterieanalys är en metod för att på ett strukturerat sätt beskriva hur väl olika alternativ uppfyller ett eller flera önskvärda egenskaper, för ytterligare introduktion se Department for Communities and Local Government, CLG (2009) och SMHI (2019). Metoden fungerar i denna bedömning som verktyg för att på ett strukturerat sätt bedöma olika aspekter av hållbarhet av planförslagen. Konsekvensbedömning sker av befintliga planförslag, samt det föreligger viss inbördes beroenden mellan kriterier och ojämförbarhet mellan kriterier inom de olika dimensionerna, ex kriterium *miljöeffekter* inom den ekologiska dimension och kriterium *tillgänglighet* inom den sociala dimensionen var vid kriterierna inte fullt jämförbara. För de föreslagna havsplanerna utvärderas effekter på

ekonomi, ekologi och sociala aspekter separat och vägs samman för de olika hållbarhetsdimensionerna, där även respektive kriterium presenteras separat. Bedömningarna görs i förhållande till ett nollalternativ för år 2030 som representerar utvecklingen då ingen havsplan tillämpas.

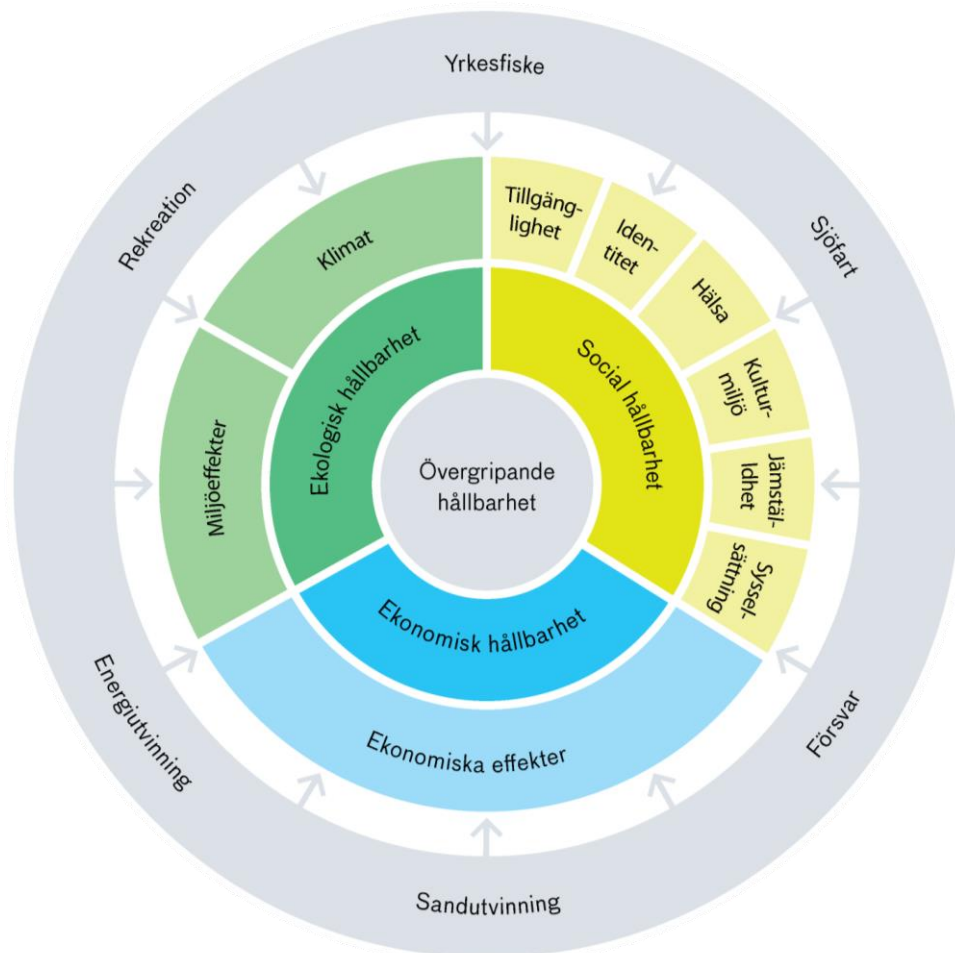
2.2.1 En modelldesign för många syften

Utformningen av MKA-modellen för hållbarhetsbedömning styrs av behovet av att kunna utvärdera många olika aspekter av de föreslagna havsplanerna. Modelldesignen har styrts av följande principer:

- Resultatet från hållbarhetsbedömningen ska möjliggöra utvärdering av planförslagets effekter på de enskilda hållbarhetsdimensionerna ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet.
- Resultatet ska kunna användas för att utvärdera planförslagets effekt på centrala frågeställningar som exempelvis klimat eller miljöeffekter. Detta möjliggörs genom utvärdering av individuella kriterier som utformats för att representera relevanta frågeställningar.
- Det ska vara möjligt att undersöka hur planförslagets vägledning om användning för individuella sektorer påverkar hållbarheten. Detta kan göras genom sammanställning och utvärdering av sektorsspecifika indikatorer från olika kriterier.
- Utformningen av kriterier och indikatorer kan även möjliggöra utvärdering av planförslagets påverkan på möjligheten att uppnå målsättningar inom andra planer och program, exempelvis de svenska miljömålen och Agenda 2030. Modellen har därför utformats så att en "översättning" till effekter på de indikatorer, delmål och preciseringar som används för aktuella planer och program till viss del är möjligt.

2.2.2 Modellens kriterier och indikatorer

Utvärderingen inom respektive hållbarhetsdimension baseras på ett eller flera kriterier som identifierats som de mest betydelsefulla frågeställningarna. Varje kriterium byggs upp av indikatorer som representerar de maritima sektorer som bedöms ha betydelse för utvärderingen av respektive kriterium.



Figur 3. Konceptuell beskrivning av den modell som tillämpas för utvärdering av de föreslagna havsplanerna. Planförslagens effekter med avseende på *ekonomisk*, *ekologisk* och *social hållbarhet* utvärderas utifrån kriterier som representerar de mest centrala frågeställningarna inom respektive dimension. Effekterna på respektive kriterium utvärderas i sin tur utifrån havsplanens påverkan på berörda sektorer och aktiviteter som utgör modellens indikatorer.

Inom **ekonomisk hållbarhet** ligger fokus på att belysa samhällsekonomisk lönsamhet av de föreslagna havsplanerna. Detta innebär att finansiella såväl som samhällsekonomiska nyttor och kostnader omfattas av analysen för berörda sektorer. Endast ett kriterium används för att beskriva ekonomisk hållbarhet och indikatorer har tagits fram för berörda sektorer. De sektorsspecifika indikatorer som används för utvärdering av ekonomiska effekter kan delas in i två olika kategorier utifrån sektorns eller intressets förhållande till ekosystemtjänster.

1) De sektorer som **inte är beroende av** ekosystemtjänster för produktion, det vill säga *Energi*, *Sandutvinning* samt *Sjöfart*, utvärderas med en indikator kopplad till förändring i sektorns företagsekonomiska lönsamhet.

2) Sektorerna eller intressena *Yrkesfiske* och *Rekreation* som i kontrast är starkt beroende av ekosystemtjänster, utvärderas också med en indikator baserad på översiktlig ekosystemtjänstanalys. Här analyseras hur den egna och andra maritima sektorers påverkan på marina ekosystemtjänster kan inverka positivt eller negativt på förutsättningarna för verksamheten.

Ekologisk hållbarhet utvärderas genom de två kriterierna *Miljöeffekter* och *Klimat*.

1. Kriteriet *Miljöeffekter* avser att fånga de miljöbelastningar som respektive sektor bedöms kunna ge upphov till om etablering sker enligt planförslagets vägledning om användning. Kriteriet utvärderas med en indikator för relevanta sektorer och intressen. Här bedöms påverkan på naturvärden utifrån sektorsspecifika miljöbelastningar. Som stöd för bedömningarna används underlag och analysunderlag framtagen utifrån miljökonsekvensbeskrivningar (HaV 2019b) och planeringsverktyget Symphony, en metod framtagen av Havs- och vattenmyndigheten. Med verktyget bedöms den kumulativa, sammanlagda, miljöpåverkan på växt- och djurliv i havet från olika mänskliga verksamheter, för ytterligare information se HaV(2018b).
2. Kriteriet *Klimat* avser att bedöma hur planförslaget vägledning klimatnytta med hänsyn till förändring av utsläpp av klimatgaser. Utvärderingen baseras på potentiella koldioxidreduktioner jämförande energikällor relaterat till havsbaserad vindkraft till följd av vägledning om energi, samt påverkan utsläpp av klimatgaser relaterat till förändring i sjötransporter för olika sektor.

Inom **social hållbarhet** har valet av kriterier baserats på sex kriterier, varav flera har en tydlig koppling till sociala aspekter avseende förändringar av landskapet.

- 1) Kriteriet *Tillgänglighet* avser att beskriva hur rumsliga anspråk för respektive användning till följd av planernas vägledning påverkar tillgängligheten till havet för övriga berörda maritima sektorer och aktiviteter. Ett exempel kan vara hur etablering av vindkraft enligt användning *Energi* i planförslaget bedöms påverka möjligheten till att bedriva annan verksamhet som *Yrkesfiske* eller *Rekreation*. I utvärderingen synliggörs effekter avseende fysiska barriärer och påverkan på kopplingen mellan hav och land.
- 2) Med kriteriet *Identitet* utvärderas sektorernas och intressenas påverkan på aktiviteter eller kvaliteter som kan anses identitetsskapande för området. Identitetsskapande faktorer är speciella kvaliteter som särskiljer platsen från andra platser, exempelvis lokalisering, infrastruktur, säregen natur, kultur och/eller historia.
- 3) Inom kriteriet *Hälsa* utvärderas effekter på människors hälsa från förändringar i utsläpp av luftföroreningar till följd av planförslagets vägledning avseende sektorerna *Sjöfart*, *Sandutvinning* och *Yrkesfiske*.
- 4) Den sociala hållbarhetsdimensionen utvärderas också med avseende på potentiella effekter på *Sysselsättning* kopplad till planförslagets vägledning om användning.
- 5) Utifrån potentiella effekter på sysselsättning kopplat till respektive sektor eller intresse utvärderas även kriteriet *Jämställdhet*, där könsfördelning på aktuell

arbetsmarknad ligger till grund för bedömning. Det vill säga endast utifrån relativ könsfördelning för aktuell sektorer där sysselsättningseffekter av planer bedöms förekomma.

- 6) Den sista av de sex kriterierna i den sociala dimensionen omfattar potentiell påverkan på *Kulturmiljöer* på havsbotten till följd av användning enligt planförslagets vägledning. Även kulturella värden i anslutande områden beaktas vid utvärderingen i första hand genom visuell påverkan på kulturmiljöer på land.

Inledande grundbedömningar har utförts av konsultföretaget COWI, för översikt kriteriebedömning se bilaga 2. Grundmaterial har därefter vidarearbetats och färdigställts av Havs- och vattenmyndigheten.

MKA-modellens samtliga kriterier och indikatorer som används vid utvärderingen av planförslagen finns ytterligare specificerade och beskrivna i tabell nedan.

Tabell 1. Indikatorer och kriterier som används i multikriterieanalysen.

Dimension	Kriterium	Sektor	Indikator	Beskrivning av indikatorn	Bedömning av indikator
Ekonomi	Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion	Då den faktiska lönsamheten från framtida energiutvinning är mycket osäker baseras utvärderingen på potentiell energiproduktion och förädlingsvärde från havsbaserad vindkraft till följd av planens vägledning om Energi.	Skattas omfattning av KWh, relativt
		Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från utvinning till havs	Beaktar utvinningsbar mängd men också avstånd till hamn och marknad, det vill säga storstadsregioner.	Skattas omfattning kvantitet utvinning
		Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på Ekosystemtjänster	Utvärderingen baseras på aktuella maritima sektorers påverkan på Ekosystemtjänster Avgränsning/utpekade berörda ekosystemtjänster från aktiviteter kopplat till Rekreation; Direkt beroende av Försörjande ekosystemtjänst Livsmedel för det rekreativa fisket, habitat för att upprätthålla naturvärden som ligger till nytta för aktiviteter exempelvis dykning Indirekt beroende av habitatjänsterna som är en förutsättning för försörjande tjänster livsmedel vid fritidsfiske.	- Relativt påverkan näring marin turism (HaV 2017a) - Betalningsvilja (referensscenarion och värdeöverföring) HaV(2018g), HaV (2018h)
		Sjöfart	Ändrade driftskostnader för Sjöfart	Utvärderingen baseras på kostnadsförändringar till följd av förändrad färdväg genom planens vägledning om sjöfart.	Relaterad förändring bränslekostnad. Kvantifieras ej utan bedöms kvalitativt och viktning i effekt
		Yrkesfiske	Ändrade driftskostnader för Yrkesfiske	Utvärderingen baseras på kostnadsförändringar till följd av förändrad färdväg genom planens vägledning om Energi och annan användning.	Relaterat förändring bränslekostnad. Kvantifieras ej utan bedöms kvalitativt och viktning i effekt
			Kvalitativ bedömning av planens påverkan på Ekosystemtjänster	Utvärderingen baseras på samtliga maritima sektorers påverkan på Ekosystemtjänster 1) hur stora områden som påverkas 2) hur allvarlig påverkan bedöms vara, och 3) om påverkan kan anses vara reversibel eller inte.	
Ekologi	Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från sektorn till följd av föreslagen havsplan	Utvärderingen baseras på förändringar i kumulativ miljöbelastning till följd av planens vägledning om användning inom respektive sektor som beräknats med Symphony (HaV, 2019b).	Kumulativ förändring i %
		Försvar			
		Sandutvinning			
		Rekreation			
		Sjöfart			
		Yrkesfiske			
	Klimat	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser till följd av havsplanens vägledning för sektor	Utvärderingen baseras på mängden fossilbaserad energi som kan ersättas genom havsbaserad vindkraft till följd av planens vägledning om Energi. I tillägg beaktas koldioxidutsläpp från vindkraftverkens livscykel såsom produktion, drift, underhåll och avveckling av verken.	Relativt CO2 utsläpp av Nordisk energimix Stockholmsregionen (2018), samt Vattenfall AB (2012)
		Sandutvinning		Utvärderingen baseras på skattade utsläpp av klimatgaser vid sjötransporter i anslutning till sandutvinning.	Relaterat till bränsleförbrukning sjötransporter
		Rekreation		Utvärderingen baseras på förändrade utsläpp av klimatgaser till följd av planens vägledning om Rekreation.	Relaterat till bränsleförbrukning sjötransporter
		Sjöfart		Utvärderingen baseras på skattade utsläppsförändringar av klimatgaser till följd av förändrad färdväg genom planens vägledning om sjöfart.	Relaterat till bränsleförbrukning
		Yrkesfiske		Utvärderingen baseras på skattade utsläppsförändringar av klimatgaser till följd av förändrad färdväg för yrkesfisket genom planens vägledning om Energi och annan användning.	Relaterat till bränsleförbrukning
Social	Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för sektorn den upplevda tillgängligheten?	Analysen utgår från rumsliga anspråk för respektive användning till följd av planens vägledning, exempelvis Energi eller Sjöfart. Utvärderingen baseras sedan på en kvalitativ analys av påverkan på den upplevda och faktiska tillgängligheten till havet för övriga berörda maritima sektorer och aktiviteter. Bedömning av planförlagens effekter avseende tillgänglighet beaktas i första hand eventuella barriäreffekter. Bedömningarna vägs av mot motsvarande effekter för övriga planområden.	Kvalitativ bedömning av konsult/utredare
		Sandutvinning			
		Sjöfart			
		Yrkesfiske			
	Identitet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för sektorn identitetsskapande aktiviteter?	Analysen utgår ifrån rumsliga anspråk för respektive användning till följd av planens vägledning, exempelvis Energi eller Sjöfart. Utvärderingen baseras sedan på en kvalitativ analys av påverkan på faktorer och aktiviteter som förknippas med Identitet. Hit räknas exempelvis ett områdes betydelse för turism och rekreation, småskaligt och traditionellt fiske samt förknippade miljöer, både till havs och på land.	Kvalitativ bedömning av konsult/utredare
		Sandutvinning			
		Rekreation			
		Sjöfart			
	Hälsa	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från sektor	Utvärderingen baseras på förändringar av luftemissioner av hälsofarliga ämnen till följd av planens vägledning om användning för Sandutvinning, Sjöfart och Yrkesfiske.	Kvalitativ bedömning av konsult/utredare
		Sjöfart			
		Yrkesfiske			
Social	Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för sektor arbetstillfällen?	Utvärderingen baseras på skattade förändringar av arbetstillfällen inom respektive sektor till följd av planens vägledning om användning av det fysiska utrymmet till havs.	Relativt till sysselsättning i sektor
		Sandutvinning			
		Rekreation			
		Sjöfart			
Social	Jämställdhet	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	Analysen utgår från skattade förändringar av arbetstillfällen inom respektive sektor till följd av planens vägledning om användning. Därefter görs en kvalitativ utvärdering baserad på den generella könsfördelningen i de sektorer som berörs av förändringar. Ett ökat antal arbetstillfällen i en sektor med jämn könsfördelning bedöms medföra en positiv effekt, på motsvarande sätt bedöms en ökning inom en sektor med ojämn könsfördelning medföra ett negativt bidrag.	Relativt till sysselsättning i sektor
		Sandutvinning			
		Rekreation			
		Sjöfart			
		Yrkesfiske			
Social	Kulturmiljöer	Energi	I vilken mån påverkar sektorn kulturvärden?	Analysen utgår ifrån rumsliga anspråk för respektive användning till följd av planens vägledning, exempelvis Energi eller Sjöfart. Utvärderingen baseras sedan på en kvalitativ analys av fysisk påverkan på kulturmiljöer på havsbotten samt påverkan på kulturmiljöer på land, då främst genom visuella effekter. Bedömningen baseras på - hur stor areal med potentiella värden som påverkas av relevanta sektorer - vilken typ av belastning (fysisk påverkan) som de relevanta sektorerna eller aktiviteterna ger upphov till.	Kvalitativ bedömning av konsult/utredare
		Försvar			
		Sandutvinning			
		Rekreation			
		Sjöfart			
		Yrkesfiske			

2.2.3 Process för val av kriterier och indikatorer

Utveckling och val av de kriterier och indikatorer som tillämpas i hållbarhetsbedömningen har skett under perioden 2017 – 2019 i samverkan mellan COWI och Havs- och vattenmyndigheten. Den första multikriteriemodellen (MKA-modellen) för kriterieutvärdering utvecklades inför hållbarhetsbedömning av de planförslag som låg till grund för samrådet (mars-september 2018). I samband med den uppdatering av havsplanerna som skedde efter samrådsperioden fortsatte också utvecklingen av MKA-modellen i samverkan med Havs- och vattenmyndigheten. Utvecklingen innebar att en del kriterier från samrådsversionen som bedömdes vara irrelevanta eller felformulerade togs bort eller justerades. Samtidigt tillkom bland annat kriteriet *Hälsa*. Även uppsättningen av indikatorer reviderades, vilket ledde till att några togs bort och att andra förändrades för att förbättra möjligheten att utvärdera planförslagets effekter

2.2.4 Så utvärderas kriterier och indikatorer

Utvärderingen av planförslagen mot kriterier görs i två steg. I första steget bedöms om planen har en positiv, negativ eller ingen effekt på indikatorn. Dessa bedömningar sammanställs sedan i en samlad bedömning för kriteriet i fråga. I nästa steg bedöms betydelsen av effekterna. Skalan för bedömning av betydelsen går från 0, som representerar den lägsta graden av effekt till 3 som representerar den högsta.

Tabell 2. Bedömningsskala för kriterieanalys, med förklaring om innebörd

Planens effekt	Förklaring
↘	Negativ effekt
→	Ingen effekt
↗	Positiv effekt

Betydelse	Förklaring
-	Planen bedöms inte få någon effekt (kombineras endast med pil →)
0	Planen bedöms få mindre eller obetydlig effekt
1	Planen bedöms få liten effekt
2	Planen bedöms få måttlig effekt
3	Planen bedöms få stor effekt

Det är stora skillnader mellan indikatorernas utformning, dels inom enskilda kriterier, och dels mellan olika hållbarhetsdimensioner. Inom *Ekonomisk hållbarhet* mäter exempelvis några indikatorer potentiell produktion och förädlingsvärden eller kostnader, andra knyter an till miljötillståndet via påverkan på ekosystemtjänster. När det gäller indikatorer som utvärderar kriteriet *Miljöeffekter*, inom *Ekologisk hållbarhet*, är kopplingen till storleken på påverkade områden central samt hur allvarlig påverkan i fråga om exempelvis effekter för känsliga arter. Dessa bedömningar baserat främst på resultat från bedömningsverktyget Symphony, avseende kumulativ miljöpåverkan vilket ligger till grund för Miljökonsekvensbeskrivning av havsplanerna (HaV 2019b). Storlek på påverkade områden och känslighet för påverkan utgör även grund för ett par av kriterierna inom *Social hållbarhet* som kopplar till fysisk påverkan. Andra kriterier inom den sociala dimensionen

såsom sysselsättning och jämställdhet knyter an till regionalekonomiska effekter.

På grund av de stora olikheterna som beskrivs ovan har individuella motiveringar för effekternas betydelse tagits fram för alla indikatorer som används inom hållbarhetsbedömningen. Dessa redovisas för respektive hållbarhetsdimension i Havs- och vattenmyndigheten (2018c). Här ges också en presentation av den matematiska uppbyggnaden av MCA-modellen samt betydelsefulla osäkerheter som behöver beaktas.

Vissa justeringar av indikatorer och kriterier i modellen har genomförts från hållbarhetsbedömningarna som genomfördes av de planförslag som låg till grund för samrådet (mars-september 2018). Jämförelse av resultat med tidigare hållbarhetsbedömningar för de tre havsplaneområdena bör därför undvikas.

För samtliga indikatorer gäller att de utvärderas kvalitativt om effekten inte kan kvantifieras. Utifrån respektive indikatorer och sektor sammanvägs bedömningarna för respektive kriterier och därefter till ett samlat snitt per hållbarhetsdimension, enligt nedan schematiska bild, se Figur 4

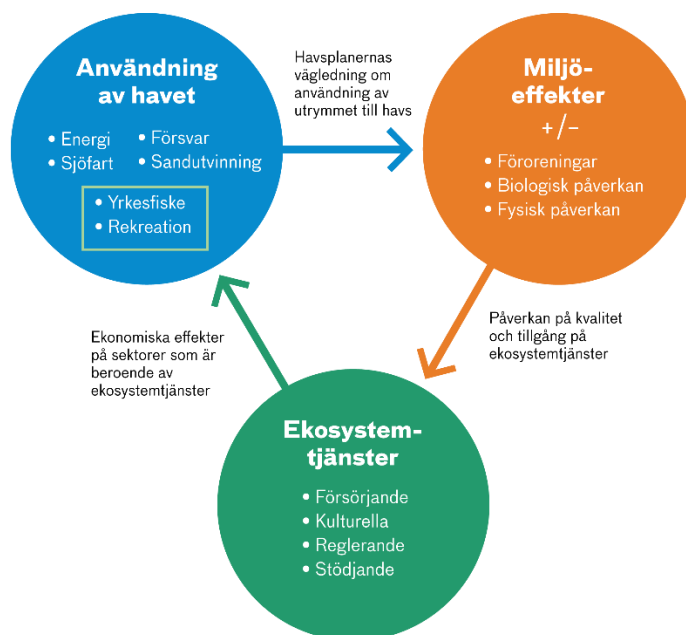
Användning /sektor	Kriterie	Indikator	Bedömnings-skala	Planens effekt/Bedömning	Betydelse (0-3)	Viktad poäng [xj]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension
Ekonomisk hållbarhet	Sektor1	Ekon1	Ekon	-1 -> 0 -> +1	0	0	0,00	0,00 Sammanvägt snitt = summa sammanvägd bedömning kriterier /antal kriterier
	Sektor...	Ekon	Ekon	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	...							
	Sektor2	Ekon2	Ekon	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	Sektor...	...	...	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
Ekologisk hållbarhet	...	...	...	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00 Sammanvägt snitt = summa sammanvägd bedömning kriterier /antal kriterier
	Sektor1	Ekol1	Ekol	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	Sektor...	Ekol	Ekol	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	...							
	Sektor1	Ekol2	Ekol	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
Social hållbarhet	Sektor...	...	...	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00 Sammanvägt snitt = summa sammanvägd bedömning kriterier /antal kriterier
	Sektor1	Soc1	Social	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	Sektor...	Social	Social	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	
	...							
	Sektor1	Soc2	Social	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	

Figur 4. Schematisk bild och beskrivning av sammanvägning i multikriterieranalys till en sammanvägd bedömning och indexering av hållbarhetsperspektiven ekonomi, ekologi och social dimension.

2.3 Ekosystemtjänsternas roll i hållbarhetsbedömningen

De föreslagna havsplanernas vägledning om användning av det fysiska utrymmet till havs leder till förändrade miljöbelastning i förhållande till nollalternativet. Detta beror exempelvis på vägledning om *Energi* på grunda utsjöområden, eller minskad belastning till följd av begränsningar av yrkesfiske i samma områden. Förändringarna är alltså både positiva och negativa och leder till effekter på kvalitet och tillgång till marina ekosystemtjänster.

Det är emellertid endast användningarna *Rekreation* och *Yrkesfiske* som är direkt beroende av ekosystemtjänster för sin verksamhet. För att beskriva planförslagets effekter för dessa användningar görs kvalitativa skattningar av effekterna på marina ekosystemtjänster från samtliga användningar. Därefter görs en särskild sammanställning av effekten på ekosystemtjänsterna som de båda berörda sektorerna är beroende av. Effekten utvärderas i termer av ekonomiska konsekvenser relaterat till ekosystemtjänster betydande för användning *Rekreation* och *Yrkesfiske*, se Figur 5



Figur 5. Planförslagets vägledning om användning av det fysiska utrymmet till havs medför förändringar av miljöbelastningen i den marina miljön i förhållande till nollalternativet. Förändringarna påverkar i sin tur tillgång och kvalitet på marina ekosystemtjänster med betydelse för *Rekreation* och *Yrkesfiske* vilket utvärderas i termer av ekonomiska effekter.

En detaljerad beskrivning av metoden som används för bedömningarna av planförslagets påverkan på marina ekosystemtjänster ges i Havs- och vattenmyndigheten (2018c). Här presenteras även de samband mellan miljöbelastningar och ekosystemtjänster som legat till grund för bedömningarna.

2.4 Bedömning måluppfyllnad av samhällsmål och andra utgångspunkter

I denna hållbarhetsbeskrivning utvärderas även de föreslagna havsplanernas effekt på möjligheten att uppnå målsättningarna med koppling till den maritima sektorn och användningen av fysiskt utrymme till havs. Bedömningarna avgränsas till de samhällsmål och utgångspunkter för havsplanerna, presenterade i avsnitt 1.2, enligt nedan.

- Havsplanerings planeringsmål
- Globala hållbarhetsmålen
- Maritima strategin

Vid bedömningar av planens effekter för dessa mål och utgångspunkter används resultaten från multikriterieanalysen, som en bas. Utöver det görs kompletterande bedömningar när kriteriebedömningen bedöms vara otillräcklig.

Bedömning relaterat Sveriges miljö- och miljö kvalitetsmål samt havsmiljödirektivet, utvärderas inom ramen för *Miljökonsekvensbeskrivning av havsplanerna, granskningshandling dnr 666-2019* (HaV 2019b)

2.5 Avgränsningar i hållbarhetsbedömningen

2.5.1 Tid

För havsplaneringens tidsmässiga avgränsning är år 2050 valt som horisont år och för ett kortsiktigare perspektiv är år 2030 valt som referensår. Havsplaneringen är framtidsinriktad och att skapa förutsättningar för god havsmiljö och utveckling kräver långsiktighet. Dessa två årtal konkretiserar havsplaneringens framtidsperspektiv där horisont år 2050 stimulerar resonemang kring framtida hållbar utveckling för havsanknutna sektorer, och referensår 2030 kompletterar horisontåret med en mer närliggande och greppbar tidshorisont för vilken görs en analys av havsanknutna sektors utveckling (Havs- och vattenmyndigheten 2016b).

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 hållbarhetsmål med horisontår 2030¹. God miljöstatus i haven ska däremot uppnås redan till år 2020 enligt havsmiljödirektivet. Flera av miljö kvalitetsnormerna för god miljöstatus i haven bedöms svåra att uppnå till 2020 och är därför relevanta som utgångspunkt även för havsplaneringen med tidsperspektivet 2030 och 2050.

¹ <http://www.globalamalen.se/>

2.5.2 Geografisk omfattning

Hållbarhetsbedömningen omfattar primärt effekter som uppstår i havsplaneområdet även om influensområdet för vissa aspekter är större. Exempelvis beaktas den visuella effekten på land av vindkraftsparker till havs vid utvärdering av ekonomiska effekter på *Rekreation*. Havsplaneområdet är indelat i havsområden som i sin tur delats in i mindre områden där planförslaget vägleder om olika användningar. Hållbarhetsbedömningen baseras på förhållandena i varje havsplaneområde. När analysen visar stora lokala förändringar i miljöbelastning som följd av tillämpning av havsplanen, görs en mer detaljerad bedömning på områdesnivå. En samlad bedömning görs därefter för respektive havsplaneområde.

2.5.3 Avgränsningar i sak

Hållbarhetsbedömningen syftar till att identifiera och bedöma havsplanernas effekter inom *ekonomisk*, *ekologisk* och *social hållbarhet* i jämförelse med nollalternativets år 2030. Utvärderingar och analyser har utförts för effekter med koppling till de teman som havsplanen vägleder om:

- Energi
- Försvar
- Rekreation
- Sandutvinning
- Sjöfart
- Yrkesfiske

Användningarna och särskild hänsyn för Natur respektive Kultur ingår inte som sektorerna ovan. Detta för att planens påverkan på sektorerna inkluderar anpassning till Natur och Kultur. För yrkesfisket ingår t.ex. att yrkesfisket får en mindre negativ miljöeffekt genom särskild hänsyn till höga naturvärden. På så sätt undviks dubbelräkning av nyttor och kostnader.

Bedömning av ekonomiska effekter relaterat till ekosystemtjänster för respektive havsplan avgränsas till att omfatta ett urval relevanta ekosystemtjänster utifrån potentiella effekter av vägledande användning enligt havsplanerna. För en utförligare beskrivning och ekosystemtjänstanalys per havsplanområde se HaV(2018f), HaV (2018g) och HaV (2019f)

3 Nollalternativ

För bedömningen av planförslaget relaterat bedömningen till ett referensalternativ, nollalternativ, dvs ett alternativ utan havsplan och med en tidshorisont på 2030. I detta kapitel beskrivs detta nollalternativet och de antagande som ligger till grund för bedömningen relaterat till aktuella sektorer till år 2030. I därpå efterföljande avsnitt beskrivs bedömningar och resultat från jämförelse noll- och planalternativen för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet för respektive planområde.

3.1 Energi

Enligt energiöverenskommelsen (Regeringen, 2016) ska Sverige övergå till ett helt förnybart elsystem, med mål om 100 procent förnybar elproduktion år 2040. Med rådande politiska målsättningar på energi- och klimatområdet, 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 konkurrenskraftig 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 skulle innebära en betydande kostnadsreduktion (Energimyndigheten, 2018a). Om anslutningsavgifter slopas kan det få positiva effekter för vindkraftsetableringen till havs.

Utvecklingen för vindkraft i havsplaneområdet till år 2030 kan bero på flertalet faktorer som utveckling av 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 kan ha möjlighet att ta fart först efter 2030. Emellertid kan vindkraftparker ha stor inverkan på försvarsmaktens anläggningar och verksamhet. Försvarsintresset begränsar möjligheterna till etablering av vindkraft i havet, framför allt i havsplaneområde Östersjön.

Trender som har identifierats 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; 2017b). Utvecklingen mot större rotorblad går snabbt (Havs- och vattenmyndigheten, 2018a), och det får inverkan på antalet verk som är lämpligt att uppföra per område och deras 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 ske först efter år 2030 (Energimyndigheten, 2017a, Havs- och vattenmyndigheten, 2018a).

Med hänvisning till en stark politisk vilja att påskynda omställningen till förnybar elproduktion kan viss etablering av vindkraft i havet komma att ske. På grund av att försvarsintresset begränsar möjligheterna för nya vindkraftparker bedöms endast de tillståndsgivna etableringarna kunna komma till stånd fram till år 2030. Inom havsplaneområdena finns i nuläget antal aktuella tillstånd. I nollalternativet och tillhörande beräkningar i Symphony görs därför antagandet att vindkraft kommer att bedrivas i områden som idag har tillstånd samt områden med befintlig produktion. I dessa områden kommer påverkan på miljö att öka i form av störning och förlust av bottenmiljöer, samt störning av marina djur genom fysisk interaktion och undervattensbuller. Dessa effekter är störst under bygg- och nedmonteringsfaserna, men även under driftsfasen ökar trafiken för underhåll av verken, med tillhörande påverkan främst i form av undervattensbuller, men även potentiellt fysisk störning av marina djur. Vindkraftsutbyggnad har dessutom en potentiellt betydande påverkan på havsfåglar kopplad till störning eller förlust av livsmiljöer, dödlighet från kollision och ändring av flygstråk samt födosöksområden och beteende (Naturvårdsverket, 2017). Kunskapen om påverkan av havsbaserad vindkraft på fladdermöss är idag otillräcklig för att bedöma effekten av utbyggnaden till år 2030.

Potential finns för utveckling av vågkraft i Sverige men utveckling utöver pilotanläggningar i kustzonen förväntas dock inte förrän efter 2030. För övriga typer av havsenergi så som energi från havsströmmar, tidvatten och salthaltsgradienter tycks det idag inte finnas tillräckligt bra och konkurrenskraftiga förhållanden i Sverige, varför de inte förutspås växa till år 2030. Mot denna bakgrund förväntas inte heller någon förändring i verksamheternas belastningar på miljön.

3.2 Försvar

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). En trolig utveckling inom signalspaning är att fasta anläggningar byts ut till mobila, och idag förväntas inte några fasta installationer etableras. Militära aktiviteters belastningar i form av ökat undervattensbuller, tillförsel av toxiska substanser och fysisk störning av undervattensmiljöer och marina djur förväntas öka proportionerligt med sektorns utveckling till 2030.

3.3 Utvinning av material - Sandutvinning

I havsplaneområdet för Östersjön finns ett fåtal avlagringar med sand och grus med geologiska förutsättningar för utvinning (SGU, 2017). En ökande efterfrågan på sand som ersättning till natursand förväntas leda till att det efter 2030 utvinns sand i Östersjön i större omfattning än idag. I nollalternativet antas utvinning enbart ske i befintligt område vid Sandhammar bank med en

10% ökning och ingen ny etablering för utvinning av marin sand och grus i övrigt i havsplaneområdena. I sandutvinningsområden och i intilliggande områden förväntas miljöpåverkan i form av fysisk störning och förlust samt undervattensbuller öka lokalt i samma proportion som aktiviteten. Negativa effekter drabbar inte bara bentiska utan även pelagiska miljöer och organismer.

3.4 Lagring av koldioxid

En undersökning som genomförts under 2016 på uppdrag av SGU, visar att det finns stor potential för koldioxidlagring i Sverige (SGU, 2016). Då koldioxidlagring är en teknik som har potential att bidra till att nå uppsatta klimatmål, kan efterfrågan förväntas öka på sikt (WSP Sverige AB, 2016). En relativt långsam utveckling av metoden samt en potentiellt stor opposition på grund av osäkerhet kring risker med tekniken, bidrar till bedömningen att utveckling av koldioxidlagring i Östersjön inte är aktuellt förrän efter 2030 (SGU, 2016).

3.5 Kulturmiljö

I svenska vatten finns ett omfattande kulturarv som består av fartygslämningar, boplatser från äldre stenålder (södra Östersjön), pålspärrar, hamnanläggningar med mera. Kunskap saknas i hög grad om kulturarvet i havet, såväl vad gäller detaljer som översikter och sammanställningar. Exploatering av havet förväntas öka till 2030 genom intensifierat nyttjande inom olika sektorer som försvar, sjöfart och turism, samt på grund av en viss ökning av konstruktioner för energi och andra typer av anläggningar. En högre konkurrens mellan olika intressen kan begränsa alternativen vid lokalisering av olika verksamheter samtidigt som en hög kunskap om kulturarvet i havet behöver finnas för att hänsyn ska kunna tas till det. Exploatering kan skada okända kulturmiljöer på havsbotten och nära kusten kan kulturmiljöer på land påverkas.

Fiskerinäring har historiskt präglat kustsamhällen och haft en stor betydelse för lokal utveckling, vilket har format många kulturmiljöer längs kusten. Ett utökat storskaligt fiske kan påverka ett mer småskaligt och lokalt fiske negativt. Det kan förändra förutsättningarna för kustsamhällen där fiske är en traditionell och betydelsefull näring. Yrkesfisket bedöms ha en liten nedgång till 2030, grundat i en ökad ekosystemanpassning av hela fiskesektorn. Hur denna användning förändras till år 2030 är inte möjligt att förutspå utifrån dagens kunskap om det kustnära fiskets utveckling.

Till 2030 kommer det ske en viss förbättring av den samlade kunskapen om och värdebeskrivningen av marina kulturmiljöer. Vissa kulturmiljöer kan komma att pekas ut som riksintresseområden vilket stärker deras ställning vid avvägning mellan olika intressen. Utvecklad förvaltning av naturvärden inom marina skyddade områden kan främja bevarandet av kulturmiljöer.

Klimatförändringen kan påverka hastigheten i naturliga processer som strandförskjutning och bottenrörelser, som på sikt kan beröra arkeologiskt

material på havets botten. Ett förändrat klimat kan också påverka livsbetingelserna i Östersjön för invasiva arter som introduceras till områden utanför sina ursprungliga utbredningsområden. Högre vattentemperatur samt förändrade hydrografiska förhållanden och salthalt (Östersjön) kan göra det möjligt för olika trädgårdar organismer som idag inte finns i Östersjön att etablera sig, vilket skulle kunna skada kulturhistoriskt värdefulla fartygslämningar eller andra kultur- eller naturhistoriskt värdefulla lämningar. Effekter från klimatförändringar på kulturmiljövärden antas bli begränsade till år 2030, och ingår därför inte i nollalternativet.

3.6 Natur

Bedömningen är att flera maritima aktiviteter kommer att öka eller göra större anspråk på den marina fysiska miljön till 2030, däribland sjöfart, försvarsverksamhet, utvinning av vindenergi och eventuellt även vattenbruk. I kustnära vatten väntas fritidsaktiviteter öka i intensitet och miljöpåverkan. Yrkesfiske förväntas inte minska från dagens nivåer.

Tillförsel av näringsämnen till Östersjön har minskat sedan 1980-talet (Havsmiljöinstitutet, 2016), och trenden om minskad tillförsel från såväl landbaserade källor som jordbruk och avloppsreningsverk som atmosfärisk deposition förväntas fortsätta (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Trots detta fortsätter syrefattiga och syrefria djupa bottnar breda ut sig i de flesta svenska havsbassänger, och återhämtningen från övergödningssproblemen beräknas ta mycket lång tid (Sveriges miljömål, 2019; Helcom, 2018b; Havs- och vattenmyndigheten, 2018d). Detta beror bland annat på den låga tillströmningen av syrerikt vatten och det starka språngskiktet i Östersjön. På medellång och lång sikt förväntas effekter från klimatförändringar medföra ytterligare stress på de marina ekosystemen från bland annat försurning, förändring av vattnets salthalt och större risk för utbredning av främmande arter. Utvecklingen till år 2030 är dock inte möjlig att predicera.

Politiska mål om utökat inrättande av marina områdesskydd samt behov av att begränsa påverkan från ökande maritima aktiviteter leder sannolikt till ett utökat områdesskydd till år 2030 (Havs- och vattenmyndigheten, 2016d). I nollalternativet antas därför att år 2030 är områdesskydd infört i områden där det idag planeras inrättande av skydd.

3.7 Rekreation

Den marina turismen består av olika delar som kan förväntas ha olika utveckling över tid. Ett antal trender med betydelse för turismens utveckling har identifierats, bland annat en generellt ökande turism, ökad utbredning av nischad turism och ekoturism, samt aktiva semestrar (WSP Sverige AB, 2016). Utvecklingen av turism och friluftsliv antas följa befolkningstillväxten i övrigt, och trots att turismens andel av svensk ekonomi ligger oförändrad på cirka 3% av Sveriges BNP, utgör den en allt större andel av landets totala export och sysselsättning. Ökad utländsk konsumtion anses vara den främsta faktorn bakom denna utveckling (Tillväxtverket, 2018).

Den marina turismen förväntas fortsätta en uppåtgående trend (Havs- och vattenmyndigheten, 2017a), med fortsatt tillväxt av antalet fritidsbåtar och fritidsbåtsurer (Helcom, 2018a). I denna analys görs en bedömning om en måttlig ökning med 5% till år 2030 med hänvisning till osäkerhet i bedömningarna och brist på tydlig trend i aktuell statistik (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Fritidsfisket bedöms dock vara relativt konstant i omfattning till år 2030 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Avseende turer med färje- och kryssningstrafik, förväntas färjetrafiken förbli relativt konstant till år 2030, samtidigt som det förutspås en ökning med cirka 16% i kryssningstrafiken och 7% i antalet passagerare i Östersjön och intilliggande havsbassänger (Sheba, 2016). Göteborg, Öresundsregionen och Stockholm är bland de viktigaste färjeresmålen i hela Östersjöregionen. Enligt Helcom:s senaste bedömning har volymen passagerare ökat i de flesta svenska hamnar, förutom i hamnar på Skånes sydkust (Helcom, 2018a).

Undervattensbuller förväntas öka till följd av en ökad kryssnings- och färjetrafik. I Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram för havsmiljön ges inte några förslag på åtgärder för att minska undervattensbuller varför belastningen förväntas öka i proportion till sektorns utveckling (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Däremot förutspås såväl luft- som vattenföroreningar från sjöfart, inklusive färje- och kryssningsfartyg minska över hela Östersjöregionen i linje med sista decenniets nedåtgående tendenser. Utsläpp av växthusgaser förväntas förbli oförändrad, trots den ökade trafiken (Helcom, 2018a; Sheba, 2018).

Med föreslagna åtgärder avseende insamling av skräp och förlorade fiskeredskap, samt förebyggande åtgärder, förväntas nedskräpningen minska (Havs- och vattenmyndigheten, 2015; 2017b). Ökat antal och användning av fritidsbåtar förväntas leda till en måttlig ökning av undervattensbuller och luftutsläpp samt oförändrad nivå utsläpp av metaller från bottenfärger. Miljöpåverkan från fritidsbåtar inkl. fritidsfiske är störst i kustzonen och har därmed ringa effekter inom havsplaneområdena.

3.8 Sjöfart

Ett flertal framtidsscenarier för 2030 har tagits fram för sjöfartsutvecklingen i Östersjön inom Sheba-projektet (Sheba, 2016; 2018). I scenariot som bygger på en fortsättning av trender från senare år och befintliga regleringar antas antalet fartyg öka i genomsnitt med 4% och lastkapaciteten med 17% till år 2030.² Utifrån detta antas sjöfartsbuller samt grumling orsakad av sjöfart öka med 10% till år 2030. Baserat på Sheba:s och Helcoms trendanalyser över fartygsantal, läckage och oljeanvändning ombord antas dock de operationella utsläppen av olja minska med 5% under samma tidsperiod (Sheba, 2018; Helcom, 2018a).

² Så kallat "business as usual" (BAU) scenario.

Befintliga ytor för fartygsstråk antas dock tillräckliga för att hantera en förväntad ökning. En generell trend som förväntas fortsätta är att fartygen blir större. Brohöjd i Stora bält och vattendjup i Öresund begränsar dock storleken på fartyg in i Östersjön. Den pågående trenden med ökande kryssnings- och färjetrafik kan också förväntas fortsätta. Antagande görs att muddring av befintliga farleder kan behöva utökas för att möjliggöra framkomlighet för mer djupgående fartyg.

Sjöfartens utsläpp till luft regleras med flera nationella och internationella bestämmelser, till exempel EUs Svaveldirektiv och IMOs Svavelkonvention. Regelverk och bestämmelser kan påverka den stödjande infrastrukturen och möjligheterna till bunkring, då fartyg går över till alternativa bränslen, vilket i sin tur kan påverka sjöfartens stråk och rörelsemönster. Trots att fler och större fartyg förväntas trafikera svenska vatten år 2030, förväntas utsläppen av växthusgaser förbli oförändrade. Dessutom förväntas regelverk som nyligen trätt i kraft, eller som träder i kraft inom de närmaste åren, bidra till en minskning av utsläpp av förorenade ämnen till luft och vatten (Helcom, 2018a; Sheba, 2018). På liknande sätt förväntas den fortsatta implementeringen av Barlastkonventionen, där barlastvatten ska renas före utsläpp, bidra till minskad spridning av främmande arter till 2030.

3.9 Vattenbruk och blå bioteknik

Teknisk och kunskapsmässig utveckling kan ge bättre förutsättningar för odling i havet längre från kusten och kan potentiellt vara aktuellt i havsområdena till år 2030. Med hänvisning till osäkerhet i utvecklingen antas dock att det inte bedrivs *Vattenbruk* i havsområdena i bedömningens nollalternativ år 2030. Därmed blir det inte heller några ändringar i miljöpåverkan med koppling till denna sektor.

3.10 Yrkesfiske

Efterfrågan på fisk som livsmedel är stor och förväntas växa (WSP Sverige AB, 2016). Den redan påbörjade strukturomvandlingen av *Yrkesfisket* från mindre båtar och enmansföretag som ersätts av större enheter med högre kapacitet, förväntas fortsätta (Havs- och vattenmyndigheten, 2016c). Trenden med minskande antal aktiva fiskare förväntas vara en del av denna utveckling. Förvaltning inklusive regleringar av fisket förväntas leda till ökade möjligheter till fångster på sikt (Havs- och vattenmyndigheten, 2018d). Fisket förväntas dock vara stabilt till 2030. En av många osäkerheter för framtiden är hur klimatförändringar med höjd vattentemperatur, ändrade våg-, ström- och salthaltförhållanden och förväntat sänkt pH i haven kan påverka marina miljöer och kommersiella fiskbestånd. Kunskapen om dessa förändringar är idag otillräcklig för att kunna bedöma effekterna på *Yrkesfiske* till 2030 eller 2050.

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.

Åtgärder för att uppfylla miljö kvalitetsnormer om biologisk mångfald och fysisk störning på havsbotten kan också leda till utökat skydd av specifika arter och bottenmiljöer. Den pågående utvecklingen av fiskeredskap och metodik för att minska konsekvenser på miljön från fisket förväntas fortsätta. Exempel är utveckling av selektiva redskap för minskning av bifångst, samt tekniker för att minimera skador på bottenmiljöer (Havs- och vattenmyndigheten, 2016c). De uttagsgränser för kommersiella arter som bestäms på en överstatlig nivå genom den Gemensamma Fiskeripolitiken spelar en viktig roll för fångstuttag. Sammantaget bedöms belastningar från *Yrkesfisket* genom fysisk störning samt uttag av fisk minska till 2030.

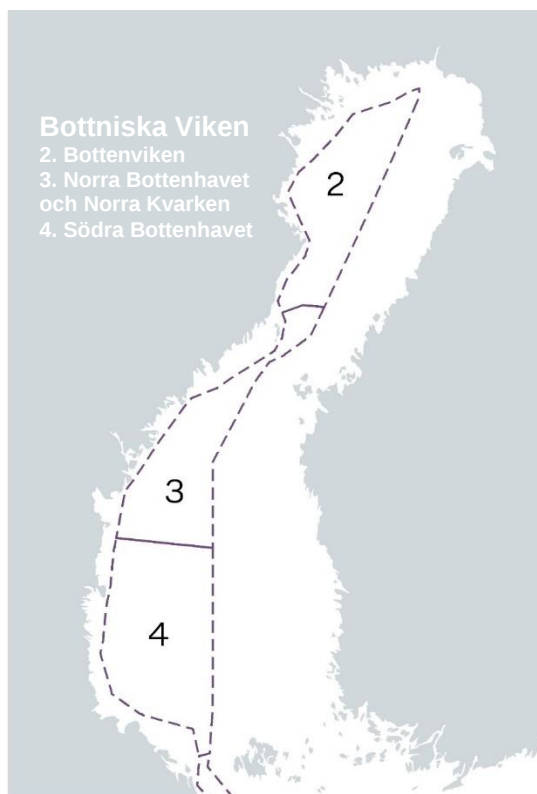
4 Planområde Bottniska viken

I detta kapitel presenteras planområdet Bottniska viken samt dess tre havsområden och förslag till havplan. Därefter presenteras planförslaget vägledande användning. Planbeskrivningar beskrivs per användningsområde/sector och är i stora drag den samma som i plandokument (HaV 2019a), här kompletterad med inledande kommentarer inför hållbarhetsbedömning och multikriterieanalys, med fokus på beskriva skillnader vägledande användning jämfört med nollalternativ (utan havsplan plan 2030).

4.1 Planalternativ Bottniska viken

4.1.1 Introduktion planområde

Bottniska vikens planområde omfattar Uppsala, Gävleborgs, Västernorrlands, Västerbottens och Norrbottens län. Havsplaneområdet sträcker sig geografiskt från gränsen mot Finland till Södra Kvarken i höjd med Ålands hav i söder. Planen omfattar territorialhav utanför 1 nautisk mil från baslinjen och Sveriges ekonomiska zon. Planområdet har i planprocessen delats in i tre havsområden; Bottenviken i norr, Norra Bottenhavet och Norra Kvarken samt Södra Bottenhavet, se Figur 6.

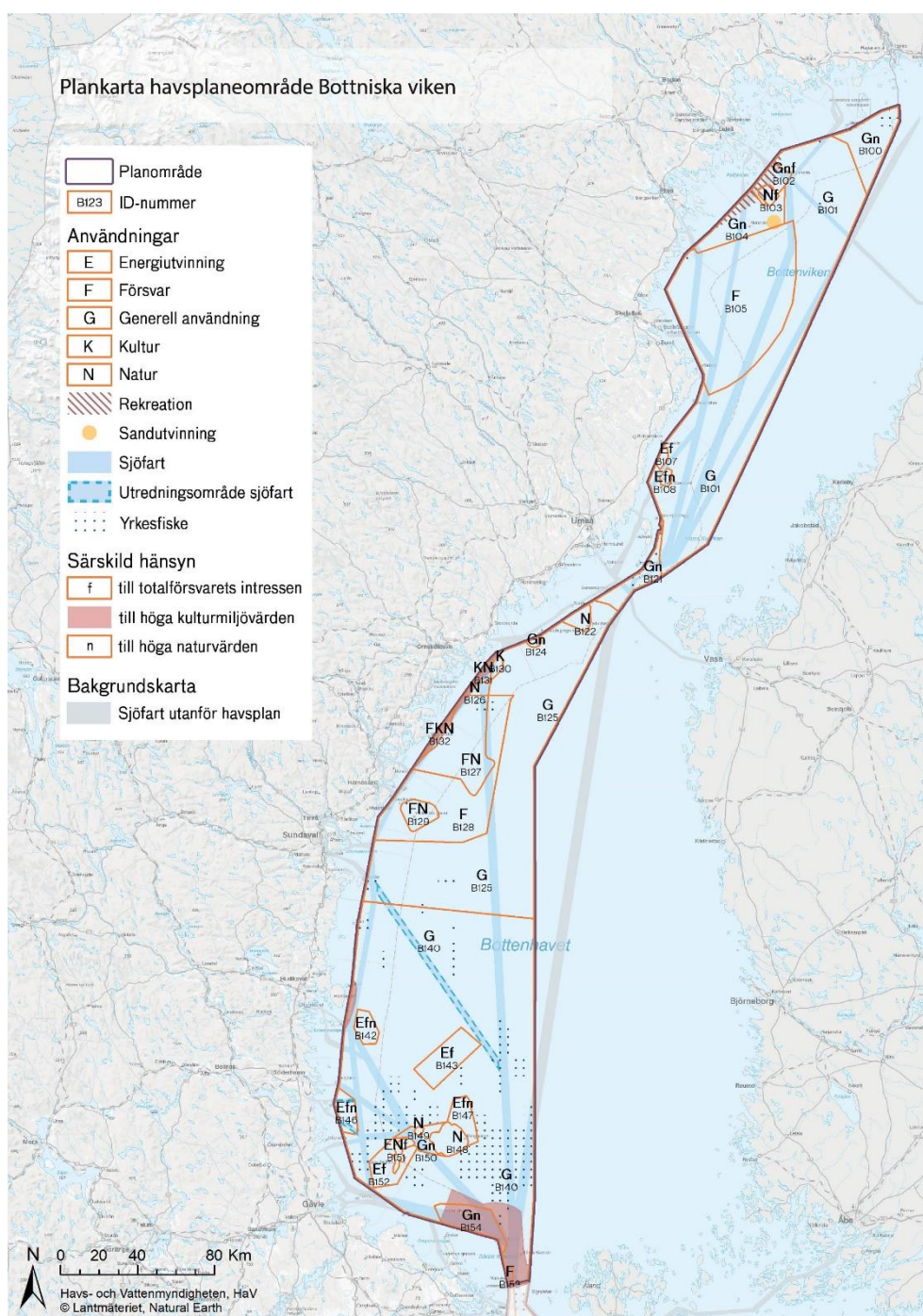


Figur 6. Översiktskarta över havsområdena i Bottniska viken. (HaV, 2019a).

I Bottniska vikens havsplaneområde finns höga naturvärden och goda förutsättningar för olika verksamheter. Jämfört med övriga havsplaneområden är Bottniska viken minst belastat av mänsklig påverkan samtidigt som miljötillståndet behöver förbättras för att god miljöstatus ska nås. Många stora och viktiga industrier i Norrland använder sjövägen för sina transporter. I söder finns lämpliga områden för förnybar energiutvinning genom vindkraft till havs. Vissa områden för energiutvinning omfattas av Natura 2000-lagstiftningen, vilket innebär att vindkraftsetablering endast kan tillåtas där om den inte riskerar att skada eller störa de livsmiljöer eller arter som ska skyddas. Havsplanen redovisar även ett område i Bottenviken som kan vara lämpligt för utvinning av sand.

Sveriges totalförsvär har intressen i havsplaneområdet, bland annat i form av ett sjöövningsområde i norra Bottenhavet samt influensområden för verksamheter på land. Många verksamheter fungerar bra tillsammans i havsplaneområdet, det vill säga att de samexisterar. Världsarvet Höga kusten är välbesökt av turister året om men främst på sommaren. Turbåtar och fritidsbåtar trängs då i hamnarna i området. Under tidig höst infaller surströmmingspremiären som även den är omtalad och välbesökt. Yrkesfisket i Bottniska viken bedrivs mest småskaligt. Det är glest i utsjön men tätare i de kustnära vattnen. Därför är användning yrkesfiske geografiskt utspridd, med den största koncentrationen i Södra Bottenhavet, då främst pelagisk trålning efter strömming.

Bottenvikens planförslag, se Figur 7.



Figur 7. Plankarta över Bottniska viken (Havs- och vattenmyndigheten, 2019a)

4.1.2 Energi

I planförslaget finns ett antal områden med vägledning om användning energiutvinning, se figur 7. Skillnaderna mellan havsområdena är dock stora. Två mindre energiområden är planerade i Bottenvikens södra del, i Robertsfors kommun vid Rata Storgrund (B107–B108). De två vindkraftsområdena som anges i kommunal översiktsplanering, bedöms vara av nationell vikt och därmed ett allmänt intresse av väsentlig betydelse. De två områdena omfattar

tillsammans cirka 80 km² och finns i planområdets gräns mot kusten vilket gör att potentiella vindkraftverk kommer att vara synliga från land.

Havsplanen anger användning energiutvinning för flera områden i Södra Bottenhavet:

- I utsjön (B143) som är identifierat som ett allmänt intresse av väsentlig betydelse för energiutvinning i havsplaneringsprocessen.
- Vid Storgrundet (B146) där det finns ett tillståndsgivet projekt och riksintresseanspråk för vindbruk.
- På Gretas klackar (B142), öster om Finngrundens (B147), på Finngrundens västra bank (B151) och väster om Finngrundens (B152) där det finns riksintresseanspråk för vindbruk.

Finngrundens västra, norra och östra bank har alla bra förutsättningar för vindkraft vilket bekräftas av riksintresseanspråk för vindbruk. På bankarna har också Natura 2000-områden införts till skydd för värdefulla naturtyper. En sammanställning av underlag från nuvarande och tidigare vindkraftsprojektering och tillståndsprövning samt från etablerandet av Natura 2000-områdena har gjorts för att samla den stora mängden information om området som finns i tidigare ärenden (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Sammanställningen visar att osäkerheten kring hur eventuell vindkraft skulle påverka övervintrande alfågel har varit en avgörande faktor som har bidragit till att vindkraft på Finngrundens östra bank inte har bedömts vara förenlig med Natura 2000-lagstiftningen. Kunskapen om alfågeln utbredning indikerar att Finngrundens östra och norra bank är de viktigaste övervintringsplatserna i havsområdet. Finngrundens östra bank har i Naturvårdsverkets utsjöbanksinventering pekats ut som särskilt viktig att undanta från all form av exploatering (Naturvårdsverket, 2006). Finngrundens östra och norra bankar anges därför med användning natur (B148–B149). De andra grundområdena vid Finngrundens anges istället med användning energiutvinning med *särskild hänsyn till höga naturvärden* (B147) eller samexistens mellan användningarna energiutvinning och natur (B151). Vindkraft bedöms i havsplanen kunna samexistera med områdenas naturvärden på delar av Finngrundens. Kring vindkraftverk uppstår ytor där det kan uppstå undanträngningseffekter för fåglar. Planen undantar därför andra områden på Finngrundens från vindkraft för att säkerställa områdena för övervintrande sjöfågel. Det är inte desto mindre viktigt att eventuella anläggningar utformas med särskild hänsyn till naturvärdena, vilket även gäller vindkraft vid Storgrundet och Gretas klackar. En verksamhet eller åtgärd som på ett betydande sätt kan påverka ett område som är skyddat enligt 4 kapitlet 8 § miljöbalken, det vill säga Natura 2000, kräver alltid särskild tillståndsprövning. Detta gäller även verksamheter åtgärder som ligger utanför Natura 2000-området. Vid energiutbyggnad ska *särskild hänsyn tas till totalförsvarets intressen*. De många områden för energiutvinning som havsplanen anger inom Södra Bottenhavet innebär risk för sammanlagd, kumulativ, påverkan på totalförsvarets intressen (B142–B143, B146–B147, B151–B152). Den risken ska beaktas vilket kan innebära begränsningar för

utbyggnadens omfattning, samlat eller i enskilda områden. Genom Finngrundens går ett viktigt fartygsstråk som omfattas av riksintresseanspråk för sjöfart där det också finns riksintresseanspråk för vindbruk (B150). Fartygsstråket utgör en viktig länk och framfart för sjöfart bedöms inte lämplig i intilliggande områden på grund av naturvärden och i andra områden för energiutvinning. Sjöfart ges därför företräde.

Kommentar inför bedömning

För konsekvensbedömningarna antas för planalternativ att vindkraft är etablerad vindkraft år 2030 för samtliga E-områden. Utöver den utbyggnad av vindkraft som antas ske i nollalternativet (70 verk i ett område på 15 km² på Storgrundet) omfattar arealen avsedd för energiutvinning i Södra Bottenhavet cirka 1 530 km². Totalt motsvarar arealen avsedd för energiutvinning hela 9% av Södra Bottenhavets yta. Samtliga utpekade energiområden utgör grundområden, dock med varierande djup. Etablering av energi enligt planförslagets vägledning ska göras med Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen. Detta gäller samtliga områden med vägledning om energiutvinning. Anpassning av vindkraftsparkernas utformande till följd av vägledning om Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen, [f] antas så att endast 75% av energiområdenas areal exploateras, vilket då motsvarar en yta på cirka 800km². Planens vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden (n) bedöms även påverka miljöeffekter vid vindkraftsetablering.

Med antagande i bedömningar om ett avstånd med 1,2km mellan vindkraftverk, motsvarande cirka 0,69 vindkraftverk per km², utöver etablering enligt nollalternativet, innebär planförslaget cirka 760 verk utspritt på sex områden i Södra Bottenhavet och 40 verk uppdelat på två parker i Bottenvikens södra del. Flertalet av områdena är belägna relativt nära kusten och kommer att vara synliga från land vid antagandet att vindkraftverkens längd motsvarande 200-300 meter inklusive rotorblad.

- Två av områdena, [B143] och [B147] är belägna minst 50 kilometer från land och antas vara utom synhåll från land.
- Område [B142] är beläget som närmst 8 km från land och antas ha störst visuell påverkan från land.
- Även område [B146] och [B152] som ligger cirka 10 km respektive 15 km som närmast från land kan antas ge en betydande visuell effekt.

Utvecklingen inom branschen pekar mot större och högre verk där en totalhöjd på uppemot 300 meter kan bli aktuellt (Sweco Energuide AB, 2017). Visuell påverkan på landskapsbilden, hav och land, kan antas öka med högre verk, vilket även innebär en minskning av antalet verk per område. Omfattning av påverkan beror på ett flertal faktorer såsom *hur* en vindkraftpark utformas och *var*, det vill säga lokala förutsättning såsom topologi, vegetation och andra faktorer, samtliga viktiga för bedömningen.

4.1.3 Försvar

Havsplanen anger användning försvar vid Tåme skjutfält i Skellefteå kommun (B105) som har ett stort influensområde som sträcker sig ut i havsplaneområdet. *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* anges vid

flygövningsområdet vid Kallax (B102–B103) där en mindre del av ett stoppområde för höga objekt går in i havsplaneområdet. *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* anges även för områdena för energiutvinning vid Rata Storgrund (B107–B108).

Havsplanen anger användning försvar för sjöövningsområde Härnön, som sträcker sig från kusten genom territorialhavet ut i svensk ekonomisk zon, och för influensområdet för Skärsvikens skjutfält (B127–B129, B132).

Kommentar inför bedömning

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 försvarsverksamhet genom anpassningar för minskad miljöbelastning i områden där användning Försvar ska utföras med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n], samt planens vägledning avseende särskild hänsyn till totalförsvarets intresse [f], aktuella vid vägledning om användning Energi (E).

4.1.4 Kultur

Områden med riksintresseanspråk för kulturmiljövård finns längs kusten mot land utanför havsplaneområdet Bottenviken. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger utanför havsplaneområdet, varför plankartan inte anger områden med särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden. såsom eventuell påverkan på kulturmiljövärden av energiutvinning vid Rata Storgrund (B107–B108).

I havsplansområde Norra Bottenhavet och Norra Kvarken finns Höga kustens världsarv som sträcker sig ut i havet med unika kultur- och naturmiljöer. Här anger havsplanen användning kultur (B130–B132). På finska sidan finns världsarvet finska Kvarkens skärgård. Höga kusten är även riksintresse obruten kust. Områden med riksintresseanspråk för kulturmiljövård finns längs kusten mot land, utanför havsplaneområdet. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger huvudsakligen utanför havsplaneområdet. Emellertid sträcker sig ett sådant område in i planområdet vid Höga kusten och omfattas där av *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* (B126, B130–132).

Södra Bottenhavet och kusten i söder, vid Gräsö mot Södra Kvarken, omfattas av riksintresse högexploaterad kust. Områden med riksintresseanspråk för kulturmiljövård finns längs kusten utanför havsplaneområdet. Ett område vid Öregrund och Östhammar är landskapsbildsskyddsområde och omfattas i havsplanen av *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* (B140, B153–B154). Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger huvudsakligen utanför havsplaneområdet. Emellertid sträcker sig ett sådant område in i planområdet vid Hudiksvall och omfattas där av *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* (B140). I plandokument anger att

hänsynsavstånd till värdekärnorna behöver bedömas i ett lokalt perspektiv, såsom eventuell påverkan på kulturmiljövärden av energiutvinning i flera områden i Södra Bottenhavet (B142, B146, B151–B152).

Kommentar inför bedömning

I Bottniska viken finns områden med mest lämplig användning *Kultur* i planområdet utanför Höga kusten, [B131 – B133], vilket är de delar av världsarvet Höga kusten som sträcker sig ut i havsplaneområdet. Tillsammans utgör områdena en yta av 187 km².

Det är oklart i vilken utsträckning planförslagets vägledning om användning *Kultur* förändrar förutsättningarna för det redan befintligt bevarandeskydd i form av Unesco:s världsarv. Klassningen Världsarv bedöms medföra ett kraftfullt skydd mot negativ påverkan på berörda kultur- och naturmiljövärden. Utifrån befintligt användning antas planförslaget inte medföra några faktiska förändringar gällande användning *Kultur*. Planens såsom vägledande dokument med vägledande användning *Kultur*, sam vägledning om särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden r bedöms kan utgöra ett signalvärde för hänsyn och utökat kunskapsunderlag för vidare planering betydande för intresse *Kultur*. Påverkan intresse *Kultur* hanteras i hållbarhetsbedömningen genom utvärdering av indikatorer inom kriteriet Kulturmiljö utifrån effekter från andra användningar/intressen.

4.1.5 Sandutvinning

I Bottniska vikens norra planområde anges användning sandutvinning längst ut i Luleå kommuns utsjö på Svalans och Falkens grund (B104). Svalans och Falkens grund [B104] omfattar en area om 120 km² och uppskattas innehålla den största mängden sand och grus av utredda alternativ i samtliga havsplaneområden (SGU, 2017). Grundområdet omfattas inte av områdesskydd för naturvård och förutsättningarna för en miljömässigt hållbar utvinning av sand från lokalen bedöms som goda (SGU, 2017).

Kommentar inför bedömning

Svalans och Falkens grund har potential för omfattande utvinning av sand och grus och om aktuell kan utvinning bli aktuell under många år i området. Uttag antas regleras till delar av året med lägre biologisk aktivitet för minimering av miljöskadliga effekter. I tillägg omfattas delar av det aktuella området [B104] av *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] vilket antas medföra kraftigt reducerad miljöbelastning då utvinningen endast sker på transportbottnar djupare än fotisk zon där återförsel av sand sker.

4.1.6 Lagring av koldioxid

Havsplanen vägleder inte om lagring av koldioxid i Bottniska vikens planområde.

4.1.7 Natur

Bottenviken, havsplanen anger användning natur för ett område utanför Luleå (B103) som är skyddat genom Natura 2000. *Särskild hänsyn till höga naturvärden* anges längst upp i norr (B100), inom delar av Luleå och Piteå kommuner (B102, B104) och vid Rata Storgrund (B108). När klimatförändringarna minskar de stabila isarnas utbredning blir de norra delarna av Bottniska viken av allt mer avgörande betydelse. Klimattillflykter har identifierats i nära anslutning till havsplaneområdet (Havs- och vattenmyndigheten, 2017)

Havsplanen för havsplansområde Norra Bottenhavet och Kvarken anger användning natur i flera områden från Bonden och Sydostbrotten i norr till Vänta litets grund i söder. Sydostbrotten (B122) omfattas av Natura 2000 och naturreservatet Kronören. Vid Höga kusten finns riksintresseanspråk för naturvärden (B126–B127, B131–B132). Vänta litets grund (B129) omfattas av Natura 2000. Grundet har klassats som en av de mest värdefulla utsjöbankarna i Bottniska viken (Naturvårdsverket, 2006). Särskild hänsyn till höga naturvärden anges utanför Holmön (B121) och vid Vallinsgrundet (B124). I sin helhet präglas havsområdet av låg användning och miljöpåverkan är därför förhållandevis låg med hög ursprunglighet (Havs- och vattenmyndigheten, 2018)

I Södra Bottenhavet anger havsplanen användning natur på Finngrundens tre bankar (B148– B149, B151) som alla omfattas av Natura 2000. Vid Finngrunden finns övervintringslokaler för sjöfågel. Grunden utgör den nordligaste utposten för övervintrande alfågel, som är en hotad art i Sverige. Havsplanen anger särskild hänsyn till höga naturvärden på andra utsjöbankar i havsområdet, som Gretas klackar (B142), Storgrundet (B146), kring Finngrunden (B147, B150) och vid området mellan Grundkallen och Argos grund (B154). Område (B152) som ligger i anslutning till Natura 2000 - område har naturvärden, men uppfyller inte kriterier för särskild hänsyn till höga naturvärden inom området. Ute till havs finns stora, av människan nästan opåverkade områden (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Flera sådana områden är utsjöbankar varav några, de grundaste, kännetecknas av ekologiskt värdefulla bottnar med algbeväxta rev.

Kommentar inför bedömning

I den föreslagna havsplanen för Bottniska viken värnas de områden som idag har ett områdesskydd av riksintresse, exempelvis Natura 2000-områden, eller områden som är planerade för marint områdesskydd genom användning Natur [N]. I några fall vägleder planen om användning natur i områden som saknar formellt områdesskydd enligt ovan, men som omfattas av riksintresse för yrkesfiske avseende lek- och uppväxtområden. Dessa områden är: [B126], [B127], [B131] och [B132]

I andra områden med värdefulla och känsliga naturtyper av stor betydelse värnas naturvärdena genom hänsynsbeteckningen *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n].

Bedömning av användning Natur (N), likt Kulturmiljö (K), bedöms här på kriterienivå avseende *miljöeffekter* utifrån effekter från andra användningar/intressen.

4.1.8 Rekreation

I norra delen av havsområdet omfattas hela kusten mot land, utanför havsplaneområdet, av riksintresse för det rörliga friluftslivet och riksintresseanspråk för friluftsliv. Vid Höga kusten finns ett riksintresseanspråk för friluftsliv som angränsar havsplaneområdet. Södra Bottenhavet har grunda skärgårdar med genuina fiskelägen. Inom Hudiksvalls kommun finns riksintresseanspråk för friluftsliv i närheten av havsplaneområdet. Planens anger att möjlighet till samexistens med andra användningar och anger att hänsynsavstånd behöver bedömas i ett lokalt perspektiv.

Kommentar inför bedömning

Inom norra planområdet omfattar riksintresset det rörliga friluftslivet och för friluftsliv ett cirka 270 km² stort område [B101-B104]. De berörda områdena representerar höga naturvärden och planen vägleder om användning *Natur* i [B103] och i övriga tre polygoner om *Generell användning* [G] med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Vid Höga kusten i Bottenvikens havsområde finns riksintresseområde för friluftslivet som angränsar till havsplaneområdet. Inom planområdet [B121] omfattar riksintresset ett cirka 16 km² stort område söder och öster om Holmöarna, där planen vägleder om *Generell användning* [G] med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] i det aktuella området.

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 rekreation kan dock påverkas av planens övriga vägledning om mest lämplig användning vilket beskrivs och bedöms i konsekvensbedömningen.

4.1.9 Sjöfart

Havsplanen anger användning sjöfart i utsjön och till hamnar inom havsområdet Bottenhavet. Flera viktiga hamnar, bland annat Skellefteå och Luleå, ligger längs kusten i Bottenviken och sjötrafiken är viktig för industrin i

nordligaste Sverige. Inloppen till hamnarna är ofta långa genom den grunda skärgården, vilket skapar särskilda behov med hänsyn till landhöjning.

Havsplanen anger användning sjöfart för flera fartygsstråk till och från Norra och Södra Kvarken. Flera viktiga hamnar ligger längs kusten i Norra Bottenhavet. Sjötrafiken är viktig med trafik både till den egna kusten, söderut via Södra Kvarken ut i Östersjön samt även vidare norrut via Norra Kvarken till både svenska och finska hamnar i Bottenviken.

Över Kvarken, mellan Umeå och Vasa i Finland, går Europaväg 12 via färjelinje och har användning sjöfart i planen. Havsplanen anger även användning utredningsområde sjöfart i södra delen av havsplaneområdet (B125).

Användning sjöfart anges för flera fartygsstråk till och från Södra Kvarken. Flera viktiga hamnar ligger längs kusten i Södra Bottenhavet.

Ett av områdena som anges för energiutvinning (B143) bedöms kunna påverka sjöfartens framkomlighet och kan, om vindkraft byggs ut, komma att kräva mindre omväg för sjöfarten i jämförelse med fartygsstråk som är riksintresseanspråk för sjöfart. Anpassning av vindkraftsetablering kan också behövas. Havsplanen anger utredningsområde sjöfart för ny föreslagen sträckning för sjöfart Havsplanen anger även utredningsområde sjöfart vid inloppen till Ljusne och Vallvik. För att åstadkomma samexistens med användning energiutvinning (B146) behöver sjöfarten utredas. Anpassning kan därefter behöva ske av både sjöfart och energiutvinning.

Kommentar inför bedömning

Genom planens vägledning om användning bedöms påverkan på *Sjöfart* begränsas till förändringar i Södra Bottenhavets havsområde. I övriga havsområden bedöms användning enligt planen inte påverka förutsättningarna för sjöfarten i jämförelse med nollalternativet. Etablering av vindkraft enligt vägledning om *Energi* i Södra Bottenhavet leder till att fartygstrafik behöver gå alternativa väg. Fartygstrafik som i nollalternativet går tvärs över Södra Bottenhavet, mellan Södra Kvarken och Sundsvall, behöver gå längre öster ut, delvis till befintligt fartygsstråk, för att kringgå energiområdet [B143]. I storleksordningen 1 040 fartygspassager påverkas årligen i båda riktningar och väntas öka till cirka 1 140 fartyg år 2030 (ökning med 10%). Det innebär en förlängning av passage med cirka 7,5 km (4,0 nautiska mil) mellan Södra Kvarken och Sundsvall. Den norra delen av stråket leds över ett icke-sjömått område vilket är orsaken till att det är ett utredningsområde för sjöfart i planförslaget.

Även övriga områden med vägledning om *Energi* i Södra Bottenhavet utgör fysiska hinder för fartygstrafik och påverkar möjligheten för passage genom området. Fartygstrafik är generellt inte bunden att passera i utpekade fartygsstråk och viss fartygstrafik finns i stort sett i hela Södra Bottenhavet (vissa grundområden undantagna). Energietablering enligt planförslaget på Storgrundet [B146], Finngrundens västra bank [B151] samt väster om Finngrundens [B152] minskar det fysiska utrymmet för sjöfart i området och innebär en koncentration av fartygstrafik i vissa stråk. En precis uppskattning av förlängd resväg för fartygstrafiken är svårbedömd då fartygstrafiken är spridd i området. En passage som kan lyftas är den i syd-ostgående riktning från Söderhamn mot Södra Kvarken som istället för passage i nära anslutning till Storgrundet och Västra Finngrundens behöver gå norr om Storgrundet och mellan Finngrundens västra och östra bank. Uppskattningsvis 20-30 passager per år påverkas (baserat på AIS-data) och uppskattad förlängning av resväg på aktuell sträcka är 10 km (5,4 nautiska mil).

4.1.10 Vattenbruk och blå bioteknik

I havsplanen föreslår ej några områden för användning Vattenbruk. Planerna bedöms inte på annat sätt påverka förutsättningarna till utvecklingen av intresset därav sker inte någon bedömning avseende Vattenbruk och blå bioteknik.

4.1.11 Yrkesfiske

Användningen yrkesfiske anges för mycket få platser i havsområdet Bottenhavet då yrkesfisket är glest i Bottenvikens utsjövatten. Det fiske som bedrivs är mestadels med passiva redskap och kustnära. Höstfisket efter siklöja för löjrom är ekonomiskt betydande. Detta fiske sker kustnära med aktiva redskap och i huvudsak utanför havsplaneområdet. Visst pelagiskt fiske sker i söder och ett tidvis intensivt pelagiskt fiske bedrivs framför allt kring utsjöbankarna och i havsområdets sydöstra delar. Förutom svenskt fiske bedrivs även ett finskt fiske i området (Plan Bothnia).

Kommentar inför bedömning

Planförslaget vägleder om användning *Yrkesfiske* i de huvudsakliga områden där yrkesfiske bedrivs idag och bedöms därmed inte begränsningar i utövningen genom vägledning om Yrkesfiske. Yrkesfisket kan dock påverkas genom vägledning om annan användning i planförslaget. Då yrkesfisket skiljer sig relativt stort mellan havsområdena är även planförslagets påverkan på fisket olika mellan områdena.

I Bottenviken, där endast ett mycket begränsat yrkesfiske bedrivs innanför planområdet, bedöms förutsättningar för samexistens mellan aktuellt yrkesfiske och föreslagen användning i planen som goda. En potentiell intressekonflikt med yrkesfisket kan dock möjligen uppstå i och med vägledning om användning sandutvinning på Svalans och Falkens grund, där det idag bedrivs fiske med passiva redskap av strömming i viss utsträckning.

I de områden i Bottenviken som omfattas av användning Energi, där samexistens med yrkesfiske potentiellt kan komma att begränsas, bedrivs inte yrkesfiske i någon större omfattning, varpå Yrkesfisket i Bottenviken bedöms inte påverkas av planförslaget i någon betydande grad. Detta gäller även havsområdet Norra Bottenhavet och Norra Kvarken där förutsättningarna för samexistens med yrkesfiske och planförslagets vägledning om övriga intressen bedöms som goda.

Vindkraftsetablering enligt planförslagets vägledning i framförallt Södra Bottenhavet bedöms dock kunna innebära en potentiell påverkan på yrkesfisket. Detta i första hand genom negativ påverkan på nyrekrytering av fisk till följd av fysisk påverkan på lek- och uppväxtmiljöer för arter med betydelse för yrkesfisket.

4.2 Jämförelse mellan plan- och nollalternativ - översikt över planens påverkan

I Tabell 3 nedan sammanfattas skillnaden mellan noll - och planalternativet för Bottniska vikens planområde. I tabellen redovisas och kommenteras förändringen per sektor. I fjärde kolumnen redovisas var/hur förändring bedöms i kriterieanalysen.

Förutom vägledande användning innefattar även planförslag, hänsynsvägledningarna, *särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f], *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* [k] och *särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]). Effekten från hänsynsvägledningarna uppstår därför indirekt till följd av vägledande hänsyn vilket även ingår i tabellöversikt nedan. En beskrivning av hänsynsvägledningarna ges i Havs- och vattenmyndigheten (2019a).

Tabell 3. Översikt förändringar för respektive intresse enligt planförslagets vägledning i förhållande till nollalternativet, samt sätt/nivå bedömningar sker inom multikriterieanalysen

Användning	Förändring	Kommentar bedömning planalternativ	Bedöms i modellen
Energi	Ökning	Planen föreslår ytterligare områden för användning energi, jämfört med nollalternativet. Flertalet av områdena är belägna relativt nära kusten och kommer att vara synliga från land och antas ha visuell påverkan från land.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse och ekonomi, ekologi och sociala dimension.</u>
Försvar	<i>Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen, [f]</i>	De områden där planen anger att försvarsverksamhet har företräde är desamma som avses för försvarsverksamhet i nollalternativet. Planförslag anger vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Kultur	<i>Särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden (k)</i>	Planförslaget anger vägledning om användning Kultur baserat på Unesco:s världsarv. Klassning såsom Världsarv bedöms medföra ett kraftfullt skydd mot negativ påverkan på berörda kultur- och naturmiljövärden. Planförslaget bekräftar genom användning kultur Unesco:s världsarv och bedöms därför bidra till bevarande av natur- och kulturarvet. Planens vägledning om användning Kultur, samt vägledning om hänsyn till höga kulturmiljövärden (k) bedöms kunna bidra att främja användning Kultur	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer och kriteriet social/Kulturmiljö.</u>
Lagring av koldioxid	Nej	Havsplanen vägleder inte om lagring av koldioxid i Bottniska vikens planområde, därför utvärderas inte denna användning i hållbarhetsbedömningen.	-
Natur	<i>Särskild hänsyn till höga naturvärden [n].</i>	Planen bekräftar befintliga riksintressen med vägledning om användning Natur, samt därtill vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden (n) jämfört med nollalternativ vilket bedöms främja användning Natur	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer inom kriteriet ekologi/miljöeffekter.</u>
Rekreation	Nej	Vägledande användning Rekreation utgör inte någon skillnad mellan nollalternativet och planförslaget. Planen bekräftar dock riksintressen för friluftsliv vilket bedöms främja intresset i planområdet. Användning rekreation bedöms även kunna påverkas av planens övriga vägledning om mest lämplig användning.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydande för sektorn

Sandutvinning	Ökning	Planalternativ föreslår användning sandutvinning i ett område. Lokalen omfattar en area om 120 km ² och uppskattas innehålla den största mängden sand och grus av utredda alternativ i samtliga havsplaneområden. Grundområdet omfattas inte av områdesskydd för naturvård och förutsättningarna för en miljömässigt hållbar utvinning av sand från lokalen bedöms som goda (SGU, 2017).	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Sjöfart	Förflyttning	Genom planens vägledning om användning bedöms påverkan på Sjöfart begränsas till förändringar i Södra Bottenhavets havsområde. Energietablering enligt planförslaget på Storgrundet [B146], Finngrundens västra bank [B151] samt väster om Finngrundens [B152] minskar det fysiska utrymmet för sjöfart i området och innebär en koncentration av fartygstrafik i vissa stråk.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Vattenbruk och blå bioteknik	Nej	I havsplanen har inte utpekats några områden för användning Vattenbruk. Ingen bedömning avseende Vattenbruk.	-
Yrkesfiske	Oförändrad	Planförslaget vägleder om användning Yrkesfiske i de huvudsakliga områden där yrkesfiske bedrivs idag och bedöms därmed inte begränsa utövningen genom vägledning om Yrkesfiske. Fisket kan dock påverkas genom vägledning om annan användning i planförslaget. I havsområdet Norra Bottenhavet och Norra Kvarken bedöms förutsättningarna för samexistens med yrkesfiske och planförslagens vägledning om övriga intressen som goda.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydnande för sektorn

4.3 Hållbarhetsbedömning Bottniska viken

I följande avsnitt presenterar bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört under respektive hållbarhetsdimension, relaterat till nollalternativ, som kortfattat presenterat i ovan avsnitt. Det övergripande resultatet för hållbarhetsbedömningen av Bottniska vikens planförslag sammanfattas i avsnitt 4.3.7

Bedömningen sker enligt vad som beskrivits i avsnitt 2 där planens effekt bedöms efter positiv effekt (↗), ingen effekt (-), eller negativ effekt (↘). Därefter dessa omfattning, ”betydelse”, på en skala 0-3 poäng. Vid genomgång av samtliga kriterier och indikatorer, där planen bedöms ha effekt, positiv (↗) eller negativ effekt (↘), med ”betydelse” (0-3p), är det bedömningar av kriterier med betydelse 1-3 som ger det sammantagna resultatet.

Utfallet visar att potentiella effekter och konsekvenser främst är kopplat till vägledning för användning energiutvinning och sandutvinning. Detta gäller både positiva effekter gällande ekonomi, ekologi och social effekter utifrån potential för förädlingsvärden kopplat till energi och sandutvinning, klimatnytta i form av potential gällande sänkta koldioxidutsläpp kopplat till förnybar energi, samt möjliga sysselsättningseffekter inom sektorn. Bedömningen visar även på risk för negativa ekonomiska effekter kopplat till

påverkan ekosystemtjänster och sektorer beroende av dessa såsom yrkesfiske, negativa miljöeffekter främst kopplat till anläggningsfas av vindkraftverk, samt sociala aspekter såsom vad gäller identitet och tillgänglighet. Även detta kopplat till områden för energiutvinning i planområdet med dess påverkan på tillgänglig yta och landskapsbild.

Nedan ges en beskrivning av de bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört utifrån respektive hållbarhetsdimension. Bedömningen är baserad på genomgång av samtliga kriterier på intresse/sektorer. Indikatorer där planen inte bedöms ge någon effekt (-) undantas från den sammantagna kriterieanalys och ingår inte i fortsatt beskrivning.

4.3.1 Ekonomisk hållbarhet

Resultatet visar en positiv *Ekonomisk effekt* för planförslaget i Bottniska viken vilket är kopplat till potential för förädlingsvärde för havsbaserad vindkraft samt *Sandutvinning*. Vägledningen om i första hand *Energi* och i viss mån även *Sandutvinning* ger emellertid också upphov till negativa ekonomiska effekter inom *Rekreation* och *Yrkesfiske*, dels till följd av visuell störning från vindkraftverk och dels genom belastning på ekosystemtjänster som de båda intressena är beroende av.

4.3.2 Kriterium - Ekonomiska effekter

Förädlingsvärden

Den största positiva ekonomiska effekten av planförslaget erhålls genom vägledning om användning *Energi*. Den potentiella elproduktionen till följd av planens vägledning om energiutvinning uppgår till cirka 27 TWh. Detta motsvarar mer än hela den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 17,8 TWh, Energimyndigheten, 2018b) vilket motiverar den bedömda betydelsen 3 (stor effekt) för indikatorn.

Tabell 4. Energiproduktion i områden med vägledning om *Energi* i Bottniska vikens planområde. Tabellen visar skillnad mellan noll- och planalternativ.

Havsområde	Område	Användning	Skattad ungefärlig årsproduktion, GWh	Yta, ca km ² (75%)	Skattning antal verk (75 %)
Bottenviken	B107	Ef	687	29	20
	B108	Efn	733	31	22
Södra Bottenhavet	B142	Efn	2865	123	85
	B143	Ef	8258	354	246
	B146*	Efn	3078	132	92
	B147	Efn	3884	166	116
	B151	ENf	1464	63	44
	B152	Ef	5814	249	173
Summa			26783	1148	797

*Del av område [B146] har tillstånd för vindkraft om 70 verk. Dessa verk antas etableras även i nollalternativet och ingår därför inte i redovisningen ovan.

Planens vägledning om *Sandutvinning* vid Svalans och Falkens grund bedöms kunna bidra till en viss positiv ekonomisk effekt. Lönsamheten är beroende av

flertalet faktorer såsom efterfrågan på material, produktionskostnader och framförallt av avstånd mellan täkt och hamn (SGU, 2017). Svalans och Falkens grund är beläget på relativt stort avstånd från hamnar med potential att hantera aktuella massor (SGU, 2017), vilket bidrar till bedömningen att potential för sandutvinning vid lokalen kan förekomma.

Påverkan ekosystemtjänster

Rekreation är jämte *Yrkesfiske* ett av två intressen i planområdet som är direkt beroende av tillgång till ekosystemtjänster. Ekonomiska effekter för intressena till följd av planförslaget skattas genom bedömning av samtliga sektors påverkan på tillgången till ekosystemtjänster med koppling till friluftsliv, rekreation och turism. Översikt inklusive motiveringar se Tabell 5.

Planen bedöms inte ha några direkta effekter på ekosystemtjänsterna när det gäller påverkan från sektorerna själva, däremot bedöms vägledningen om *Energi* och *Sandutvinning* kunna leda till negativa effekter genom påverkan på habitattjänster med betydelse för bland annat fiskbestånden. Detta påverkar i förlängningen också försörjande *ekosystemtjänster såsom Livsmedel* och möjligheten till fritidsfiske. I tillägg bedöms planerade vindkraftverk kunna ge upphov till en betydande visuell påverkan på landskapet med negativa ekonomiska konsekvenser för både besöksnäring och boende i berörda områden. Effekten har bedömts som måttlig. En positiv effekt av planförslagets vägledning om *Sjöfart* uppstår då fartygstrafik förflyttas bort från grundområden med höga naturvärden. Detta leder potentiellt till en lokalt minskad belastning på flera ekosystemtjänster med betydelse för *Rekreation*.

Yrkesfiske de negativa effekterna från energiutvinning, framförallt i Södra Bottenhavet, bedöms ha betydelse för både producerande ekosystemtjänster och habitat under anläggningsfas. Eftersom ekosystemtjänsten *Livsmedel från vilda djur* bedöms vara mest betydande i Södra Bottenhavet till följd av strömmingsfisket, görs bedömningen på planområdesnivå att en viss påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för *Yrkesfiske* kan förväntas. Detta trots det positiva bidraget från planförslagets vägledning om användning *Sjöfart* som innebär att trafiken flyttas från den omedelbara närheten av grundområden med höga naturvärden.

Tabell 5. Påverkan ekosystemtjänster betydande för användning Rekreation och Yrkesfiske

Ekosystemtjänstklasser - Stödjande (S), Reglerande (R), Försörjande (F) och Kulturella (K)

Sektor	Ekosystemtjänst viktiga för sektor	Energi	Sjöfart	Sand-utvinning	Yrkes-fiske	Motivering
Rekreation	58 - S - Tillhandahållande av habitat					Energi; lanspråktagandet av havsbottnar med betydelse för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter bedöms genom sin påverkan på stödjande habitatjänster Sjöfart; En minskad belastning på stödjande habitatjänster ger potentiellt förbättrade förutsättningar för exempelvis fritidsfiske och dykning. Sandutvinning; Genom fysisk förlust och fysisk störning sker potentiellt en negativ påverkan på stödjande och reglerande ekosystemtjänster Yrkesfiske; utifrån vägledning särskilt hänsyn höga naturvärden (n) marginellt minskad belastning avseende ekosystemtjänster med betydelse för Rekreation.
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald	Neg. effekt	minskad belastning	lokal negativ påverkan	marginell minskning belastning	
	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer					
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	negativ påverkan		obetydlig påverkan	obetydlig påverkan	Energi; Anläggningsfas medför undervattensbuller vilket kan bidra till den negativa påverkan producerande ekosystemtjänster - livsmedel, i ett längre perspektiv antas viss återhämtnings ske med avseenden betydelse för intresse rekreation Sandutvinning; Viktiga lekområden för fisk med betydelse för fritidsfisket finns i huvudsak mer kustnära och sandutvinningen bedöms därför inte ha någon märkbar effekt på tillgången av fisk för fritidsfisket. Yrkesfiske; mindre effekter avseende ekosystemtjänster med betydelse för Rekreation.
	3.1.2.4 - K - möjliggör estetiska naturupplevelser					
	3.1.2.3 - K - kulturarv eller historiska arv					
	3.1.1.2 - K – rekreation: passiva eller observerande interaktioner	Viss negativ påverkan	minskad påverkan	obetydlig påverkan		
	3.1.1.1 - K - rekreation: aktiva interaktioner					Energi; påverkar negativt utifrån negativ visuell påverkan, både från land och till havs. Sjöfart; Förändringar med betydelse för de kulturella ekosystemtjänsterna kan kopplas till minskad fysisk påverkan på grundområden vid Finngrundens östra och västra bank till följd av att planförslaget vägleder om energiutvinning vilket utgör hinder för sjöfarten att passera över dessa områden. Sandutvinning; Lokalen är belägen på stort avstånd från land (cirka 50 km) där friluftaktiviteter antas utövas i mycket begränsad omfattning
	58 - S - Tillhandahållande av habitat					
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald	temporär negativ påverkan	minskad belastning	obetydlig påverkan	marginell minskning belastning	
Yrkesfiske	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer					Energi; lanspråktagandet av havsbottnar med betydelse för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter bedöms genom sin påverkan på stödjande och reglerande habitatjänster Sjöfart; En minskad belastning på habitatjänsterna ger potentiellt förbättrade förutsättningar för Yrkesfiske Sandutvinning; Genom Fysisk förlust och Fysisk störning sker dock potentiellt en negativ påverkan Yrkesfiske; mindre effekter avseende ekosystemtjänster med betydelse för Yrkesfiske
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	temporär negativ påverkan	Positivt påverkan	obetydlig påverkan		

Driftskostnader

Förlängning av färdväg för *Sjöfart* till följd av vägledning om *Energi* i Södra Bottenhavet förknippas med ökade kostnader från ökad bränsleförbrukning samt ökade operativa kostnader till följd av förlängd restid. Den negativa effekten på sjöfartens ekonomi har emellertid bedömts vara av mindre betydelse. När det gäller förändrade driftskostnader för *Yrkesfisket* till följd av planens vägledning konstateras att verksamheten endast bedrivs i liten skala i Bottenviken. Därmed bedöms förslaget inte medföra några betydande negativa konsekvenser även om en viss ytmässig konflikt kan uppstå till följd av *Sandutvinning* vid Svalans och Falkens grund i norra Bottenviken, samt i anslutning till planens vägledning om *Energi* på grundområden i Södra Bottenhavet.

Tabell 6. Sammanställning av bedömningar av kriterier, indikatorerna, inklusive motiveringar för de effekter som identifierats inom *Dimension ekonomi*.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0 = mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Ekonomiska effekter	Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↘	2	Rekreation är en av två användningar i planområdet som är direkt beroende av tillgång till ekosystemtjänster. Ekonomiska effekter för intresset skattas genom bedömning av samtliga sektors påverkan på tillgången till ekosystemtjänster med koppling till friluftsliv, rekreation och turism. Påverkan på berörda ekosystemtjänster från aktiviteter kopplat till Rekreation i ovan tabell. Skattningar av påverkan baseras på betalningsviljestudier och relaterat till turismsektor*. Beräkningarna visar att betalningsviljan per hushåll och år för att undvika etablering av vindkraft i Södra Bottenhavets havsområde är 216 kr. Den största delen omfattar etablering på områdena [B142] och [B152] på cirka 8 respektive 18 km från land. Den framräknade betalningsviljan omfattar även områdena [B144] och [B151]. Områdena [B143] och [B147] är på sådant avstånd från land (>50km) att betalningsviljan antas vara obetydlig. Den totala betalningsviljan bland samtliga boende i närliggande kustkommuner skattas till 23 miljoner kr. Skattningen bygger på antagandet att medlemmarna i de berörda hushållen har samma betalningsvilja för alternativet inga vindkraftverk, som för alternativet vindkraftverk utom synhåll. Skattningen av vindkraftens effekt på turismsektorn som påverkas av energiområdena 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, 2017c). Då näringar kopplat till turism och rekreation är relativt stor (omsättningen inom marin turism och rekreation uppskattades till cirka 4 miljarder kronor i Bottniska viken 2014 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017c) blir små förändringar potentiellt betydelsefulla. Hela omsättningen är inte kopplad till övernattningar men en minskning på 1% skulle alltså medföra en omsättningsminskning på 40 miljoner kronor. Baserat på bedömning relaterat till ekosystemtjänster bedöms planförslaget kunna få en negativ effekt på indikatorn avseende påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för Rekreation.
	Energi	Energiproduktion	↗	3	Den potentiella elproduktionen på cirka 27 TWh motsvarar det mer än den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 17,8 TWh, Energimyndigheten, 2018). Detta motiverar den bedömda betydelsen för indikatorn.
	Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från sandutvinning till havs	↗	1	Svalans och Falkens grund är beläget på relativt stort avstånd från hamnar med potential att hantera aktuella massor (SGU, 2017), vilket bidrar till bedömningen av lönsamheten och potentiella förädlingsvärden för utvinning av sand vid lokalen.
	Sjöfart	Ändrade driftskostnader för Sjöfart	↘	0	Förlängd resväg för sjöfart till följd av energietableringen är svåruppskattad då trafiken är spridd över området, dock är det endast ett begränsat antal passager som påverkas (<100 årligen). Förlängd resväg uppskattas vara mindre betydande, som mest cirka 15 km. Ekonomiska konsekvenser härav bedöms som obetydliga. Sammantaget bedöms planförslaget i Bottniska viken ha en mindre/obetydlig negativ effekt på sjöfartens ekonomi.
	Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↘	1	Yrkesfisket är genom uttag av fisk beroende av flera ekosystemtjänster, se tabell. De negativa effekterna från användning energiutvinning, framförallt i Södra Bottenhavet, bedöms kunna vara betydande för berörda direkta ekosystemtjänster under anläggningsfas, detta trots det positiva bidraget från planförslagets vägledning om användning sjöfart som är på större avstånd från grundområde med höga naturvärden jämfört med nollalternativet. Eftersom ekosystemtjänsten Livsmedel bedöms vara mest betydande i Södra Bottenhavet till följd av strömmingsfisket, görs bedömningen på planområdesnivå att en viss påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för Yrkesfiske kan förväntas.

* för ytterligare info, skattning påverka ekosystemtjänster, visuell påverkan, turismsektor och yrkesfiske, se HaV (2018g)

4.3.3 Ekologisk hållbarhet

Inom *Ekologisk hållbarhet* visar utvärderingen av planförslaget för Bottniska viken ett övergripande positivt resultat. Utfallet förklaras av en betydande klimatnytta kopplad till planförslagets vägledning om *Energi*. Den planerade utbygganden av vindkraft ger emellertid tillsammans med planens vägledning om *Sandutvinning* upphov till betydande negativa miljöeffekter vilket på en övergripande nivå leder till ett lägre positivt resultat för kriteriet *Miljöeffekter*.

4.3.4 Miljöeffekter

De negativa *Miljöeffekter* som förväntas uppstå till följd av planförslagets vägledning om *Energi* utgör det mest betydande bidraget till förändringar avseende miljöbelastningar i Bottniska vikens planområde. Orsakerna är främst kopplade till anläggningsfasen då havsbotten med höga naturvärden tas i anspråk och då anläggningsarbetet orsakar undervattensbuller och grumling vilket bidrar till den kumulativa miljöbelastningen. Havsbaserad vindkraft enligt planförslagets vägledning bedöms också medföra en negativ påverkan på alfvåg och andra sjöfåglar för vilka grundområdena i Södra Bottenhavet utgör viktiga rast- och övervintringsområden. Då negativa effekter för sjöfågel potentiellt är irreversibla bedöms effekten som betydande. I driftsfasen bedöms en viss återhämtning av miljöpåverkan på havsbotten kunna ske när fundament med mera koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då *Undervattenbullret* under driftsfasen är betydligt lägre än under anläggningsfasen.

En annan negativ effekt bedöms komma från planens vägledning om *Sandutvinning* vid Svalans och Falkens grund. Sammantaget bedöms utvinning enligt planförslaget i Bottniska viken endast ge upphov till en viss miljöbelastning. Lokalt bedöms effekten emellertid kunna vara stor i termer av *Fysisk förlust* (av havsbotten) och *Fysisk störning* (till följd av grumling). Området har betydelse som lekområde för strömming och har även betydelse för säl (vikare). Utvinning antas inte medföra några fasta installationer med bestående fysiskt ianspråktagande av området och sker sannolikt under en begränsad tid per tillfälle.

Planförslagets förändringar för *Sjöfart* i förhållande till nollalternativet omfattar endast Södra Bottenhavets havsområde där sjöfartens utrymme begränsas till följd av planförslagets vägledning om *Energi*. Detta leder till att sjöfarten leds på större avstånd från grundområden med höga naturvärden. Den sammantagna bedömningen av planens *Miljöeffekter* avseende *Sjöfart* är att planen leder till en viss positiv effekt (Betydelse 1), i första hand kopplat till minskat undervattensbuller men även till minskad tillförsel av förorenande ämnen.

4.3.5 Klimat

Utvärderingen av kriteriet *Klimat* domineras av ett stort positivt bidrag från planens vägledning om *Energi* till havs. Den extra produktion av förnybar el

som planen ger upphov till antas kunna medföra en klimatnytta i form av minskade utsläpp av växthusgaser i det fall den ersätter el från energikällor med högre utsläpp. Elproduktionen i Sverige är i internationella jämförelser förknippade med mycket låga utsläpp av växthusgaser vilket beror på den stora andelen av energi från vatten- och kärnkraft. Tillsammans utgör de 81% av elproduktionen medan vindkraft står för cirka 10% (Naturvårdsverket, 2018). Förutsättningarna för att med dessa energikällor kunna möta efterfrågan på elmarknaden kan dock variera på kortare och längre sikt. På längre sikt, under antagande att efterfrågan på el ökar, finns det begränsade möjligheter att bygga ut produktionen av el från vatten- och kärnkraft, varför utbyggnad av vindkraft kan antas betydelsefull för att produktionen inte ska ske med fossila energikällor, vilket är ett uttalat nationellt mål. Efterfrågan på el kan antas öka bland annat till följd av omställning av fordonsflottan från fossila bränslen till eldrift samt gröna omställningar inom industrin.

Tabell 7. Sammanställning av bedömningar av kriterier och indikatorerna, för effekter identifierats inom Dimension ekologi

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0 = mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↘	2	Trots den omfattande etableringen av vindkraft i Södra Bottenhavet beräknas dess bidrag till den kumulativa miljöbelastningen vara mycket liten, endast 0,7% (enligt Symphonyberäkningar). På lokal nivå beräknas belastningen dock vara mer betydande och varierar mellan 6-20% i driftsfasen i de sex områden med energiutvinning i havsområdet [B142], [B143], [B146], [B147], [B151] och [B152]. Belastningen utgörs till största delen av Undervattensbuller men också Biologisk störning av arter är betydande på grund av områdenas funktion som rast- och övervintringsplatser för sjöfågel. När det gäller beräkning av relativa belastningsökningar från Elektromagnetisk störning visar Symphonyberäkningarna endast på öknings i storleksordningen tiondels procent. I anläggningsfasen bedöms belastningen från Fysisk förlust av havsbotten och Undervattensbuller vara betydande då cirka 7% (1 080 km ²) av hela havsområdets yta berörs av utbyggnad av vindkraft jämfört med cirka 0,1% (15 km ²) i nollalternativet vilket representeras av det tillståndsgivna området Storgundet i närheten av Söderhamn. En övergripande bedömning av miljöeffekterna till följd av havsplanen i Bottniska viken för sektorn Energi är en betydande ökning av belastningar i förhållande till nollalternativet. Orsaken är främst den belastning som associeras med anläggningsfasen då lokalt omfattande arealer av havsbotten med höga naturvärden tas i anspråk. Anläggningsfasen medför också bland annat undervattensbuller från själva anläggningsarbetet vilket bidrar ytterligare till den kumulativa miljöbelastningen. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen från Fysisk förlust av havsbotten kunna minska när fundament med mera koloniserar av bottenlevande djur och växter, och då Undervattenbullret under driftsfasen är betydligt lägre än under anläggningsfasen. Baserat på ovanstående bedöms miljöeffekter från energiutvinning kunna vara av betydelse.
	Sandutvinning	Förändrad miljöbelastning från Sandutvinning till följd av föreslagen havsplan	↘	1	Då Svalans och Falkens grund har potential för mycket omfattande utvinning av sand och grus kan utvinning bli aktuell under många år i området. Uttag antas regleras till delar av året med lägre biologisk aktivitet för minimering av miljöskadliga effekter. I tillägg omfattas delar av det aktuella området [B104] av Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] vilket antas medföra kraftigt reducerad miljöbelastning då utvinningen endast sker på transportbottnar djupare än fotisk zon där återförsel av sand sker. Sammantaget görs bedömningen att miljöeffekten blir obetydlig.

Klimat	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan	↗	1	Beräkningar av kumulativ miljöbelastning i Symphony baseras på belastningarna Undervattensbuller, Fysisk störning (turbiditet) samt Tillförsel av förorenande ämnen (oljespill). Till följd av att sjöfarten flyttas och går på längre avstånd från grundområden minskar belastningar i form av Undervattensbuller med 9% samt Tillförsel av förorenande ämnen (oljespill) med hela 20% i jämförelse med nollalternativet. Då undervattensbuller utgör en relativt stor del av den totala miljöbelastningen i området innebär en minskning av belastningen med 9% en påtaglig förändring. Sjöfartens belastning i form av Fysisk störning (turbiditet) beräknas endast vara marginell i Södra Bottenhavet och effekten av att sjöfarten flyttar från grundområden ger inte utslag i Symphonyberäkningarna. Till följd av att sjöfarten får en något längre färdväg antas utsläpp av luftföroreningar inklusive näringsämnen öka något. Den sammantagna bedömningen av planens miljöeffekter avseende Sjöfart är att påverkan i det havsområde som berörs av planens förändringar, Södra Bottenhavet, får viss effekt i första hand kopplat till minskat undervattensbuller men även till minskad tillförsel av förorenande ämnen.
	Energi	Förändrade utsläpp av koldioxid från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↗	3	Utifrån genomförda antaganden om antal verk (0,69 verk per km ² och 75% yta utifrån vägledning särskild hänsyn totalförsvarets intresse), samt genomsnittlig årsproduktion (33,6 GWh per verk), innebär föreslagen havsplan en extra årsproduktion av förnybar el på cirka 27 TWh jämfört med nollalternativet. Utsläpp av växthusgaser från ett vindkraftverks livscykel utgörs i första hand av utsläpp från produktion av själva vindkraftverket och uppskattas till totalt 18 gram koldioxid per producerad kWh (Vattenfall AB, 2016). Beräkningen baseras på både land- och havsbaserad vindkraft. Jämförelse Nordisk energimix 50 gram koldioxid per producerad kWh (Stockholmsregionen (2018) innebär en potential på en utsläppsreduktion på 800 000 ton koldioxid. En jämförelse kan göras med det totala utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion i Sverige som år 2017 uppgick till 4 413 000 ton (Naturvårdsverket, 2018). I ett restriktivt scenario, där vindkraften endast ersätter el från nordisk elmarknad utgör de beräknade utsläppsminskningarna kopplat till vindkraftsproduktionen på cirka 800 000 ton 20% av koldioxidutsläppen från sektorn. Det samhällsekonomiska värdet av denna utsläppsreduktion uppskattas till 600 miljoner kronor. I jämförelse med andra effekter som planförslaget bedöms kunna ge upphov till, är den potentiella klimatnyttan stor och motiverar betydelse i bedömningen.
	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Sandutvinning till följd av föreslagen plan	↘	0	Antagande om ett årligt uttag på 150 000 ton sand och grus med ett mindre bulkfartyg (dödvikt 6000 ton), medför i storleksordningen 25 transporter med fartyg. Beräkningar baseras på att avstånd mellan täkt och hamn är 200 km. Utifrån att uttag sker temporärt antas effekten utifrån klimataspekt vara relativt begränsat
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan	↘	0	Med hänsyn till att endast en liten del av sjöfarten i Bottniska vikens planområde berörs och att förlängningen av färdväg är relativt begränsad bedöms nettoeffekten av planen avseende klimatutsläpp till måttligt negativ med betydelse 0

4.3.6 Social hållbarhet

Planförslaget för Bottniska viken bedöms ge en svag negativ effekt inom *Social hållbarhet* i förhållande till nollalternativet. Orsaken är huvudsakligen kopplad till planens vägledning om *Energi* vilken bedöms ge upphov till negativ påverkan på *Tillgängligheten* till havsområdet samt faktorer som är kopplade till sambandet mellan *Identitet* och den marina miljön. Energiutvinningen bedöms också ge upphov till negativa effekter med avseende på *Jämställdhet* och *Kulturmiljöer* vilket bidrar till den övergripande negativa bedömningen. En positiv effekt inom *Sysselsättning* väger upp den negativa bedömningen då vägledning om *Energi* förväntas ge upphov till ett ökat antal arbetstillfällen i planområdet både under anläggnings- och driftsfas.

Tillgänglighet

Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet, då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet med påverkan på aspekter som land-havkopplingen. Etableringen av vindkrafts-parker bedöms också påverka utövandet av friluftsliv och rekreation negativt

genom den fysiska begränsning av havsområdet som uppstår bland annat genom visuell påverkan. Detta förändrar landskapsbilden och påverkar således upplevelsevärden både från land och ute till havs. Planförslaget vägleder om *Energi* i stora områden på en relativt begränsad yta i Södra Bottenhavet, och flera av områdena är belägna relativt nära land varför tillgängligheten bedöms påverkas negativt. Med hänvisning till att angränsande kustområde delvis är glesbefolkat görs bedömningen att endast en viss negativ effekt på tillgänglighet uppstår.

Identitet

Planförslagets vägledning om *Energi* innebär en omfattande utbyggnad av vindkraft i Södra Bottenhavet. Etableringen bedöms ha stor påverkan på landskapets karaktär genom fysisk begränsning av aktiviteter som bedrivs i havsområdet, samt genom omfattande visuell påverkan. En etablering enligt planförslaget medför således en negativ påverkan på ett flertal identitetsskapande faktorer och aktiviteter i planområdet. Eftersom den visuella påverkan från etableringen av vindkraft förknippas med stora förändringar i landskapets karaktär, från nära oexploaterat havsområde till en omfattande exploatering, bedöms planförslaget medföra en viss negativ effekt (Betydelse 1) på områdets identitet.

Sysselsättning

Utvärderingen visar på en betydande positiv effekt från planens vägledning om *Energi* i planområdet. Arbetstillfällen kopplat till de inledande faserna, projektering samt byggnation och installation är exkluderat från beräkningarna varför bedömningen ska betraktas som försiktig. Samtidigt är det möjligt att den omfattande utbyggnaden på en relativt liten geografisk yta kan innebära synergieffekter med potential för ökad sysselsättningsgrad. Den positiva sysselsättningseffekt som förväntas till följd av planens vägledning om *Sandutvinning* antas emellertid vara mindre omfattande.

Jämställdhet

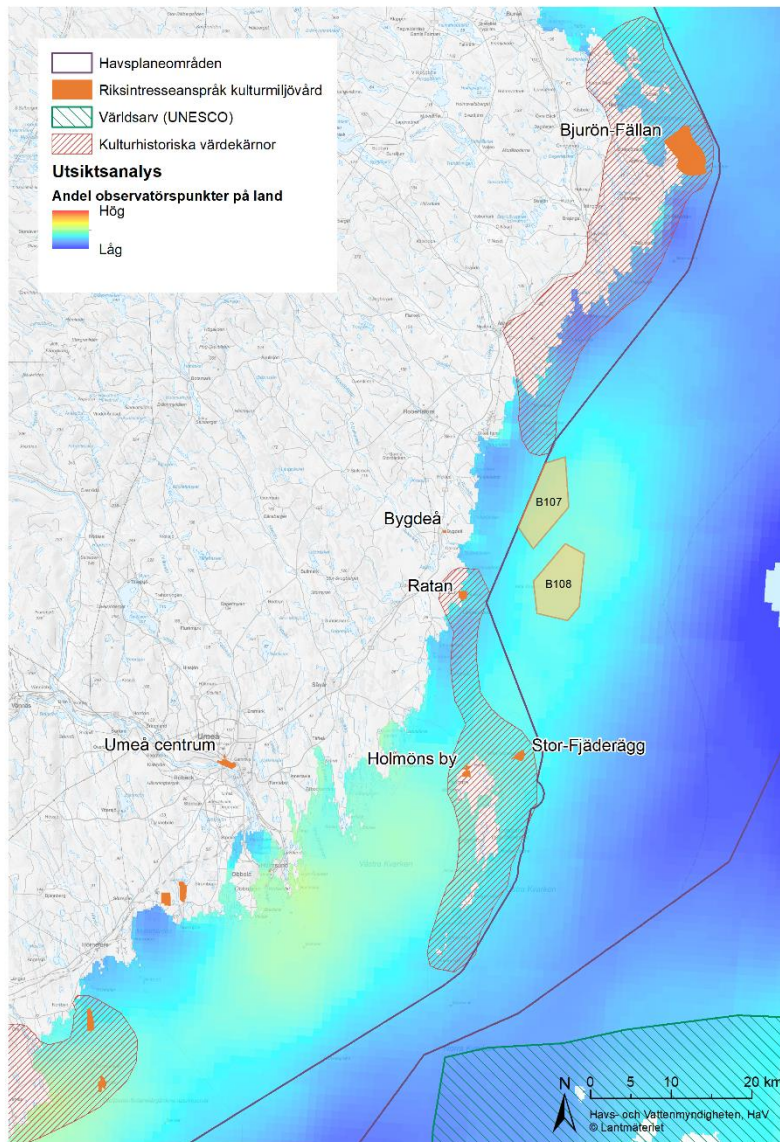
Planförslagets vägledning om *Energi* antas kunna resultera i ett relativt stort antal arbetstillfällen kopplat till sektorn. Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning mellan anställda. I det här fallet medför planförslaget tillväxt inom en bransch med övervägande andel män vilket bedöms bidra till obalansen mellan könen och därmed en potentiellt negativ effekt på jämställdhet. Det bör också poängteras att möjligheter till utjämning av könsfördelning inom branschen på sikt är möjligt. Denna möjlighet beroende av att fler kvinnor kan komma att söka sig till bransch och branschspecifika utbildningar, vilket är svårt att prognosticera till år 2030.

Kulturmiljöer

Utvärderingen visar på en negativ effekt på *Kulturmiljöer* till följd av planens vägledning om *Energi* i planområdet. Etablering av vindkraft kan ha en negativ påverkan på kulturmiljöer belägna på havsbotten genom fysisk påverkan och på kulturmiljöer på land i de fall vindkraften ger upphov till visuell störning.

Kulturmiljöer på havsbotten i Bottniska vikens planområde omfattas i första hand av sjunkna fartyg (vrak). De aktuella grundområdena erbjuder goda förutsättningar för vindkraftsetablering men har sannolikt en högre koncentration av vrak till följd av förhöjd risk för grundstötning. Den faktiska betydelsen av påverkan på viktiga kulturmiljöer är osäker men då en risk föreligger bedöms effekten som negativ.

När det gäller kulturmiljöer på land och i kustområdet finns risk för visuell störning från vindkraftverk i föreslagna energiområden både i Bottenviken och i Södra Bottenhavet. I nära anslutning finns områden utpekade som kulturhistoriska värdekärnor, eller som omfattas av riksintresseanspråk för friluftsliv. Kulturmiljöer utgör viktiga turistmål och har stor betydelse för friluftslivet. Deras värde för rekreation och friluftsliv riskerar att påverkas negativt genom vindkraftens visuella störning och påverkan på landskapsbilden. Energiutvinning enligt planförslagets vägledning bedöms därför ha en viss negativ påverkan på kulturmiljöer, dels på land och dels på havsbotten. Avseende kulturmiljöer på land och i kustområdet finns risk för visuell störning från energiområdena [B107] och [B108] i Bottenvikens havsområde. I nära anslutning både norr och söder om de två energiområdena finns områden utpekade som kulturhistoriska värdekärnor, Bjuröklubb i norr och Holmöarna i söder, se Figur 8.



Figur 8. Karta över energiområden B107 och B108 relaterat till siktanalys (SGU 2018), observationspunkter på land och Kulturmiljövärden³.

³ Områden med hög andel observatörspunkter på land innebär att en konstruktion på plats i havet har en potentiellt högre inverkan på exempelvis förändrad utsikt från kustzonen, än områden med låg andel observatörspunkter på land. Siktanalys genomförd av SGU och modellen är anpassad för att användas i den nationella havsplaneringen. För att göra en mer korrekt bedömning på detaljnivå krävs högre upplösning på data och mer lokal anpassning av beräkningarna (HaV 2019a).

Tabell 8. Sammanställning av bedömningar av kriterier och indikatorerna, samt motiveringar för de effekter som identifierats inom dimension Social

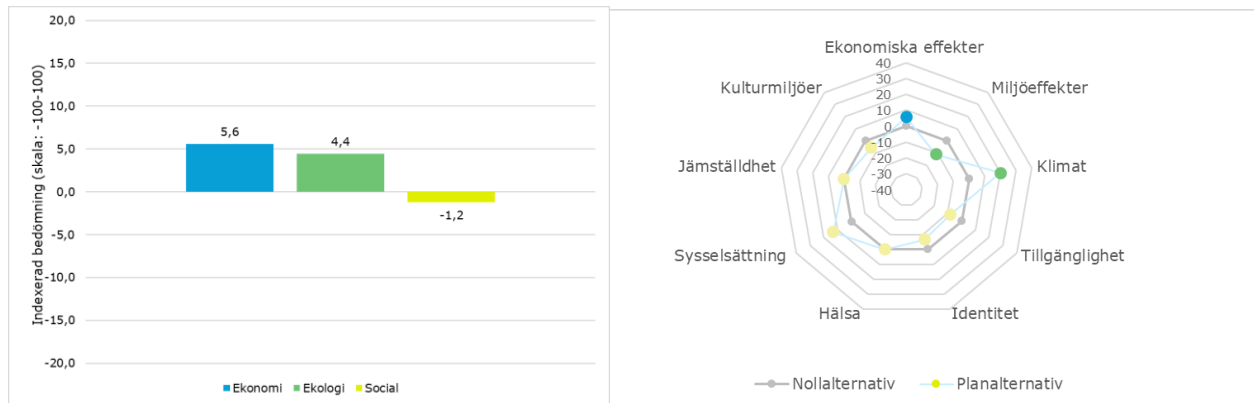
Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0 = mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor/ intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar föreslagen havsplan för Energi den upplevda tillgängligheten?	↘	1	Planförslaget vägleder om energiutvinning i stora områden på en relativt begränsad yta i Södra Bottenhavet, och flera av områdena är belägna relativt nära land varför tillgängligheten bedöms påverkas negativt. Med hänvisning till att angränsande kustområde delvis är glesbefolkat görs bedömningen att endast en viss negativ effekt på tillgänglighet bedöms uppstå.
	Sjöfart	I vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart den upplevda tillgängligheten?	↗	0	En av de farleder som påverkas till följd av havsplanen förflyttas till redan befintlig farled längre österut vilket kan antas minska sjöfartens ytmässiga anspråk något i Södra Bottenhavet. I både planförslag och nollalternativ finns fartygsstråk och farleder som sträcker sig över och delar av havsområdena vilket kan ha en negativ påverkan på den upplevda tillgängligheten i havsområdet. Det minskade ytmässiga anspråk som planförslaget ger upphov till genom hopslagning av farleder kan antas vägas upp av en ökad fartygsintensitet i befintlig farled dit fartygen istället antas gå. Planförslaget bedöms därför inte påverka sjöfarten i sådan utsträckning att den upplevda tillgängligheten till havsområdet påverkas i någon betydande omfattning.
Identitet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi identitetsskapande aktiviteter?	↘	1	Den omfattande utbyggnaden av vindkraft i Södra Bottenhavet bedöms ha stor påverkan på landskapets karaktär genom fysisk begränsning av aktiviteter som bedrivs i havsområdet samt genom omfattande visuell påverkan. Dock bedöms den visuella påverkan från etableringen av vindkraft förknippas med stora förändringar i landskapets karaktär från nära oexploaterat havsområde till en omfattande exploatering med koppling och påverkan på områdets identitet.
	Sandutvinning	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?	↘	0	Även om det saknas underlag för vilka aktiviteter som är betydelsefulla som identitetsskapande verksamheter för området görs bedömningen att Sandutvinning inte medför någon betydande påverkan. Sandutvinningen planeras i område med sannolikt relativt låg mänsklig aktivitet från yrkesfiske, fritidsaktiviteter, transport med mera, samt att utvinning sannolikt bedrivs under begränsad tid per tillfälle och därmed medför en mindre påverkan.
	Sjöfart	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?	↗	0	Till följd av energietablering i område [B143] vägleder planförslaget om användning sjöfart i delvis annat område än i nollalternativet. Det innebär troligen förflyttning av sjöfart från område med betydande yrkesfiske till område där yrkesfiske bedrivs i något mindre omfattning. Yrkesfisket är en aktivitet som bedöms vara identitetsskapande i Bottenhavet då fisket bland annat har en stark historisk koppling. Förutsättningar för samexistens mellan sjöfart och yrkesfiske med den typ av redskap som i huvudsak används i området bedöms vara relativt goda och påverkan identitetsskapande aktiviteter bedöms därför som mycket små.
Hälsa	Sandutvinning	Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från Sandutvinning	↘	0	Hälsoeffekter kopplat till sandutvinning utvärderas här med avseende på utsläpp av luftföroreningar från transporter i samband med utvinning. Då utvinning endast sker under temporärt, samt endast under vissa delar av året bedöms hälsoeffekten vara mindre betydande.
	Sjöfart	Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från sjöfart	↘	0	Genom bränsleförbränning bidrar fartygsstrafiken till utsläpp av ett flertal luftföroreningar, däribland kväveoxider (NOx) svaveldioxid (SO ₂) och partiklar (PM _{2,5} och PM ₁₀). Då luftemissioner till havs inte sker i direkt närhet till där människor befinner sig uppstår inte några betydande direkta effekter på människors hälsa från sjöfartens utsläpp i planområdet. Luftföroreningarna kan dock spridas över stora områden och genom kemiska processer omvandlas till ämnen med påverkan på människors hälsa (Viana med fler, 2014). Hälsoeffekter från luftföroreningar till havs beskrivs i första hand kopplat till partiklar och till bildande av marknära ozon från NOx (Korzhenevych med fler, 2014, AEA Technology Environment, 2005), och med hänvisning förändringar i luftemissioner bedöms ske i till havs inte direkt i närhet där människor vistas bedöms den negativa effekterna vara marginell.
Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi arbetstillfällen?	↗	2	Med antagande om en extra etablering av vindkraft jämfört med nollalternativet i Bottniska vikens planområde om 1 081 verk med en installerad effekt per verk på 8 MW uppgår den totala installerade effekten till 8 648 MW. Potentiellt bidrar utbyggnad av vindkraft i Bottniska viken enligt användning i planförslaget till sammanlagt cirka 48 900 årsarbeten över en 25-årsperiod. Beräknat per år uppgår antalet årsarbeten till cirka 2 000. Vindkraftsmarknaden är internationell och endast en mindre andel, 10-30% bedöms uppstå lokalt (Energimyndigheten, 2017a), vilket motsvarar cirka 200-600 årsarbeten per år. Endast 6% kan kopplas till utbyggnaden av energi i Bottenviken medan den största delen kopplas till utbyggnaden av energi i Södra Bottenhavet. Arbetstillfällen kopplat till de inledande faserna projektering samt byggnation och installation är exkluderat från beräkningarna varför bedömningen sannolikt är låg. Samtidigt är det möjligt att den omfattande utbyggnaden på relativt liten geografisk yta kan innebära synergieffekter med potential att effektivisera sysselsättningsgraden. I jämförelse med nollalternativet bedöms planförslaget medföra en viss ökning av arbetstillfällen kopplat till energiutvinning i Bottniska vikens planområde.

	Rekreation	I vilken mån påverkar planförslaget arbetstillfällen kopplat till Rekreation?	↘	0	Effekter av planförslaget som kan komma att påverka besöksnäringen med potentiella effekter på sysselsättning kopplas framförallt till användning energiutvinning genom dess påtagliga visuella påverkan. Som beskrivits under utvärderingen av ekonomiska effekter för Rekreation bedöms etablering av vindkraft enligt föreslagen användning i planen potentiellt kunna bidra till ekonomiska effekter om besökare väljer att besöka andra rekreationsområden, exempelvis i inlandet. I övrigt bedöms vindkraftsetableringen inte leda till någon nettoeffekt för besöksnäringen i Bottniska viken, däremot kan den leda till fördelningseffekter inom planområdet då en del av turismen flyttar till opåverkade kust- och havsområden. För sysselsättningen skulle detta kunna leda till att en del arbetstillfällen flyttas från negativt påverkade kust- och havsområden till opåverkade, men på plannivå bedöms minde betydelse.
	Sandutvinning	I vilken mån påverkar planförslaget arbetstillfällen kopplat till Sandutvinning? arbetstillfällen?	↗	0	Ett försiktigt uttag om cirka 300 000 ton vartannat eller var tredje år för utvärdering av effekter på miljön med mera vid Svalans och Falkens grund. Underlag för bedömning av arbetskraftsintensiteten för sektorn saknas. Upptag av rekommenderad mängd sand bedöms kunna utföras under relativt kort tid (38-114 timmar effektiv tid) (SGU, 2017). Som beskrivits under kriteriebedömningen för klimat ovan, antas att i storleksordningen 25 transporter med fartyg behövs för upptag av 150 000 ton årligen. Arbetskraften kopplat till sandutvinning antas därför vara mindre omfattande. Större uttag än 300 000 ton vartannat till var tredje år kan bli aktuellt, vilket potentiellt ökar sysselsättningsgraden kopplat till sektorn.
	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	↘	0	Kriterier utvärderas med hänsyn till sysselsättningseffekter och könsfördelning inom sektorn. Genom planförslagets vägledning om användning 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 år 2016 var 82% (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. Utifrån tidsperspektivet 2030 är bedömningen osäker utifrån möjlighet att fler kvinnor söker sig till branschen och branschspecifika utbildningar. Med avseende på detta och sysselsättningseffekter bedöms effekten dock på plannivå med låg betydelse
Kulturmiljö	Energi	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från energisektorn?	↘	1	På land och i kustområdet finns risk för visuell störning från energiområdena [B107] och [B108] i Bottenvikens havsområde. I nära anslutning både norr och söder om de två energiområdena finns områden utpekade som kulturhistoriska värdekärnor, Björöklubb i norr och Holmöarna i söder. De omfattas även av riksintresseanspråk för friluftsliv. Holmöarna beskrivs som särskilt känsliga för visuell påverkan från vindkraft (Riksantikvarieämbetet, 2003). I Länsstyrelsens värdebeskrivning för Riksintresse friluftsliv vid Holmöarna beskrivs orördhet och tilltalande landskapsbild som kriterier för utpekande av riksintresse (Länsstyrelsen Västerbotten, 2014). Energiområde [B108] ligger i siktlinjen från Holmöarna och riskerar att påverka området negativt. Även i Södra Bottenhavets havsområde finns risk för påverkan på kulturmiljöer på land. Energiområdena [B142] och [B146] ligger i nära anslutning till Hornslandet och Agön respektive Storjungfrun och Axmar som är utpekade som kulturhistoriska värdekärnor. Särskilt Storgundet och Axmar beskrivs som känsliga för visuell störning från vindkraftverk. Energiområde [B146] är beläget i siktriktningen från området och risken för visuell störning bedöms därför som påtaglig. Kulturmiljöer utgör, förutom kulturarv, även viktiga turistmål och har stor betydelse för friluftslivet. Energiutvinning enligt planförslagets vägledning bedöms ha en viss negativ påverkan på kulturmiljöer på land och risk för påverkan på kulturmiljöer på havsbotten.
	Sjöfart	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Sjöfart?	↗	0	Kulturmiljöer i Bottniska vikens planområde utgörs bland annat av sjunkna fartyg (vrak). Som tidigare nämnts har vrak förutsättningar att vara i gott skick då nedbrytande organismer inte trivs i vattnets låga salthalt och temperatur. Aktiviteter kopplade till sjöfarten kan påverka kulturmiljöer på flera sätt, genom muddring av farleder och fartygsstråk och ankring men även genom fartygspassager på grundare områden då erosion från fartygsorsakade bottenströmmar kan medföra slitage på vraken. Planförslaget medför en förflyttning av fartygstrafik som i nollalternativet passerar över Finngrundan där viss koncentration av vrak identifierats i underlag till havsplanerna (se karta i Havs- och vattenmyndigheten, 2018a). En flytt av fartygstrafiken från grundområdet bedöms potentiellt kunna ge en mindre positiv effekt på Kulturmiljöer genom minskat slitage på vrak i området.

4.3.7 Övergripande hållbarhetsbedömning av planförslaget i Bottniska viken

Den övergripande hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen för Bottniska viken uppvisar att planer främjar hållbar utveckling positivt i förhållande till ett nollalternativ 2030 (ingen havsplan tillämpas), vad beträffande dimension ekonomi och ekologi, dock viss risk för negativa sociala aspekter såsom tillgänglighet och identitet, se Figur 9.



Figur 9. Indexerat resultat hållbarhetsbedömning. Till vänster i figur presenteras normaliserat och indexerat resultat för hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå Ekonomi, Ekologi och Social hållbarhet för Bottniska viken. Till höger i figur visas resultat för respektive kriterium för vilket övergripande resultatet för Ekonomisk, Ekologisk och Social hållbarhet baseras på. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

- Det positiva utfallet för *Ekonomisk hållbarhet* i planförslaget förklaras av den mycket omfattande vägledningen om *Energi* till havs. Även om lönsamheten inom havsbaserad energiutvinning i nuläget är låg bedöms den framtida potentialen som potentiellt hög då efterfrågan på grön el förväntas öka samtidigt som fossilbaserad energiproduktion enligt politiska mål ska fasas ut. Vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* bedöms emellertid också kunna medföra negativa ekonomiska effekter av viss betydelse till följd av ökad belastning på ekosystemtjänster av betydelse för *Yrkesfiske* och *Recreation*.
- Inom *Ekologisk hållbarhet* bedöms planförslaget medföra en positiv effekt i förhållande till nollalternativet. Resultatet förklaras av en stor positiv *klimateffekt* till följd av planens vägledning om *Energi*. Också planens vägledning om *Sjöfart* i Södra Bottenhavet bidrar positivt då sjötrafiken leds på större avstånd från grundområden med höga naturvärden. Tillsammans med vägledning om *Sandutvinning* bedöms den planerade vindkraftsetableringen emellertid leda till betydande negativa *Miljöeffekter* vilket medför att den övergripande bedömningen *Ekologiska hållbarhet* hålls nere.

- Inom *Social hållbarhet* medför planförslaget för Bottniska viken en liten negativ övergripande effekt. Den positiva effekten i bedömningarna är kopplad till förväntade *Sysselsättningseffekter* inom vindkraftsindustrin, till följd av vägledningen om *Energi* på stora arealer. Vägledning ger samtidigt upphov till mindre, negativa, effekter med avseende på *Tillgänglighet*, *Identitet* och *Kulturmiljöer* vilket resulterar i det övergripande negativa bedömningsresultatet gällande för *Social hållbarhet*.

4.4 Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Bottniska viken

I detta avsnitt bedöms havsplan Bottniska viken utifrån hållbarhetsaspekter kopplat till Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, Globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030, de svenska miljö- och miljö kvalitetsmålen samt relaterat till Sveriges maritima strategi, för mer info se avsnitt 1.2.1. I Kapitlet *Samlad bedömning* avsnitt 8, vägs sedan de olika områdenas resultat ihop till en nationell bild.

Många intressen ska samsas inom planområden och planförslag ska i möjligast främja samexistens mellan intressen. Planens vägledningar om särskild hänsyn till totalförsvarets intresse, för höga naturvärden och kulturmiljövärden är ett sätt som planen verkar för att öka förutsättningar för samexistens. Graden av möjlighet för samexistens mellan olika verksamheter varierar och likväl kan samexisterande aktiviteter påverka sinsemellan, i form av positiva och negativa externaliteter, vilken kan påverka graden av måluppfyllnader. Utifrån detta sker beskrivning av måluppfyllnad utifrån tydliggöra positiva och negativa aspekter inom respektive område.

4.4.1 Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål

Havsplanerna ska enligt förordning inkludera näringspolitiska, miljömässiga och sociala mål. Inom planeringsprocessen har utifrån detta ett antal planeringsmål definierats av HaV. I detta avsnitt presenteras en bedömning huruvida aktuellt planförslag verkar för att bidra till dessa planeringsmål. Bedömningen relaterar till viss del till genomförda hållbarhets-kriteriebedömningar tillsammans med en kompletterande analys utifrån ett längre tidsperspektiv än vad som är utgångspunkten 2030 i hållbarhetsbedömningen.

Många intressen ska samsas inom planområden och planen har ett syfte att verkar för att i möjligast mån samexistens mellan intressen ska vara möjligt. Planens vägledningar om särskild hänsyn till totalförsvarets intresse, för höga naturvärden och för kulturmiljövärden är ett sätt som planen verkar för att främja förutsättningar för samexistens.

En sammantagen effekt av Bottniska vikens planförslag när det gäller möjligheten att uppnå Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål kan sammanfattas i följande punkter:

- När det gäller planeringsmål med fokus på näringsliv och regional utveckling, samt kultur- och rekreationsvärden bedöms planförslaget medför en viss positiv effekt. Bedömningen grundar sig på ett positiv övergripande resultat för hållbarhetsbedömning av planförslaget, men också på positiva effekter inom ekonomi och sysselsättning från planens vägledning om *Energi*. Utifrån vägledning om energiutvinning, noteras

dock risk för negativa effekter på ekosystemtjänster som sektorn Yrkesfiske är beroende, detta gäller främst på kort sikt och vid anläggningsfasen. Vägledning för verksamheter och natur, samt vägledning om särskild hänsyn särskilt höga naturvärden bidrar dock till skydd av viktiga uppväxt- och livsmiljöer för fisk och kan därmed öka förutsättningar för ett hållbart fiske. Negativa effekter på kulturmiljöer bedöms kunna uppstå från vindkraftsetablering med visuell påverkan på landskapet. På lång sikt kan möjligen även planen funktion såsom vägledande dokument och informationsbas främja förutsättningar för regional hållbar utveckling, utifrån tydliggörande av rekreationsvärden och synliggörande av höga natur- och kulturmiljövärden.

- För planeringsmål med fokus på grön infrastruktur, ekosystemtjänster och tillgänglighet bedöms risk att användning enligt planförslag medför viss negativ effekt. Orsaken är förknippad med energiutvinning lokala negativa effekter på ekosystemtjänster till följd av ökade miljöbelastningar från i första hand vindkraftverkens anläggningsfas, samt barriäreffekter av vindkraftparkerna. Vid realiserade anspråk på utrymme, nu aktuella och framtida marina verksamheter, bedöms dock finnas potential att genom planförslagets vägledning främja förutsättningar för att minska negativa miljöeffekter och påverkan ekosystemtjänster genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden för områden och verksamheter, såsom vägledning för anpassningar vid etablering av energiutvinning, samt vid sandutvinning.
- Beträffande planeringsmålen avseende Försvar och säkerhet, bidrar planens vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymmeskrav för totalförsvarets intressen. Detta bland annat genom de intresseavvägningar som har skett under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning.
- För planeringsmålen avseende koldioxidlagring samt vattenbruk vägleder inte planen specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras fortsatt i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.

Bedömning av planens bidrag till måluppfyllnad HaVs planeringsmål illustreras och motiveras i nedan tabell.

Tabell 9. Bedömning av måluppfyllnad Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, havsplan Bottniska viken

Bedömning av planens effekt på målet			
Mål	Bidrag	Dämpar	Bidrar
Övergripande mål- Bidra till god havsmiljö och hållbar tillväxt	Övergripande hållbarhetsbedömning av planförslaget visar på ett positivt utfall för Bottniska viken, både Ekonomisk och Ekologisk hållbarhet är positivt. På sikt kan planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument ytterligare bidra till målet såsom kunskaps- och bedömningsunderlag för minskade miljöeffekter och ökad förutsägbarhet för verksamheter.	Baserat på övergripande hållbarhetsbedömning social hållbarhet visar på ett mindre negativt resultat. På längre sikt kan dessa negativa konsekvenser antas vara mindre betydande och därmed planens bidrag relaterat till de sociala aspekter bidra positivt.	
Skapa förutsättningar för regional utveckling, rekreation och bevarande av kulturvärden	Vägledning om energi bedöms kunna skapa förutsättningar för ökad sysselsättning och positiva ekonomiska effekter kopplat till energiproduktion och sandutvinning. På sikt kan planen såsom vägledande dokument vara betydande för förutsättningar för regional utveckling, såväl bekräftande och tydliggörande av rekreativmiljöer och kulturmiljövärden. På sikt Genom en ökad samordning med kustzonsplanering bedöms planen ytterligare kunna bidra till målet såsom vägledande dokument.	Negativa effekter kan uppstå relaterat till rekreation och kulturmiljöer, i första hand genom visuell störning kunna uppstå till följd av en potentiellt omfattande etablering av havsbaserad vindkraft. Negativa effekter bedöms också uppstå främst gällande sociala aspekter såsom identitet och tillgänglighet.	
Skapa förutsättningar för marin grön infrastruktur och främjande av ekosystemtjänster	Vid realiserade anspråk på utrymme, nu aktuella och framtida marina verksamheter, bedöms planförslaget vägledning i Bottniska viken skapa förutsättningar för att minska negativa miljöeffekter och påverkan ekosystemtjänster genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden för specificerade områden och verksamheter, såsom vägledning för anpassningar vid etablering av energiutvinning, samt vid sandutvinning.	Negativa effekter på ekosystemtjänster bedöms kunna uppstå främst etableringsfas för vindkraft men även under driftsfas då påverkan på sjöfågel potentiellt är betydande. På längre sikt kan negativa effekter möjligen avta utifrån återetablering av habitat samt teknikutveckling inom energisektorn vilket kan påverka ytmässig täthet av potentiella vindkraftverk etc.	
Skapa förutsättningar för god tillgänglighet	Genom planens bekräftande av riksintressen för sjöfart och andra sektorsintressen främjas förutsättningar för tillgänglighet.	Vägledning om Energi på omfattande arealer i främst Södra Bottenhavet bedöms kunna leda till negativa effekter för upplevd och faktisk tillgänglighet till havet för allmänhet och rekreativaktiviteter, samt i vissa fall begränsa samexistens och tillgänglighet för andra sektorsintressen.	
Skapa förutsättningar för hållbar sjöfart	Genom att fartygstrafiken till följd av förflyttning passerar på större avstånd från grundområden med höga naturvärden minskar dess miljöbelastning vilket bedöms leda till en viss övergripande positiv effekt på målet.	Planens vägledning om användning Energi kan medföra fysiska hinder för Sjöfarten, vilket kan leda till något förlängd färdväg, men bedöms innebära relativt små negativa effekter på Sjöfartens ekonomi och effekter kopplade till ökade utsläpp	
Skapa förutsättningar för utvecklad energiöverföring och förnybar elproduktion i havet	Planförslaget vägledning om Energi bedöms tydligt skapa förutsättningar målet om förnybar elproduktion (ca 27 TWh årligen enligt givna antaganden) vilket medför en stor positiv effekt på målet.		
Skapa förutsättningar för ett hållbart yrkesfiske	Vägledning för verksamheter och natur, samt vägledning om särskild hänsyn särskilt höga naturvärden bidrar till skydd av viktiga uppväxt- och livsmiljöer för fisk och därmed bidrar till att skapa förutsättningar för ett hållbart fiske.	Utifrån vägledning om energiutvinning, risk för negativa effekter på ekosystemtjänster som sektorn är beroende av och då främst på kort sikt och i första hand vid anläggningsfas gällande energiutvinning	
Skapa förutsättningar för försvar och säkerhet	Genom intresseavvägningar under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning bidrar planens vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymmeskrav för försvarsverksamhet		
Skapa beredskap för eventuell framtida utvinning av mineraler samt för koldioxidlagring	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		
Skapa beredskap för framtida etablering av hållbart vattenbruk	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		

4.4.2 Globala hållbarhetsmålen, Agenda 2030

Vägledningarnas påverkan på möjligheten att uppnå mål och delmål inom Agenda 2030 bedöms främst beröra mål nummer 3, 7-8 och 11-15.

Utvärderingen visar att planförslaget i Bottniska viken medför ett positivt bidrag till arbetet med att uppnå målsättningarna inom Agenda 2030 för två av hållbarhetsmålen:

- 7. Hållbar energi för alla
- 13. Bekämpa klimatförändringen

De positiva effekterna är förknippade med planens vägledning om etablering av förnybar elproduktion till havs, samt havsplanens funktion som instrument för att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering. Den positiva effekten från planförslaget bedöms vara betydande för mål 7 och *stor* för mål 13. Planen bedöms även medföra både positiva och negativa effekter inom fyra av hållbarhetsmålen:

- 11. Hållbara städer och samhällen
- 12. Hållbar konsumtion och produktion
- 14. Hav och marina resurser
- 15. Ekosystem och biologiska resurser

Planens vägledning om *Energi* i Södra Bottenhavet ger upphov till effekterna, dels genom potentiell negativ påverkan på kultur- och naturarv, och dels genom negativa miljöeffekter. Även vägledning om *Sjöfart* kan bidra negativt till följd av förlängd färdväg och ökade sjötransporter i området med ökade utsläpp av förorenande ämnen som resultat. För målen bedöms de negativa effekterna vara av olika grad, men där miljöeffekter främst bedöms vara kopplade till potentiell anläggningsfas av vindkraft, vilket på längre sikt kan antas att viss ekologisk återhämtning är möjlig. Dock kvarstår eventuella negativ landskapspåverkan gällande exempelvis landbaserade kulturmiljöer. Planens långsiktiga funktion såsom informationsbärande och vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, exempelvis planförslagets vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden och kulturmiljövärden bedöms främja samtliga aktuella mål på sikt.

För mål 8. *Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt* visar utvärderingen att planen kan medföra både positiva och negativa effekter.

Beskrivning av planens bidrag till måluppfyllnad av de Globala hållbarhetsmålen och Agenda 2030 illustreras och motiveras i nedan tabell.

Tabell 10. Bedömning av planens bidrag till de globala hållbarhetsmålen, havsplan Bottniska viken.

Bedömning av planens effekt på målet				Bidrar
Mål	Delmål	Bidrar	Dämpar	
3. Hälsa och välbefinnande	3.9 Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar		Planen vägledning om <i>Sjöfart</i> bedöms kunna leda till ökade luftföroreningar från sjötransporter dock bedömt som marginellt.	
	7.2 Öka andelen förnybar energi i världen	Vägledning om <i>Energi</i> i planområdet medför möjligheter till ökad mängd förnybar energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt på målet.		
7. Hållbar energi för alla	8.5 Full sysselsättning och anständiga arbetsvillkor med lika lön för alla	Planförslaget bedöms kunna ge en positiv sysselsättningseffekt främst med koppling till energiutvinning.		
		Planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument bedöms kunna bidra till målet betydande för hållbar turism, utifrån bekräftande av riksintresse för friluftsliv genom användning rekreation, samt vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden.	Vägledning om <i>Energi</i> bedöms kunna ge upphov till negativa ekonomiska effekter inom turism och rekreation, främst genom negativ påverkan på höga naturvärden och landskapsbild och därigenom ekosystemtjänster som intresset <i>Rekreation</i> är beroende av.	
	8.9 Främja gynnsam och hållbar turism			
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt		Planens långsiktiga funktion såsom informationsbärande och vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, innefattande användning Kultur samt vägledning om särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden bedöms främja mål på sikt.	Vägledning om <i>Energi</i> bedöms kunna leda till en negativ påverkan på kulturmiljöer på land genom visuell störning och potentiellt även negativ fysisk påverkan på kulturmiljöer på havsbotten.	
	11.4 Skydda världens kultur- och naturarv			
11. Hållbara städer och samhällen				
12. Hållbar konsumtion och produktion		Ett positivt bidrag bedöms kunna komma från planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] genom redskapsanpassning inom <i>Yrkesfisket</i> och anpassning för minskad miljöbelastning i områden med vägledning om energi, sandutvinning och försvarsverksamhet. Planens långsiktiga funktion såsom vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, innefattande användning Natur och vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden bedöms främja målet på sikt.	Planförslagens vägledning bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till energiutvinning på grundområden i Södra Bottenhavet men även från Sandutvinning i Bottenvikens havsområde. De negativa effekterna bedöms främst vara kopplade till anläggningsfaser och utvinningstillfälle.	
	12.2 Hållbar förvaltning och användning av naturresurser			
13. Bekämpa klimatförändringen	13.1 Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer	Klimattillflykter har identifierats i nära anslutning till havsplaneområdet i Bottenviken, dock inte inom planområdet. Planens identifiering av klimattillflykter i nära anslutning till havsplaneområdet.		
	13.2 Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering	Planens vägledning om förnybar energiutvinning till havs är ett sätt att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering och bidrar på så sätt positivt till målet.		
14. Hav och marina resurser	14.1 Minska föroreningarna i haven	Planen vägleder om <i>Sjöfart</i> på större avstånd från grundområden med höga naturvärden vilket bedöms kunna medföra en minskad risk för grundstötningar och olyckor samtidigt som tätare trafik i andra områden kan öka kollisionrisk	Miljö- och hälsofarliga luftemissioner bedöms kunna ske från ökad färdväg för sjötransporter i området samt marginellt och temporärt utifrån vägledning om Sandutvinning.	
		Genom vägledande användning Natur och särskild hänsyn höga naturvärden bedöms planen främja förvaltning av ekosystemtjänster viktiga för <i>Yrkesfisket</i> . Små belastningsminskningar från <i>Yrkesfisket</i> bedöms erhållas genom redskapsanpassningar till följd av vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> i planområdet.	Energiutvinning i Södra Bottenhavet enligt planförslaget bedöms möjligen kunna medföra viss negativ påverkan på de ekosystemtjänster som <i>Yrkesfisket</i> är beroende, vilket bedöms främst vara på kort sikt.	
	14.4 Främja hållbart fiske	Planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] omfattar cirka 6% av Bottniska vikens planområde vilket bedöms medföra en relativt liten positiv effekt på målet.	Vägledning om användning Energi riskerar vid etableringen av vindkraft i Södra Bottenhavet ökad belastning på grundområden med höga naturvärden	
	14.2 Skydda och återställ ekosystem			
	14.5 Bevara kust- och havsområden	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		
15. Ekosystem och biologisk mångfald	15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		

4.4.3 Den maritima strategin

I den maritima strategin lyfts havsplaneringens potential fram för att förbättra möjligheterna att ta hänsyn till ekosystemens förutsättningar och trygga dess värden i form av ekosystemtjänster, som är grund för näringar som exempelvis fiske och turism. Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt. Bedömningen av havsplanen verkan utifrån maritima strategin sker utifrån föreslagna indikatorer för uppföljning av strategin (HaV 2018g), samt relaterat till hållbarhetsbedömning, multikriterieanalys samt med till ett längre tidsperspektiv än nollalternativ 2030. Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt.

Effekten av Bottniska vikens planförslag när det gäller möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin kan sammanfattas i följande punkter:

- När det gäller mål med fokus på näringsliv, sysselsättning och regional utveckling, medför planförslaget en betydande positiv effekt. Bedömningen grundar sig på positiva effekter inom ekonomi och sysselsättning från planens vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* till havs. Ett undantag utgörs av planförslagets effekt på två mål avseende besöksattraktivitet. Båda målen bedöms kunna påverkas med en betydande negativ effekt till följd av ökade belastningar på de ekosystemtjänster som aktiviteterna inom intresset *Rekreation* är beroende av. Dessa effekter bedöms främst vara kopplade till anläggningsfas och utvinningstillfälle vilket innebär lindrigare effekter sett ur ett längre tidsperspektiv. Havsbaserad vindkraft lyft även fram i strategin som ett potentiellt utvecklingsområde och där havsplanen verkar för att detta sker på lämpligt område och till det med vägledning gällande särskild hänsyn höga naturvärden.
- För mål med fokus på att minska miljöpåverkan i havet och skapa förutsättningar för attraktiva boendemiljöer bedöms planförslaget medföra en viss eller betydande negativ effekt. Orsaken är förknippad med energiutvinning och negativa effekter på områdets ekosystemtjänster som bedöms följa av ökade miljöbelastningar från i första hand vindkraftverkens anläggningsfas. I bedömningen spelar även visuell störning på landskapsbilden från vindkraftsparkerna in.
- Målet med fokus på friskt och säkert hav bedöms kunna påverkas både positivt och negativt av planförslaget. Positivt genom att sjötrafiken leds på större avstånd från grundområden Södra Bottenhavet med minskad risk för grundstötningar, och negativt då sjötrafiken koncentreras i vissa stråk med ökad kollisionsrisk.

Sammantaget bedöms havsplanen verka i enlighet med den nationella maritima strategin, för konkurrenskraftiga, innovativa och hållbara maritima

näringsområden som kan bidra till ökad sysselsättning, minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö.

Beskrivning av planens bidrag till måluppfyllnad av den svenska maritima strategin visas i nedan tabell.

Tabell 11. Havsplanernas bidrag i enlighet med Sveriges maritima strategi.

Förklaring Vänsterkolumn; ingen stapel = nolleffekt, 1 stapel positivt/negativt bidrag, på kort och lång sikt oklart utfall, stapel vardera för nivå viss, måttligt och stort positivt bidrag

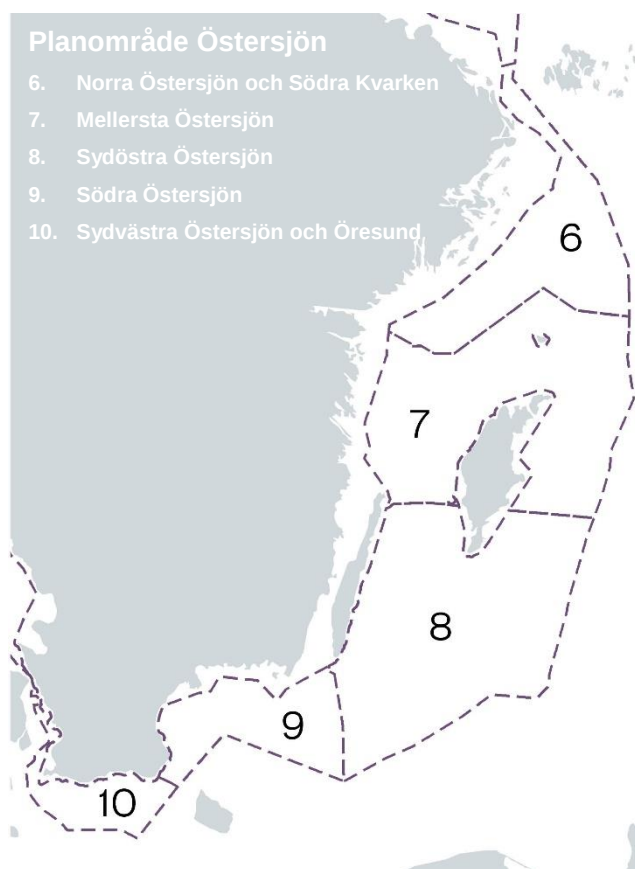
Bedömning av planens bidrag till strategin utifrån föreslagna uppföljningsindikatorer			
Indikator för uppföljning av den maritima strategin (HaV 2018f)	Bidrar	Dämpar	Bidrar
P1 – Hav i balans: Miljöpåverkan i havet	I Södra Bottenhavet bedöms vägledning om <i>Sjöfart</i> på större avstånd från grundområden med höga naturvärden ge upphov till en positiv miljöeffekt. Vägledning särskild hänsyn höga naturvärden antas ha potential att lindra miljöeffekter vid vindkraftsetablering, samt även på sikt verka för minskad miljöpåverkan från verksamheter i havet.	Planförslagens vägledning Energi bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till energiutvinning på grundområden i Södra Bottenhavet men även från Sandutvinning i Bottenvikens havsområde. Effekterna avser bedöms främst gälla vid anläggningsfas.	
P2 – Attraktiva kustområden – Tillgång till arbetsplatser i kustområdet	Planförslaget bedöms kunna ge en övergripande positiv sysselsättningseffekt i planområdet, främst med koppling till energiutvinning.		
P3 – Attraktiva livsmiljöer – Besöksattraktivitet	Planens långsiktiga funktion såsom vägledande och informationsbärande dokument för planering och tillståndsgivning, innefattande användning rekreation samt vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden bedöms främja besöksattraktivitet.	Vägledning om energiutvinning bedöms kunna ge upphov till negativa ekonomiska effekter inom turism och rekreation, främst genom negativ påverkan på höga naturvärden och landskapsbild och därigenom till viss del på de ekosystemtjänster som intresset rekreation är beroende av.	
P4 – Attraktiva kustområden – Attraktiva boendemiljöer	Bedöms motsvarande som P2 och P3.		
P7 – Konkurrenskraftiga näringsområden - ekonomiska effekter	Vägledningen om <i>Energi</i> och <i>Sandutvinning</i> i planområdet bedöms medföra potential för ökade förädlingsvärden	Negativa effekter bedöms kunna uppstå för intresse rekreation och i viss mån yrkesfiske genom negativ påverkan på de ekosystemtjänster intressena är beroende av, främst på kort sikt.	
P7 – Konkurrenskraftiga näringsområden - sysselsättnings-effekter	Planförslaget bedöms kunna ge en övergripande positiv sysselsättningseffekt i planområdet, främst med koppling till energiutvinning.		
ÅO4 – Friskt och säkert hav	Planen vägleder om <i>Sjöfart</i> på större avstånd från grundområden med höga rekreations- och naturvärden vilket bedöms kunna medföra en minskad risk för grundstötningar och olyckor och bidrar därmed positivt.	Koncentreras fartygstrafiken i vissa områden vilket kan leda till ökad kollisionsrisk.	
ÅO9 – 13 Förutsättningar för näringslivet (alla relevanta näringsområden)	Bedöms motsvarande som P7 - förädlingsvärden och sysselsättningseffekter		
ÅO14 – Förutsättningar för näringslivet, havsbaserad energiproduktion	Vägledning om energiutvinning till havs i planområdet medför en god potential för lönsam energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt för åtgärdsområde		
ÅO16 – Förutsättningar för näringslivet, övernattning/besök i kustområden	Bedöms motsvarande som P3		

5 Planområde Östersjön

I detta kapitel presenteras inledningsvis planområdet Östersjön samt dess fem havsområden, med därpå följande planförslag vägledande användning. Planbeskrivningar beskrivs per användning och text är till stora delar den samma som i plandokument, kompletterade med inledande kommentarer för hållbarhetsbedömning och multikriterieanalys, med fokus på beskriva skillnader vägledande användning jämfört med nollalternativ (utan havsplan plan 2030).

Planområdet Östersjön sträcker sig från Södra Kvarken i norr genom Östersjön och Öresund till gränsen mot Kattegatt i väster, se Figur 10. Havsplanen omfattar hav inom territorialhavet från 1-12 nautiska mil utanför den så kallade baslinjen och till gränsen för svensk ekonomisk zon. Östersjöns havsplan är indelat i fem havsområden;

6. Norra Östersjön och Södra Kvarken
7. Mellersta Östersjön
8. Sydöstra Östersjön
9. Södra Östersjön
10. Sydvästra Östersjön och Öresund



Figur 10. Översiktsskarta över havsområdena i Östersjön (2019a).

5.1 Planalternativ

I Östersjöns havsplaneområde finns höga naturvärden inklusive viktiga habitat för hotade arter samt attraktiva livsmiljöer för människor. Kust- och skärgårdslandskapen nyttjas flitigt för rekreation och friluftsliv och det finns stora kulturmiljövärden både i kustbandet och i havet.

Östersjön omfattar även stora områden med höga naturvärden och flera av dem är naturreservat eller Natura 2000-område som har användning natur i havsplanen. Utöver dessa finns områden där verksamheterna behöver ta hänsyn till höga naturvärden.

En del av områdena som redovisas är tänkta klimattillflykter, eller så kallade klimatrefugier. Detta är områden som kan behöva särskilt skydd för att viktiga växter och djur, vars utbredning minskar när klimatet förändras, ska bevaras.

Yrkesfisket är omfattande och bedrivs både storskaligt och småskaligt. Östersjön har stor betydelse för den internationella handeln och är därför också ett av de intensivast trafikerade områdena i världen. De många fartygsstråken binder samman länderna och bidrar till målet om att länka samman Östersjöregionen genom transport av människor och gods. Med denna utgångspunkt har fartygsstråk som sträcker sig från Sveriges grannländer in i svensk ekonomisk zon identifierats som allmänna intressen av väsentlig betydelse och anges som användning sjöfart.

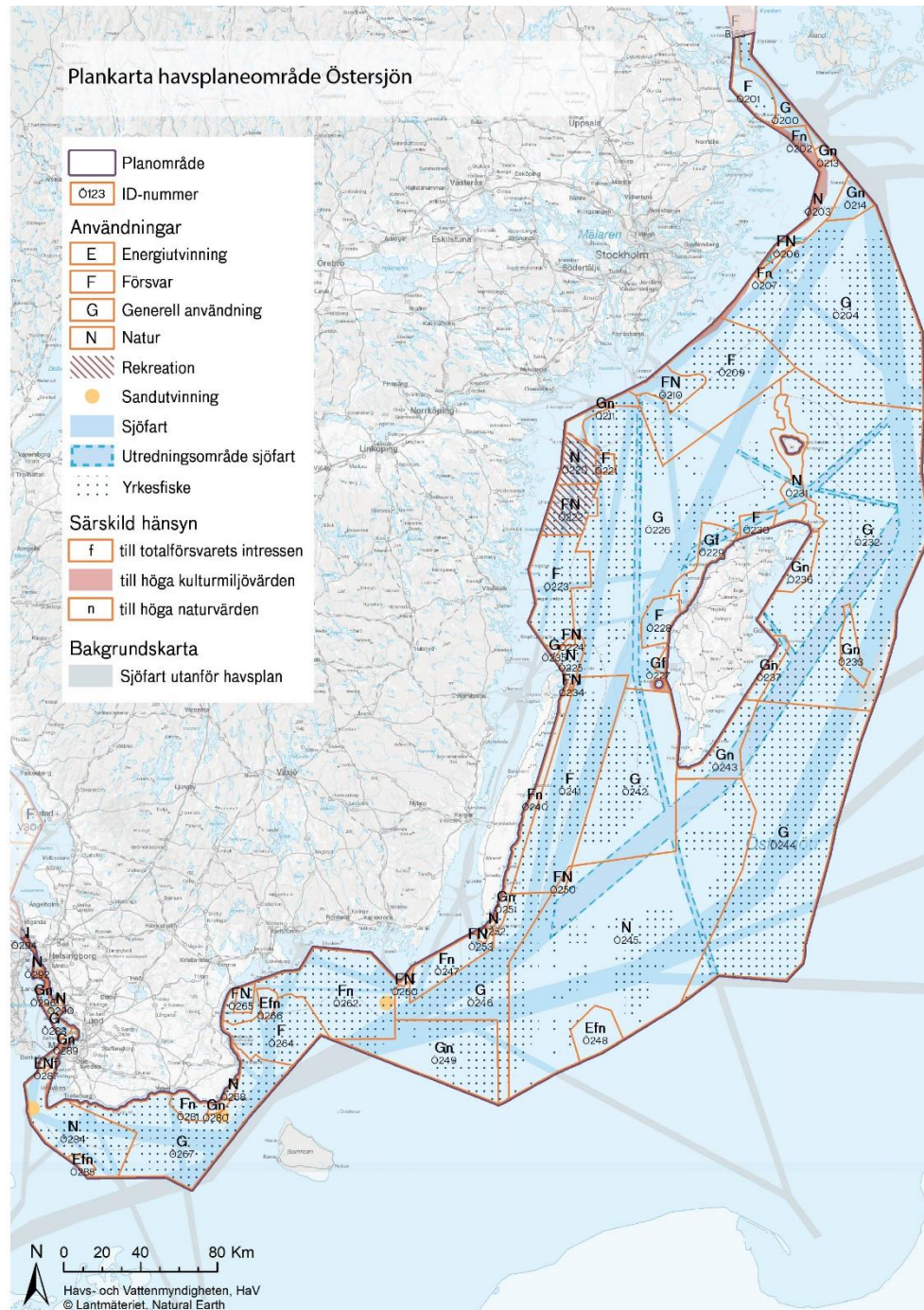
Operationella oljeutsläpp från sjöfarten söder om Gotland har en negativ påverkan på populationen av alfågel. Sjötrafiken kan även påverka tumlare genom buller. Ett sätt att undvika påverkan kan vara att styra om trafiken, men det kan även finnas andra lösningar. Eventuella ändringar i någon del av trafiksystemet är komplext och kan få konsekvenser i andra delar av systemet. Problematiken behöver utredas vidare, och därför anger havsplanen användning utredning sjöfart såväl söder som norr och öster om Gotland. Populationen av alfågel kan påverkas negativt även av vindkraft. Hänsyn till detta har tagits i den samlade bedömningen för vindkraft i havsplaneområdet.

I havsplaneområdet finns några områden som kan vara möjliga för utvinning av sand och det finns goda tekniska förutsättningar för havsbaserad energiutvinning. Yrkesfisket sker på mycket stora ytor och fiskeområden förändras dessutom mellan olika år och över längre tid. Därför är ytan för användning yrkesfiske utbredd i havsplanen.

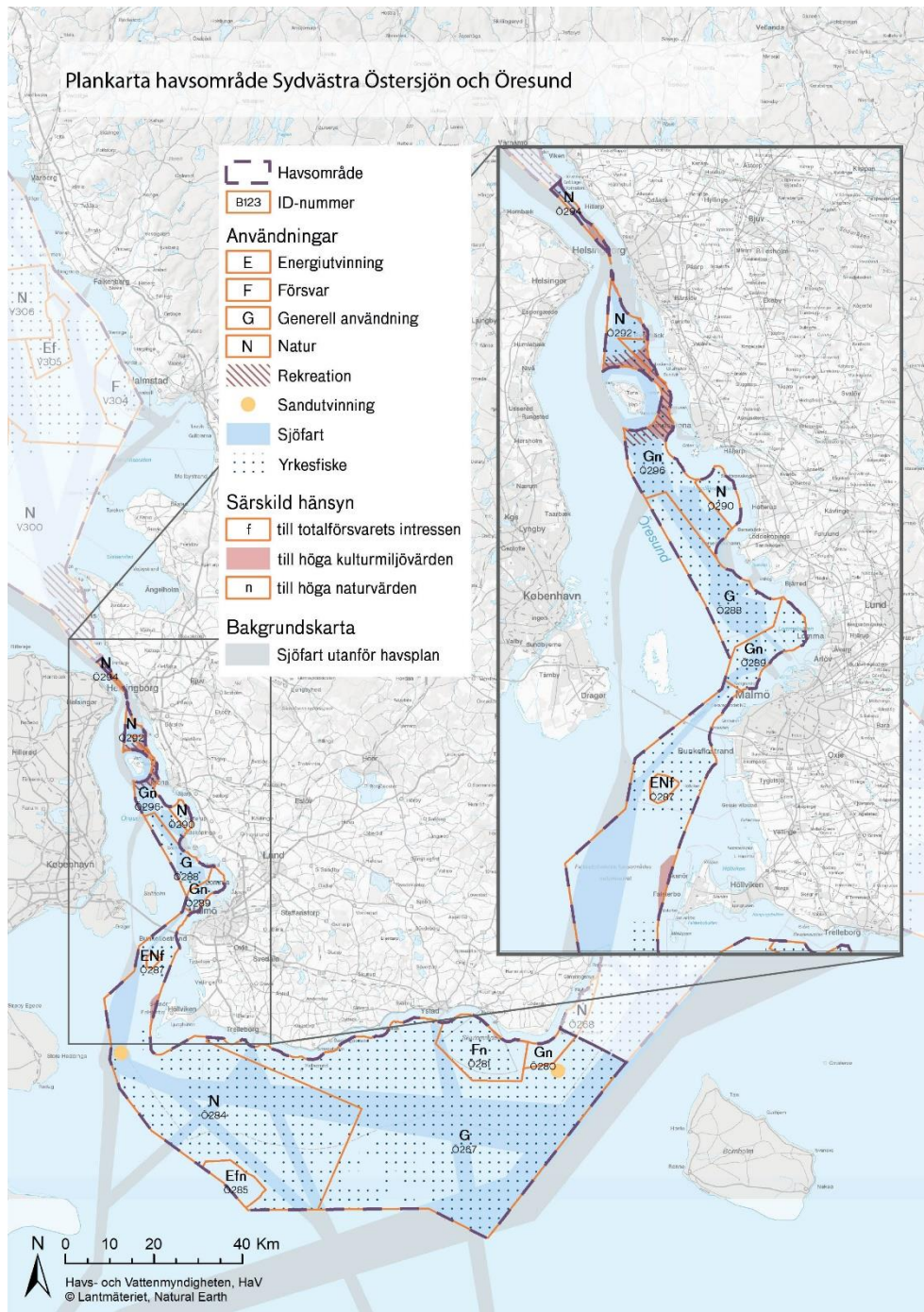
Sveriges totalförsvär har omfattande intressen i havsplaneområdet, bland annat i form av sjöövningsområden. Därför är vindbruk olämpligt i flera områden sett till totalförsvärets intressen men också på grund av höga naturvärden.

Ett område för sandutvinning ligger inom ett Natura 2000-område, vilket innebär att sandutvinning endast kan tillåtas om den inte riskerar att skada eller störa de livsmiljöer eller arter som ska skyddas. Samtidigt som det finns goda förutsättningar för olika verksamheter behöver miljön i Östersjön förbättras för att god miljöstatus ska nås.

I kartbilder nedan visas Östersjöns planförslag. Därefter beskrivs planförslagets användning för respektive sektor och intresse.



Figur 11. Plankarta över Östersjön (Havs- och vattenmyndigheten, 2019a).



Figur 12. Plankarta över Sydvästra Östersjön och Öresunds havsområde (Havs- och vattenmyndigheten, 2019a).

5.1.1 Energi

I Sydöstra Östersjön råder goda förutsättningar för energiutvinning och behovet av el är stort på grund av den höga förbrukningen i södra Sverige. De många utsjöbankarna har både goda vindförhållanden och lämpliga djup för havsbaserade vindkraftverk. Samtidigt finns det mycket höga naturvärden. De yttersta östra och västra delarna av Norra Midsjöbanken och en del av Södra Midsjöbanken omfattas av riksintresseanspråk för vindbruk. Båda bankarna, förutom en del av Södra Midsjöbanken, omfattas av Natura 2000. Havsplanen anger användning energiutvinning på Södra Midsjöbanken (Ö248), se Figur 12. Inom området finns riksintresseanspråk för vindbruk samt pågående vindkraftsprojektering och en anläggning är under prövning hos regeringen. Även Polen planerar för vindkraft på sin sida av Södra Midsjöbanken vilket kan föranleda behov av samordning för att förebygga omfattande miljöpåverkan. God samordning kan också främja ett effektivt utnyttjande av infrastruktur. Planen anger särskild hänsyn till höga naturvärden i området eftersom det är mycket viktig för tumlare och som övervintringslokal för sjöfågel. Genom anpassning av till exempel tidsperioder för anläggningsarbeten och bullernivåer vid vindkraftbyggnation samt placering av vindkraftverk inom området, bedöms vindkraft kunna samexistera med naturvärdena. Vid utbyggnad ska särskild hänsyn tas till totalförsvarets intressen. Havsplanen anger inte energiutvinning för Norra Midsjöbanken (Ö245). Den omfattas av Natura 2000 och av områdesskydd enligt Helcom (MPA). Den sammanlagda påverkan på naturvärdena i området bedöms inte lämplig om samtliga områden med riksintresseanspråk för vindbruk i Sydöstra Östersjön anläggs med vindbruksparker. Vid Kårehamn (Ö240–Ö241) finns riksintresseanspråk för både vindbruk och totalförsvaret. I en del av området finns en befintlig vindkraftsanläggning.

I södra Östersjön råder goda förutsättningar för energiutvinning och behovet är stort på grund av den höga elförbrukningen i södra Sverige. Utsjöbankar och kust har både goda vindförhållanden och lämpliga djup för havsbaserade vindkraftverk. Havsplanen anger användning energiutvinning för ett område nära kusten i Hanöbukten i Kristianstads och Sölvesborgs kommuner där vindkraftsprojektet Taggen redan har fått tillstånd (Ö266).

Havsplanen anger användning energiutvinning i två områden: på Kriegers flak (Ö285) och vid Lillgrund intill Öresundsbron (Ö287). I området på Kriegers flak finns ett vindkraftsprojekt som har tillstånd och det omfattas av riksintresseanspråk för vindbruk. Även Danmark och Tyskland har planerat för vindkraft i sina angränsande ekonomiska zoner. Lillgrund är Sveriges största befintliga havsbaserade vindkraftpark.

Inom planområde finns även ytterligare riksintresseanspråk för vindbruk som inte tillgodoses med hänsyn till totalförsvarets och andra intressen i planområdet.

Kommentar inför bedömning

Enligt antagande om att vindkraft i nollalternativet (år 2030 utan plan) utvecklas utifrån idag befintliga tillstånd, innebär planförslaget att mer vindkraft etableras jämfört med nollalternativet. Det rör sig om ett större energiområde på Södra Midsjöbanken [Ö248] beläget vid havsområdets södra gräns som omfattar 482 km². Utöver detta område finns tre områden med vägledning om *Energi* där vindkraft redan är etablerad eller tillstånd för etablering. I Södra Östersjön finns den tillståndsgivna vindkraftsparken Taggen [Ö266]. I Sydvästra Östersjön och Öresund finns ett redan etablerat energiområde i planförslaget, Lillgrund i Öresund [Ö287] med 48 verk, samt Kriegers flak [Ö285] med ett tillstånd för 128 verk. Dessa antas således etablerade i nollalternativet och ingår inte i bedömningen.

Energietablering ska enligt planförslagets vägledning genomföras med *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f] vilket antas medföra en anpassning så att endast 75% av energiområdets area exploateras. I konsekvensbedömningen antas att vindkraftverk etableras med en täthet på 0,69 verk per km². Enligt antagande om exploatering på 75% av området leder det till uppförande av 252 verk på Södra Middelgrund [248]. Området i Södra Middelgrund ligger på ett relativt långt avstånd från land och därmed antas inte någon negativ visuell påverkan från land.

5.1.2 Försvar

Havsplanen anger användning försvar längs stora delar av kuststräckan i havsområdet på grund av riksintresseanspråk för totalförsvaret samt influensområden. Det finns flera försvarsområden i planområde som i planen anges som användning försvar.

Vid Utklippan (Ö260) anges samexistens mellan försvar, natur, rekreation, sjöfart och yrkesfiske. I den norra delen av området finns riksintresseanspråk för totalförsvaret. Inom området finns även riksintresseanspråk för naturvård samt ett marint naturreservat. Försvarsverksamheten anges bör bedrivas så att negativ påverkan undviks på de naturvärden som ligger till grund för marint naturreservat. Riksintresseanspråket för totalförsvaret tillgodoses eftersom försvarsintresset och de användningar som havsplanen anger bedöms kunna samexistera.

Kommentar inför bedömning

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 försvarsverksamhet genom anpassningar för minskad miljöbelastning i områden där användning *Försvar* ska utföras med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Havsplanen innefattar även vägledning om *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f] vilket innebär en begränsning av etablering av vindkraftverk till 75% av ytor med användning *Energi*

5.1.3 Kulturmiljö

Större delar av kuststräckan i planområden omfattas av riksintresse högexploaterad kust. I direkt anslutning till norra havsplaneområdet finns riksintresseanspråk för kulturmiljövård i Norrtälje och Värmdö kommuner. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger huvudsakligen utanför havsplaneområdet. Emellertid sträcker sig ett par sådana områden in i planområdet utanför Stockholms skärgård och Norrtälje, där de i havsplanen omfattas av särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden (Ö202–Ö204, Ö209). Kusten från Västerviks kommun och söderut omfattas av riksintresse obruten kust. Kusterna kring Gotland omfattas av riksintresse högexploaterad kust. Områden med riksintresseanspråk för kulturmiljövård finns längs kusterna utanför havsplaneområdet och på Gotska sandön. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger huvudsakligen utanför havsplaneområdet. Emellertid sträcker sig ett mindre sådant område in i planområdet vid Stora Karlsö och omfattas i havsplanen av särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden (Ö226). Hänsynsavstånd till värdekärnorna behöver bedömas i ett lokalt perspektiv.

Kusten längs Öland omfattas av riksintesse obruten kust och Gotlands kust omfattas av riksintesse högexploaterad kust. Södra Ölands odlingslandskap är ett världsarv och omfattas även till stor del av landskapsbildsskydd. Det finns flera områden som omfattas av riksintesseanspråk för kulturmiljövård utanför havsplaneområdet i kustområdena kring Gotland och Öland.

Hela kuststräckan i södra Östersjön omfattas av riksintesse högexploaterad kust. Områden med riksintesseanspråk kulturmiljövård finns längs kusten utanför havsplaneområdet. I Hanöbukten och vid ytterligare platser utanför kusten i Skåne och Blekinge finns bevarade stenålderslandskap på havsbotten. Utanför Verkeåns mynning i Haväng har marinarkologer de senaste åren dokumenterat och provundersökt ett område med stenålderslämningar (Ö262, Ö264). I den fortsatta havsplaneringsprocessen kan tillkommande underlag komma att ligga till grund för användning kultur i området.

Flera områden med riksintesseanspråk för kulturmiljövård finns längs hela kusten utanför havsplaneområdet. En liten del av riksintesseanspråk för kulturmiljövård vid Falsterbonäset går in i det område som havsplanen omfattar (Ö284). På grund av havsplanens övergripande skala redovisas inte intresset på plankartan. Riksintesseanspråket för kulturmiljövård tillgodoses, eftersom intresset och de användningar som havsplanen anger bedöms kunna samexistera.

Flertal kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger utanför havsplaneområdet, varför plankartan inte anger områden med särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden. Havsplanen anger att hänsynsavstånd till värdekärnorna behöver bedömas i ett lokalt perspektiv.

Kommentar inför bedömning

I Östersjöns planområde finns inte några utpekade områden med användning *Kultur*. Andra underlag, såsom andra former av områdesskydd för kulturmiljövärden eller riksintressen för kulturmiljövård, finns idag inte utpekade i havsområdet men kan bli aktuellt i det fortsatta havsplanearbetet.

Planförslaginnefattar vägledning också om *Särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* [k] som innebär att hänsyn till kulturmiljön ska tas vid förvaltning, planering och tillståndsprövning. Här menas i första hand att värdefulla kulturmiljöer på land kan påverkas av användning i områden med denna vägledning. I första hand rör det sig om områden närmare land än vad som är aktuellt i havsplanen, dock sträcker sig vissa områden ut i havsplaneområdet. Ett sådant område finns utanför Stockholms skärgård och Norrtälje där vägledning om *Särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* finns längs med havsplanens gräns mot kusten. I Mellersta Östersjöns havsområde finns motsvarande vägledning vid Stora Karlsö öster om Gotland. Mindre områden förekommer även i övriga havsområden, se Havs- och vattenmyndigheten, (2019a) för beskrivning. Planens såsom vägledande dokument med hänsyn till Kulturmiljöer kan utgöra ett signalvärde för hänsyn och utökad kunskapsunderlag för vidare planering betydande för Kulturmiljöer, vilket kan vara betydande för kulturella ekosystemtjänster såsom landskap och kulturarv.

Påverkan på kulturmiljöer hanteras i hållbarhetsbedömningen genom utvärdering av indikatorer inom kriteriet Kulturmiljö och utifrån eventuella effekter från andra användningar/intressen.

5.1.4 Sandutvinning

Havsplanen anger användning sandutvinning utanför Utklippan (Ö262). Området ligger i en regional omgivning med expansiv bebyggelseutveckling och kommunala intressen av strandfodring som klimatanpassningsåtgärd. Där finns också höga naturvärden som särskild hänsyn ska tas till, vilket ställer höga krav på samexistensen. Två områden anges med användning sandutvinning; vid Sandhammaren söder om Ystad (Ö267) och utanför Falsterbo (Ö284). Områdena motiveras av både en regional omgivning med expansiv bebyggelseutveckling samt kommunala intressen av strandfodring som klimatanpassningsåtgärd. Vid Sandhammaren finns tillstånd för sandutvinning som löper till 2021. Sanden används för strandfodring och delmängder har utvunnits 2011 och 2014 (Ystads kommun, 2018-08-23). Utförd tillsyn visar att översedimentering av tidigare spår från utvinningen sker genom de geologiska processerna i området (SGU, 2017).

Kommentar inför bedömning

I planförslaget för Östersjön finns tre lokaler utpekade för sandutvinning, samtliga belägna i södra delen av planområdet. Utvinning vid Sandhammar bank utanför Ystad [Ö267], antas även förekomma i nollalternativet då tillstånd för utvinning finns. Övriga lokaler är Sandflyttan utanför Falsterbo [Ö284] och Klippbanken i Södra Östersjön [Ö262] som av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) bedömts ha geologiska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningar för utvinning (SGU, 2017). I konsekvensbedömningen av planförslaget är det således effekter från de två senare lokalerna som bedöms, då de utgör skillnad mellan nollalternativ och planförslag. Sandflyttan omfattar cirka 5,5 km² med en potential för utvinning på mer än 40 miljoner ton material. Motsvarande för Klippbanken är 15 km² och mer än 150 miljoner ton material.

5.1.5 Lagring av koldioxid

Havsplanen vägleder inte om lagring av koldioxid i Östersjöns planområde, varför denna användning inte utvärderas i hållbarhetsbedömningen.

5.1.6 Natur

Havsplanen anger användning natur för flera områden i planområdet såsom exempelvis ett stort område som sträcker sig från Gotlands södra udde vid Hoburgen via Hoburgs bank till Norra Midsjöbanken och Södra Midsjöbanken (Ö245) och ett mindre angränsande område (Ö250). De omfattas av Natura 2000 och har mycket värdefull natur. I stora delar är miljöpåverkan låg och havsmiljön kan betraktas som relativt ursprunglig (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Naturvärdena utgörs av värdefulla bottenmiljöer, reproduktionsområde för den hotade östersjötumslaren samt de viktigaste övervintringsområdena för alfågeln. Båda arterna är rödlistade enligt Artdatabankens bedömning. Även födosöksområden för alfågel och annan fågel, samt lek område för fisk finns i området. Havsområdets bankar anges som potentiella klimattillflykter för flera arter, vilket indikerar att områdets ekologiska betydelse kan komma att vara mycket högt i framtiden (Havs- och vattenmyndigheten, 2017).

Söder om Simrishamns kommun (Ö268) löper ett kustnära stråk av höga naturvärden som omfattas av riksintresseanspråk för naturvård. Det finns relativt små områden med skyddad natur i Södra Östersjön. För att främja och säkerställa ekosystemtjänster anges därför särskild hänsyn till höga naturvärden för flera områden. Planen anger särskild hänsyn till höga naturvärden för revmiljö, lek område, däggdjur och fågel, samt klimattillflykt för flera arter (Ö262, Ö266). I Hanöbuktens nordvästra hörn finns en klimattillflykt som omfattar tre arter. I området ska hänsyn tas till höga naturvärden (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). För ytterligare information gällande användning natur i havsplanen se plandokument (HaV 2019a)

Kommentar inför bedömning

I den föreslagna havsplanen för Östersjön värnas de områden som idag har ett områdesskydd av riksintresse, exempelvis Natura 2000-områden, eller områden som är planerade för marint områdesskydd genom användning *Natur* [N]. I några fall vägleder planen om användning *Natur* i områden som saknar formellt områdesskydd enligt ovan, men som omfattas av riksintresse för yrkesfiske avseende lek- och uppväxtområden.

I andra områden med värdefulla och känsliga naturtyper av stor betydelse värnas naturvärdena genom hänsynsbeteckningen *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Vid utpekandet av [n]-områden ska ett eller flera av följande kriterier 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

Vissa områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] har också bedömts ha potential för att utgöra klimattillflykter (klimatrefugier) för flera marina arter. Inom Östersjöns planområde anges sammanlagt fem sådana klimattillflykter för bland annat blåmussla (Havs- och vattenmyndigheten, 2017c, Havs- och vattenmyndigheten, 2019a).

Havsplanens vägledning gällande *Natur* och *särskild hänsyn* är höga naturvärden innefattar således ökad vägledning om hänsyn naturvärden jämfört med nollalternativ.

5.1.7 Rekreation

I Norra Östersjön ligger den yttre delen av Stockholms skärgård med höga kultur-, friluftslivs- och naturvärden. Över Södra Kvarnen bildar den tillsammans med Ålands skärgård och Finlands västkust ett världsunikt stråk av grunda skärgårdar. Stockholms skärgård är en av Sveriges mest välbesökta med många naturhamnar och marinor. Friluftslivet och fritidssjöfarten är omfattande.

Fritidsbåtstrafiken rör sig ofta både till och från Bottniska viken i norr, Gryts och Sankt Annas skärgårdar i söder, till Gotland och över Ålands hav. I höjd med havsområdets södra delar omfattas kusten, utanför havsplaneområdet, av riksintresse rörligt friluftsliv. Kusten från Västerviks kommun och söderut samt kusten kring Gotland, utanför havsplaneområdet, omfattas av riksintesse rörligt friluftsliv. Användning rekreation anges utanför Karlskrona (Ö260) där det finns riksintresseanspråk för friluftslivet. Friluftslivet och fritidssjöfarten är viktiga i Södra Östersjön. Längs kusten, utanför havsplaneområdet, finns flera områden som omfattas av riksintresseanspråk för friluftslivet. Kusten i

Hanöbuktens västliga delar omfattas av riksintresse rörligt friluftsliv. Värdefulla kustlandskap sträcker sig längs västra och södra Skåne.

I Öresund finns fritidsfiske och turbofiske. Friluftslivet och fritidssjöfarten är viktiga i hela havsområdet. Flera områden med riksintresseanspråk för friluftsliv finns utanför havsplaneområdet, framför allt längs Skånes södra och västra kust. Kusten kring Simrishamn omfattas av riksintesse rörligt friluftsliv.

Möjlighet till samexistens med andra användningar och hänsynsavstånd anges behöver bedömas i ett lokalt perspektiv.

Kommentar inför bedömning

I den södra delen av havsområdet Norra Östersjön och Södra Kvarken anges mest lämpliga användning *Rekreation* i ett område som delvis täcker [Ö211] och [Ö226]. Samtidigt anges *Generell användning* med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [Gn] för [Ö211] och *Generell användning* [G] för [Ö226]. Det aktuella området omfattas av riksintresseanspråk för friluftslivet. I mellersta Östersjön omfattas [Ö220-Ö222, Ö226] helt eller delvis av samma område med riksintresseanspråk för friluftsliv. I Södra Östersjön utanför Karlskrona vid Utklippan återfinns ett område med vägledning *Rekreation* inom [Ö260], området omfattas av riksintesse för friluftslivet. I havsområdet Sydvästra Östersjön och Öresund finns ett område med vägledning om *Rekreation* i anslutning till Ven som delvis omfattar [Ö292] och [Ö296], också detta område är riksintesse för friluftslivet.

Avseende områden med användning *Rekreation* finns inte någon skillnad mellan nollalternativet och planförslaget

Möjligheterna till rekreation kan dock påverkas av planens övriga vägledning om mest lämplig användning vilket beskrivs och bedöms i konsekvensbedömningen.

5.1.8 Sjöfart

Havsplanen anger användning sjöfart i stråk både i utsjön och in mot hamnar vid kusten. Användningen utgör ett allmänt intresse av väsentlig betydelse. Fartygsstråken ingår även i Östersjöns större trafiksystem med förbindelser med Finska viken, Åland och Baltikum. Flera viktiga hamnar ligger längs kusten. Sjötrafiken är viktig med trafik både till fastlandskusten, till Gotland och vidare norrut eller söderut, samt till svenska och utländska hamnar runt Östersjön. Ett fartygsstråk som sträcker sig från Rigabukten och ansluter till djupfarleden öster om Gotland i svensk ekonomisk zon är ett allmänt intresse av väsentlig betydelse. Sträckan markeras som användning sjöfart (Ö232). I Sydöstra Östersjön är sjötrafiken viktig, med omfattande trafik till både utländska och svenska hamnar. Väster om Gotland går framför allt trafik med svenska destinationer, medan internationell trafik till och från Finska viken och Baltikum dominerar söder och öster om Gotland (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Tre fartygsstråk, som sträcker sig från hamnar i

Baltikum (Ventspils, Liepaja respektive Klaipeda) och ansluter till djupfarleden sydost om Gotland i svensk ekonomisk zon, utgör allmänna intressen av väsentlig betydelse. Sträckorna anges som användning sjöfart (Ö245).

Det mest trafikerade fartygsstråket i Östersjön går genom Södra Östersjön i system med trafiksepareringar längs Sveriges sydkust från Öresund eller från Gedser mellan Danmark och Tyskland, via Bornholmsgattet mot södra Öland. Här börjar även en djupled för vissa fartyg vid passage österut genom Östersjön. Sjötrafiken går delvis in till kusten, men främst vidare mot både svenska och utländska hamnar. Öresund är en av få vägar in till Östersjön för stora fartyg. Ett fartygsstråk norr om Kriegers flak har anpassats till det fartygsstråk som ansluter i tysk ekonomisk zon. Fartygsstråket är ett allmänt intresse av väsentlig betydelse.

Kommentar inför bedömning

I Östersjöns planförslag förekommer ett antal utredningsområden för användning *Sjöfart*. Utredningsområdena konsekvensbedöms separat, efter hållbarhetsbedömningen för Östersjöns planförslag. Bortsett från utredningsalternativen för Sjöfart sker inte några betydande förändringar för sjöfarten i Östersjön såsom omledning, tillägg eller borttagande av större fartygsstråk eller farleder i planområdet. 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 varför inte någon skillnad mellan planförslag och nollalternativ i aktuella ytor antas. I konsekvensbedömningen antas därför att inte några förändringar för sjöfarten sker.

5.1.9 Sjöfart utredning

Utredningsområde sjöfart Norra Östersjön och Södra Kvarken

Horsstensleden är en eventuell framtida farled genom Stockholms skärgård in till Stockholms hamn. Den tänkta leden ligger inte i havsplaneområdet, men ansluter genom ett riksintresseanspråk för sjöfart till trafiksystemet i havsplaneområdet (Ö206–Ö207). Utöver riksintresseanspråket finns utökat anspråk för ytterligare en anslutning (Ö203, Ö206). Horsstensleden finns inte med i Nationell plan för infrastruktur 2018–2029. Det ligger utanför den statliga havsplaneringens juridiska mandat att ta ställning till huruvida den tänkta farleden utanför havsplaneområdet är lämplig. Däremot bör havsplanen ta höjd för att det i en framtid kan bli aktuellt med en ny farled in mot Stockholm. Av denna anledning markeras anslutningarna som utredningsområde sjöfart.

Utredningsområde sjöfart Mellersta Östersjön

Över Salvorev, mellan Fårö och Gotska sandön, går idag en passage för sjötrafik genom ett område med mycket höga naturvärden: bland annat finns den rödlistade arten alfågel här (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Utredningen visar att alfågel påverkas negativt av operationella oljeutsläpp från fartyg. Behovet av att utreda området kring Salvo Rev är nära knutet till utredningen av sjötrafiken i det kraftigare trafikerade området kring Hoburgs bank söder om Gotland. Utöver alfågeln ska där även sjöfartens påverkan på tumlare utredas. Tumlarer är en rödlistad art som påverkas negativt av buller från sjötrafik. Den sammantagna effekten av detta behöver utredas vidare och för fartygsstråken över Salvo rev anger planen därför utredning sjöfart. Även ett fartygsstråk öster om Gotland och farleden in till Slite, liksom ett stråk från Nynäshamn mot Rigabukten, är del av utredning sjöfart som kan påverka sjöfarten i Mellersta Östersjön. Läs mer om det i avsnittet om inriktning för användningen i Sydöstra Östersjön.

Utredningsområde sjöfart Sydöstra Östersjön

Havsplanen anger utredningsområde sjöfart för ett stråk i havsområdet. Mellan Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank går sjöfarten i dag genom ett grundområde med mycket höga naturvärden för de rödlistade arterna tumlare och alfågel, vilket också omfattas av Natura 2000. Utredningar visar att alfågelpopulationen påverkas negativt av operationella oljeutsläpp från fartyg och att tumlare störs av buller från fartygsstråk (Havs- och vattenmyndigheten, 2016) (Havs- och vattenmyndigheten, 2018). Ur naturvårdssynpunkt finns anledning att flytta sjötrafik från detta område. Följdeffekter av en eventuell förflyttning av sjöfarten har utretts översiktligt vad gäller utsläppsökningar, restider och olycksrisker (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Innan ställningstagande om mest lämplig användning i området kan tas, behöver problematiken utredas vidare för fartygsstråket vid Hoburgs bank, som även fortsätter norr ut in i Mellersta Östersjöns havsområde. Även samband med sjötrafik över Salvorev och norr om Kopparstenarna, med eventuella konsekvenser för natur- och kulturvärden, behöver utredas vidare. En eventuell framtida justering av sjöfartens rörelser genom området behöver förankras och förhandlas internationellt. Flera områden i Sydöstra och Mellersta Östersjön berörs indirekt av ovan beskrivna problematik då en eventuell förflyttning av sjöfart skulle påverka trafikflödena genom djupvattenrutten som ligger söder om rutten Hoburgs bank–Norra Midsjöbanken och norr om Södra Midsjöbanken, samt rutterna väster och öster om Gotland och även i våra grannländer.

Kommentar inför bedömning

Planförslagets utredningsområden för sjöfart, gäller främst fartygsstråk vid Gotland, där exempelvis sjöfartens miljöpåverkan bedöms som hög och mest lämplig användning utreds. Även nya tänkbara farledsstråk presenteras som utredningsområden i planförslaget. Horstensleden är en eventuell framtida farled genom Stockholms skärgård till Stockholms hamn som ansluter till trafiksystemet vid [Ö206-207]. Det planeras även en anslutning via [Ö203] och [Ö206]. I fartygsstråken mellan Gotska Sandön och Fårö anger havsplanen *sjöfart utredning* till följd av mycket höga naturvärden vid Salvorev. I området medför sjötrafiken negativ påverkan på bland annat sjöfågel. Utredningsområdet är en del av en samlad utredning av effekterna av en förändring av fartygstrafiken i farledsstråket öster och söder om Gotland vid bland annat Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Även i detta område medför trafiken stora miljöbelastningar på sjöfågel, men effekten på tumlare ska också utredas.

5.1.10 Vattenbruk och blå bioteknik

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

5.1.11 Yrkesfiske

Havsplanen anger användning yrkesfiske för stora delar planområdet. Det mesta fisket i de norra delarna är pelagiskt fiske som avser sill/strömming och skarpsill, och bedrivs i hela utsjön. Ett visst fiske med passiva redskap sker in mot kusten.

Fiske efter torsk bedrivs i planområdet med trålfiske i utsjön och passivt fiske närmare kusten. Mycket svenskt fiske bedrivs även i polsk ekonomisk zon söder om Midsjöbankarna. Fiske av allmänt intresse av väsentlig betydelse finns på Södra Midsjöbanken (Ö248). På grund av svårigheter att förena fisket med energiutvinning, samt möjligheten nyttja fiskresursen på andra delar av banken, anges enbart energiutvinning som användning. Energiutvinning som grundas på riksintresseanspråk för vindbruk ges företräde

Fiskare från andra EU-länder fiskar i området. Inom området som anges för användning energiutvinning (Ö266) finns det tillståndsgivna vindbruksprojektet Taggen. Inom området finns också allmänna intressen av väsentlig betydelse för yrkesfisket. På grund av svårigheter att förena yrkesfiske med energiutvinning samt behovet att utnyttja befintliga tillstånd för förnybar energi anges enbart energiutvinning som användning. Yrkesfisket i området är främst passivt och riktat mot en rörlig fiskresurs som medger möjligheten att nyttja fiskresursen i angränsande områden. Då vindbruksprojektet är tillståndsgivet ges energiintresset företräde.

I Öresund är bottentrålning inte tillåten, utan yrkesfisket sker med passiva redskap, bland annat efter torsk. Användning yrkesfiske anges inte vid Kriegers flak där det finns allmänna intressen av väsentlig betydelse för yrkesfisket samt i östra delar även riksintresseanspråk fångstområde (Ö285). Där finns tillstånd givet för energiutvinning. På grund av svårigheten med att förena yrkesfiske med energiutvinning samt behovet av att utnyttja befintliga tillstånd för förnybar energi anges enbart energiutvinning som användning. Yrkesfisket i området utgörs av passivt fiske efter torsk och bedöms kunna tillgodose i närliggande områden då fisket är riktat mot en förhållandevis rörlig fiskresurs.

Kommentar inför bedömning

Planförslagets påverkan på areal för yrkesfiske sker främst genom begränsningar till följd av vägledning om annan användning såsom *Energi*, och *Sandutvinning* som kan medföra begränsade möjligheter till samexistens med yrkesfisket. Yrkesfisket kan även genom planförslaget 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. Konsekvenser i fråga om påverkan på habitat och nyrekrytering beskrivs i kriteriebedömningen.

Planförslaget bedöms inte medföra några betydande skillnader jämfört med nollalternativet avseende ytmässiga begränsningar för yrkesfisket i Norra Östersjön och Södra Kvarken samt Mellersta Östersjöns havsområde. I Sydöstra Östersjön inrättas ett mycket stort områdesskydd Natura 2000, som med sina 10 500 km² täcker nära 38% av havsområdet. Området antas även inrättat i nollalternativet, varför dess eventuella konsekvenser för yrkesfisket inte tillskrivs planförslaget och heller inte bedöms i analysen. Energiområde på Södra Midsjöbanken [Ö248] som omfattar 482 km² har potentiellt begränsande effekter på yrkesfisket genom undanträngning. I aktuellt område bedrivs i första hand yrkesfiske med passiva redskap riktat mot torsk vilket bedöms ha relativt goda förutsättningar för samexistens med vindkraft.

I Södra Östersjöns havsområde finns stora områden där planen vägleder om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* vid sidan om *Generell användning och Försvar* [Ö247, Ö249, Ö262, Ö266]. Tillsammans utgör områden utpekade med särskild naturhänsyn cirka 60% av havsområdet. I dessa områden antas anpassningar och begränsningar av fiskemetoder och redskap genomföras för minskad belastning på naturvärden.

5.2 Jämförelse mellan plan- och nollalternativ - översikt över planens påverkan

I Tabell 12 nedan sammanfattas skillnaden översiktligt mellan noll - och planalternativet för vägledande användning för planområde Östersjön. I tabellen redovisas per sektor hur förändring till följd av vägledning enligt planalternativ med kommentar. I fjärde kolumnen redovisas var/hur förändring bedöms i kriterieanalysen.

Förutom vägledande användning innefattar även planförslag, hänsynsvägledningarna, *särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f], *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* [k] och *särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]). Effekten från hänsynsvägledningarna uppstår därför indirekt till följd av vägledande hänsyn vilket även ingår i tabellöversikt nedan. En beskrivning av hänsynsvägledningarna ges i Havs- och vattenmyndigheten (2019a).

Genomgång av planalternativet Östersjön visar på mest omfattande skillnaderna i förhållande till nollalternativet när det gäller användningarna *Energi och Sandutvinning*. Även planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] bedöms innebära skillnader i förhållande till planalternativet.

Tabell 12. Översikt förändringar för respektive intresse enligt planförslagets vägledning i förhållande till nollalternativet, samt sätt/nivå bedömningar sker inom multikriterieanalysen.

Användning	Förändring /särskild hänsyn	Kommentar bedömning planalternativ	Bedöms i modellen
Energi	Ökning	Planen föreslår ett ytterligare område för användning energi, jämfört med nollalternativet. Området är beläget långt från kusten och antas ej vara synligt från land och utan visuell påverkan land.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse och ekonomi</u> , ekologi och sociala dimension.
Försvär	<i>Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen, [f]</i>	De områden där planen anger att försvarsverksamhet har företräde är desamma som avses för försvarsverksamhet i nollalternativet. Planförslag anger vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Kultur	<i>Särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden (k)</i>	Planens vägledning om vägledning om hänsyn till höga kulturmiljövärden (k) bedöms kunna bidra att främja användning Kultur	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer och kriteriet</u> social/Kulturmiljö.
Lagring av koldioxid	Nej	Ej aktuellt i planområde.	-
Natur	<i>Ökning, samt Särskild hänsyn till höga naturvärden [n].</i>	Planen bekräftar befintliga riksintressen med vägledning om användning Natur, samt därtill vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden (n) jämfört med nollalternativ vilket bedöms främja användning Natur	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer inom kriteriet</u> ekologi/miljöeffekter.
Rekreation	Ej direkt	Vägledande användning Rekreation utgör inte någon skillnad mellan nollalternativet och planförslaget. Planen bekräftar dock riksintressen för friluftsliv vilket bedöms främja intresset i planområdet. Användning rekreation bedöms även kunna påverkas av planens övriga vägledning om mest lämplig användning.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydande för sektorn

Sandutvinning	Ökning	I planförslaget för Östersjön finns tre lokaler utpekade för sandutvinning, samtliga belägna i södra delen av planområdet, varav ett är tillståndsgivet och inkluderas i nollalternativ. I konsekvensbedömningen av planförslaget är det således effekter från två tillkomna lokaler som bedöms.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Sjöfart	Oförändrad /Utredning	De ytor som i planförslaget tillkommer för användning sjöfart är ytor som redan idag trafikeras av sjöfart i stor utsträckning varför inte någon skillnad mellan planförslag och nollalternativ. I konsekvensbedömningen antas därför att inte några förändringar för sjöfarten sker. Östersjöns planförslag förekommer utredningsområden för användning Sjöfart. Utredningsområden konsekvensbedöms separat	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Vattenbruk och blå bioteknik	Nej		-
Yrkesfiske	Oförändrad	Planförslagets påverkan på areal för yrkesfiske sker främst genom begränsningar till följd av vägledning om annan användning såsom Energi, och Sandutvinning som kan medföra begränsade möjligheter till samexistens med yrkesfisket. Planförslaget innefattar även vägledning om anpassning av fisket utifrån vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydande för sektorn

5.3 Hållbarhetsbedömning Östersjön

I följande avsnitt presenterar bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört under respektive hållbarhetsdimension, relaterat till nollalternativ, som kortfattat presenterat i ovan avsnitt. Det övergripande resultatet för hållbarhetsbedömningen av Östersjöns planförslag sammanfattas i Kapitel 5.3.5.

Bedömningen sker enligt vad som beskrivits i avsnitt 2 där planens effekt bedöms efter positiv effekt (↗), ingen effekt (-), eller negativ effekt (↘). Därefter dessa omfattning, "betydelse", på en skala 0-3 poäng. Vid genomgång av samtliga kriterier och indikatorer, där planen bedöms ha effekt, positiv (↗) eller negativ effekt (↘), med "betydelse" (0-3p), är det bedömningar av kriterier med betydelse 1-3 som ger det sammantagna resultatet.

Nedan ges en beskrivning av de bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört utifrån respektive hållbarhetsdimension. Bedömningen är baserad på genomgång av samtliga kriterier på intresse/sektorer. Där planen bedöms ingen effekt (-) undantas från den sammantagna kriterieanalys och ingår inte i fortsatt beskrivning.

5.3.1 Ekonomisk Hållbarhet

Utvärderingen av planförslaget för Östersjön visar på ett övergripande positivt resultat för *Ekonomisk hållbarhet*. Utvärderingen baseras på indikatorer inom kriteriet *Ekonomiska effekter*. Resultatet förklaras av ett betydande positivt bidrag för användning *Energi*, samt ett mindre, positivt, bidrag från planens vägledning om *Sandutvinning*. Det övergripande positiva resultatet påverkas också av mindre, negativa, ekonomiska effekter inom användning *Yrkesfiske* till följd av indirekta effekter från planens vägledning om *Energi* och *Sandutvinning*.

5.3.2 Ekonomiska effekter

Förädlingsvärden och produktionskostnader

Utvärderingen av ekonomiska hållbarheten i planförslaget för Östersjön ger ett övergripande positivt resultat, orsaken är främst kopplad till planens vägledning om *Energi* till havs. Det råder osäkerhet kring lönsamhet under perioden fram till 2030 kopplade till bland annat anläggningskostnader, elpriser och styrmedel för förnybar energi. Trots detta innebär etablering av havsbaserad vindkraft en ökad potential för lönsamhet då energipriser och efterfrågan förändras. Den potentiella elproduktionen på cirka 8,5 TWh som bedöms kunna resultera från full utbyggnad enligt planförslaget motsvarar en knapp hälften av den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 18 TWh, Energimyndigheten, 2018b). Detta motiverar den positiva bedömningen av planförslagets effekt på ekonomisk hållbarhet inom sektorn.

Tabell 13. Energiproduktion i områden med vägledning om *Energi* i Östersjöns planområde. Tabellen visar skillnad mellan noll- och planalternativ.

Havsområde	Område	Anv	Skattad årsproduktion, GWh	Yta, ca km ² (75%)	Skattning antal verk
Södra Östersjön	Ö248	Efn	8481	363	252

En annan sektor vars förutsättningar för förädlingsvärden bedöms positiva till följd av planens vägledning är *Sandutvinning*. I planområdet berörs två områden; Sandflyttan utanför Falsterbo i Skåne och Klippbanken söder om Karlskrona i Blekinge. Lönsamheten är beroende av flera faktorer såsom efterfrågan på material, produktionskostnader med mera. Efterfrågan på ersättningsmaterial för naturgrus från land i framförallt byggmaterial kan antas vara hög år 2030 och bedöms också öka över tid följd av klimatförändringar då marin sand kan användas för skydd mot stranderosion. SGU (2017) bedömer att kostnader för marin täktverksamhet är konkurrensmässigt med utvinning på land som ersättningsmaterial för krossberg då avståndet mellan täkt och hamn understiger 200 km. De två aktuella lokalerna ligger på kortare avstånd till tätortsregion än 200 km och i de fall sanden används som ersättningsmaterial för bergkross bedöms lönsamheten och möjliga förädlingsvärden som goda.

Ekonomiska effekter utifrån påverkan ekosystemtjänster

Planförslaget i Östersjön berör också *Yrkesfisket* med en liten negativ förändring i förhållande till nollalternativet när det gäller ekonomiska effekter. Effekten är dels kopplad till den egna sektorns påverkan, och dels andra sektorers påverkan på de försörjande, stödjande och reglerande ekosystemtjänster som *Yrkesfisket* är beroende av, se Tabell 14 nedan. En positiv effekt med koppling till den egna sektorn förväntas uppstå till följd av planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] vilket bedöms leda till minskade miljöbelastningar. Samtidigt förväntas planens vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* kunna leda till ökad belastning på områdets habitattjänster med potentiellt negativ konsekvens för *Yrkesfiskets* lönsamhet som följd. Nettoeffekten är osäker men har bedömts som svagt negativ.

Tabell 14. Övergripande bedömning påverkan på ekosystemtjänster betydande för sektorsintresse Rekreation och Yrkesfiske, med avseende på kriteriet ekonomiska effekter

Ekosystemtjänstklasser - Stödjande (S), Reglerande (R), Försörjande (F) och Kulturella (K)

Sektor	Ekosystemtjänst viktiga för sektor	Energi	Sjöfart	Sand-utvinning	Yrkes-fiske	Motivering
Rekreation	58 - S - Tillhandahållande av habitat					Energi; En viss negativ effekt för habitattjänsterna främst vid anläggningsfas då grumling. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen minska då effekten från fysisk förlust av havsbotten antas minska när fundament med mera kan koloniseras av bottenlevande djur och växter.
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald	viss neg. Effekt		lokal negativ påverkan	viss positiv effekt	Sandutvinning; stor fysisk påverkan på bottenmiljöer potentiellt negativa effekter för flertalet ekosystemtjänster med koppling till Rekreation. Effekten på habitattjänsterna, samt de reglerande ekosystemtjänsterna, kan resultera i minskad nyrekrytering av fiskarter med betydelse för fritidsfisket och därmed försörjande ekosystemtjänst Livsmedel. Friluftaktiviteter vid de båda lokalerna antas dock vara mindre omfattande.
	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer					Sjöfart; Planförslaget bedöms inte leda till förändringar för sjöfarten och medför därför inte heller några konsekvenser för ekosystemtjänster med betydelse för Rekreation.
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	viss neg. Effekt		obetydlig påverkan	viss positiv effekt	Yrkesfiske; Påverkan från Yrkesfisket på ekosystemtjänster uppstå genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] där miljöskyddande anpassningar av redskap och fiskemetoder antas genomföras. Sammantaget bedöms effekten av åtgärderna kunna få en begränsad positiv effekt på de ekosystemtjänster som gagnar Rekreation, främst habitattjänsterna som är avgörande som indirekta ekosystemtjänster för den direkta ekosystemtjänst Livsmedel, en förutsättning för fritidsfisket. Planen bedöms också kunna medföra en viss direkt positiv effekt på ekosystemtjänsten P1 till följd av vägledning riktad inom Yrkesfisket.
	3.1.2.4 - K - möjliggör estetiska naturupplevelser					Energi; Södra Midsjöbanken är beläget på stort avstånd från kusten, den visuella störningen från verken är därför begränsad till havsområdet och påverkan på ekosystemtjänsten därför som mindre betydande.
	3.1.2.3 - K - kulturarv eller historiska arv	viss negativa påverkan		obetydlig påverkan		Sandutvinning; bedöms därför inte heller ha en betydande påverkan på de kulturella ekosystemtjänsterna
	3.1.1.2 - K – rekreation: passiva eller observerande interaktioner					
Yrkesfiske	3.1.1.1 - K - rekreation: aktiva interaktioner					
	58 - S - Tillhandahållande av habitat					Energi; En viss negativ effekt för habitattjänsterna främst vid anläggningsfas då grumling. I driftsfasen bedöms emellertid miljöbelastningen minska då effekten från fysisk förlust av havsbotten antas minska när fundament med mera kan koloniseras av bottenlevande djur och växter.
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald	viss neg. Effekt		lokal negativ påverkan	viss positiv effekt	Sandutvinning; stor fysisk påverkan på bottenmiljöer potentiellt negativa effekter för flertalet ekosystemtjänster med koppling till sektorn. Effekten på habitattjänsterna, samt de reglerande ekosystemtjänsterna, kan resultera i minskad nyrekrytering av fiskarter med betydelse för Yrkesfisket och därmed försörjande ekosystemtjänst Livsmedel.
	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer					Sjöfart; Planförslaget bedöms inte leda till förändringar för sjöfarten och medför därför inte heller några konsekvenser för ekosystemtjänster med betydelse för Yrkesfisket.
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	viss neg. Effekt		obetydlig påverkan	viss positiv effekt	Yrkesfiske; Påverkan från Yrkesfisket på ekosystemtjänster uppstå genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] där miljöskyddande anpassningar av redskap och fiskemetoder antas genomföras. Sammantaget bedöms effekten av åtgärderna kunna få en begränsad positiv effekt på de ekosystemtjänster som gagnar sektorn, främst habitattjänsterna som är avgörande som indirekta ekosystemtjänster för den direkta ekosystemtjänsten Livsmedel, en förutsättning för yrkesfisket. Planen bedöms också kunna medföra en viss direkt positiv effekt på ekosystemtjänsten Livsmedel till följd av vägledning riktad inom Yrkesfisket.
						Yrkesfiske; Påverkan från Yrkesfisket på ekosystemtjänster uppstå genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] där miljöskyddande anpassningar av redskap och fiskemetoder antas genomföras. Effekten på habitattjänsterna, samt de reglerande ekosystemtjänsterna, kan resultera i minskad nyrekrytering av fiskarter med betydelse för yrkesfisket och därmed försörjande ekosystemtjänst Livsmedel. Fisket vid de båda lokalerna antas dock vara mindre omfattande.
						Sjöfart; Planförslaget bedöms inte leda till förändringar för sjöfarten och medför därför inte heller några konsekvenser för ekosystemtjänster med betydelse för yrkesfisket.
						Yrkesfiske; Planförslagens vägledning bedöms endast leda till små förändringar för Yrkesfisket i Östersjön och det är i första hand genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] som en minskad belastning på ekosystemtjänster kan uppstå.

Även aktiviteter inom sektorn *Rekreation* är beroende av ekosystemtjänster. På samma sätt som *Yrkesfiske* påverkar *Rekreation* tillsammans med övriga sektorer de ekosystemtjänster som sektorn är beroende av. Planens vägledning bedöms inte ge upphov till några effekter när det gäller sektorns egna belastningar på ekosystemtjänster, däremot bedöms vägledningen om *Energi* och *Sandutvinning* kunna leda till negativa effekter genom påverkan på habitattjänsterna i området, och därmed i förlängningen också *försörjande ekosystemtjänster Livsmedel*, se Tabell 14. Påverkan är osäker och sker främst lokalt och har bedömts som liten på havs- och planområdesnivå.

Tabell 15. Sammanställning av bedömningar av indikatorer och kriterier inom hållbarhetsaspekt Ekonomi.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0 = mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor/intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion	↗	2	Med givna antagande antas en potentiell årsproduktion enligt vägledning om energiotvinning motsvara en elproduktion på cirka 5,2 TWh. Detta motsvarar en knapp tredjedel av den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 17,8 TWh, Energimyndigheten, 2018). Detta motiverar den bedömda betydelsen
	Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↗	0	Rekreation är en av två användningar i planområdet som är direkt beroende av tillgång till ekosystemtjänster. Utöver osäkerheter i påverkan från sektorerna finns en osäkerhet i dess betydelse för Rekreation då påverkan i första hand sker indirekt, genom habitattjänsterna. Påverkan sker dock i första hand lokalt och effekten på havs- och planområdesnivå bedöms som liten. Nettoeffekten av belastningar på habitattjänsterna bedöms potentiellt kunna vara negativ, men relaterat till Energi och sandutvinning sker detta i områden på relativt långt avstånd från områden viktiga för rekreation, samt negativa effekter på sikt ringa. Sett till vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden och kulturmiljövärden kan detta påverka positivt. Utifrån detta betydelsen för Rekreation positivt men bedöms lågt
	Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från utvinning till havs	↗	1	Sandflyttan utanför Falsterbo i Skåne omfattar cirka 5,5 km ² och mer än 40 miljoner ton material för utvinning. Motsvarande för Klippbanken i Södra Östersjöns havsområde är 15 km ² och mer än 150 miljoner ton material. Efterfrågan på ersättningsmaterial för naturgrus från land i framförallt byggmaterial kan antas vara hög år 2030 då framförallt storstadsregioner men även andra delar av landet står inför expansiva faser med omfattande utbyggnad av fastigheter och infrastruktur med mera. I södra Sverige och framförallt i Skåne är det aktuellt att använda marin sand till strandfordring för att förhindra erosion av stränder. Efterfrågan bedöms öka över tid med klimatförändringar som är en bidragande orsak till problemen. Kostnader för marin utvinning av sand påverkas stort av avstånd mellan täkt och hamn då transportkostnader är relativt stora (SGU, 2017). SGU bedömer att kostnader för marin täktverksamhet är konkurrensmässigt med utvinning på land som ersättningsmaterial för krossberg då avståndet mellan täkt och hamn understiger 200 km. De två aktuella lokalerna ligger på kortare avstånd till tätortsregion än 200 km vilket ger aktuell bedömning.

Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↘	0	Utvärdering av indikator bedöms av planens påverkan på ekosystemtjänst betydande för sektorn enligt ovan tabell. Belastning på reglerande och stödjande tjänster bedöms kunna uppstå lokalt från Energiutvinning vid Södra Midsjöbanken [B248] där belastningar är som störst vid anläggningsfas och därmed avtar över tid. Risk för negativa effekter på tjänsterna bedöms också kunna uppstå från Sandutvinning vid Sandflyttan i Södra Östersjön och Öresunds havsområde och vid Klippbanken i Södra Östersjöns havsområde. De ekonomiska konsekvenserna för sektorn i form av försämrade förutsättningar för upptag av fisk är svårbedömda bland annat då effekten på försörjande ekosystemtjänst – Livsmedel fisk sker indirekt. De negativa effekterna bedöms delvis vägas upp av minskad belastning från Yrkesfisket självt och nettoeffekten är osäker. Då påverkan från Energiutvinning och Sandutvinning sker vid lokaler med dokumenterat höga naturvärden bedöms trenden kunna vara negativ men till följd av osäkerheter bedöms betydelsen låg.
------------	--	---	---	--

5.3.3 Ekologisk hållbarhet

Inom *Ekologisk hållbarhet* visar utvärderingen av planförslaget för Östersjön ett svagt positivt övergripande resultat. Utfallet förklaras av negativa *Miljöeffekter* till följd av vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* i planområdet. De negativa effekterna vägs emellertid nästan upp av en positiv *klimat effekt* som uppstår till följd av planförslagets vägledning om havsbaserade energiutvinning, samt vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden.

Miljöeffekter

Inom *Ekologisk hållbarhet* visar utvärderingen av planförslaget för Östersjön ett svagt positivt övergripande resultat. Utfallet förklaras av negativa *Miljöeffekter* till följd av vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* i planområdet. De negativa effekterna vägs emellertid nästan upp av en positiv *klimat effekt* som uppstår till följd av planförslagets vägledning om havsbaserade energiutvinning, samt utifrån möjliga positiva effekter genom omfattande områden med vägledning särskild hänsyn höga naturvärden och möjliga positiva effekter till följd av denna minskade miljöbelastning från bland annat yrkesfisket.

Negativ effekt bedöms komma från planens vägledning om *Sandutvinning*. Sammantaget bedöms planförslagets utvinning i Östersjön endast ge upphov till en viss miljöbelastning, lokalt bedöms effekten emellertid kunna vara stor. Utvinning antas inte medföra några fasta installationer med bestående fysiskt ianspråktagande av området och sker sannolikt under en begränsad tid per tillfälle. Uttag antas dessutom vara reglerat till delar av året med lägre biologisk aktivitet för minimering av miljöskadliga effekter.

Klimat

Utvärderingen av kriteriet *Klimat* domineras av ett stort positivt bidrag från planens vägledning om *Energi* till havs. Den extra produktion av förnybar el som planen ger upphov till antas kunna medföra en klimatnytta i form av minskade utsläpp av växthusgaser i det fall den ersätter el från energikällor med högre utsläpp. Elproduktionen i Sverige är i internationella jämförelser

förknippade med mycket låga utsläpp av växthusgaser vilket beror på den stora andelen av energi från vatten- och kärnkraft. Tillsammans utgör de 81% av elproduktionen medan vindkraft står för cirka 10% (Naturvårdsverket, 2018). Förutsättningarna för att med dessa energikällor kunna möta efterfrågan på elmarknaden kan dock variera på kortare och längre sikt. På längre sikt, under antagande att efterfrågan på el ökar, finns det begränsade möjligheter att bygga ut produktionen av el från vatten- och kärnkraft, varför utbyggnad av vindkraft kan antas betydelsefull för att produktionen inte ska ske med fossila energikällor, enligt nationella mål och överenskommelse om förnybar energi. Efterfrågan på el kan antas öka bland annat till följd av omställning av fordonsflottan från fossila bränslen till eldrift samt gröna omställningar inom industrin.

En negativ klimatbelastning förväntas uppstå från planförslagets vägledning om *Sandutvinning*. Effekten kopplas framförallt till utsläpp från fartyg vid utvinning och transport mellan täkt och hamn (SGU, 2017). I förhållande till hela havsplanen bedöms verksamheten endast medföra en obetydlig klimatbelastning jämfört med nollalternativet.

Tabell 16. Sammanställning av bedömningar av indikatorer och kriterier inom hållbarhetsaspekt Ekologi.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt(minskad miljöpåverkan), → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt.
Betydelse läses, 0= mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↘	2	En övergripande bedömning av potentiella miljöeffekter till följd av havsplanen i Östersjön för sektorn Energi är en betydande ökad belastning. Orsakerna är främst kopplade till bedömningen om den negativa påverkan på alfågel och andra sjöfåglar för vilka Södra Midsjöbanken utgör ett viktigt rast- och övervintringsområde. Negativ påverkan associeras även med anläggningsfasen då havsbotten med höga naturvärden tas i anspråk. Anläggningsfasen medför också undervattensbuller samt grumling från själva anläggningsarbetet vilket bidrar ytterligare till den kumulativa miljöbelastningen, här med potentiellt stor betydelse för tumlare. 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. Potentiellt betydande negativ påverkan på känsliga arterna tumlare (Östersjöpopulationen) och alfågeln ligger till grund för bedömningen om en negativ miljöeffekt från Energi i Östersjön.
	Försvär	Förändrad miljöbelastning från försvarsverksamhet till följd av föreslagen havsplan	↗	0	Skillnader mellan nollalternativ och planförslag avseende försvarsverksamhetens miljöbelastningar uppstår genom planens vägledning om användning Försvär i kombination med Särskild hänsyn till höga naturvärden. I dessa områden antas försvarsmaktens aktiviteter i viss mån tidsmässigt anpassas och med det miljöbelastningarna från framförallt sprängning antas minskas med 30%. I Östersjöns planområde finns ett antal områden med användning Försvär med Särskild hänsyn till höga naturvärden [Ö202, Ö240, Ö247, Ö262, Ö281]. 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 minskade miljöbelastningen från försvarsverksamhet bedöms vara marginell och ges inte någon betydelse i utvärderingen.
	Sand-utvinning	Förändrad miljöbelastning från Sandutvinning till följd av föreslagen havsplan	↘	1	Sandflyttan utanför Falsterbo i Skåne omfattar cirka 5,5 km ² och mer än 40 miljoner ton material för utvinning. Motsvarande för Klippbanken i Södra Östersjöns havsområde är 15 km ² och mer än 150 miljoner ton material. Sandutvinning bidrar till 47% av den kumulativa miljöbelastningen, på lokal skala vid Klippbanken. Effekten kan därmed förväntas bli måttlig lokalt men mindre allvarlig på skalan för havs- eller planområde.

Klimat	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning till följd av förslagen havsplan (Symphony)	↗	1	I de områden där planförslaget vägleder om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] antas anpassning av fiskeredskap och metoder tillämpas för minskad miljöbelastning. I ett antal av områdena med vägledning om användning Natur [N] antas samma anpassningar av redskaps- och fiskemetoder göras [Ö210], [Ö220], [Ö222], [Ö265] och [Ö268]. I nollalternativet omfattas dessa områden av riksintresse för yrkesfisket (lekområde torsk). Tillsammans utgör områden med redskapsbegränsningar cirka 10 000 km ² eller 13,8% av Östersjöns planområde. På lokal nivå beräknas sådan anpassning kunna få en viss effekt i minskad miljöbelastning. Den kumulativa belastningen från yrkesfisket skiljer sig dock stort mellan havsområdena Ingen märkbar skillnad visas i den kumulativa belastningen från yrkesfisket mellan plan- och nollalternativ på havsområdesnivå. Vid Södra Midsjöbanken [Ö248] vägleds i planförslaget om energiutvinning vilket inte är förenligt med fiske med bottenrål. I nollalternativet bedrivs inte något fiske med bottenrål i området vilket medför att planalternativet inte någon förändring avseende belastning. Sammantaget bedöms yrkesfisket enligt användning i planförslaget leda till viss förändring i miljöbelastning på planområdesnivå i Östersjön med olika grad inom de olika havsområdena.
	Energi	Förändrade utsläpp av koldioxid från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↗	2	Indikatorn avser att fånga förändringar i klimatutsläpp till följd av etablering av havsbaserad vindkraft i områden där planförslaget vägleder om energiutvinning. Utifrån genomförda antaganden om antal verk (0,69 verk per km ² och 75% yta utifrån vägledning särskild hänsyn totalförsvarets intresse), samt genomsnittlig årsproduktion (33,6 GWh per verk), innebär föreslagen havsplan en extra årsproduktion av förnybar el på cirka 8,5 TWh jämfört med nollalternativet. Utsläpp av växthusgaser från ett vindkraftverks livscykel utgörs i första hand av utsläpp från produktion av själva vindkraftverket och uppskattas till totalt 18 gram koldioxid per producerad kWh (Vattenfall AB, 2016). Beräkningen baseras på både land- och havsbaserad vindkraft. Jämförelse Nordisk energimix 50 gram koldioxid per producerad kWh (Stockholmsregionen (2018) innebär en potential på en utsläppsreduktion på 290 000 ton koldioxid. Jämförelsevis med det totala utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion i Sverige som år 2017 uppgick till 4 413 000 ton (Naturvårdsverket, 2018). I ett scenario, där vindkraften endast ersätter el från nordisk elmarknad utgör de skattade potentiella utsläppsreduktioner på cirka 290 000 ton motsvarande 6% av koldioxidutsläppen från sektorn. Det samhällsekonomiska värdet av denna utsläppsreduktion uppskattas till 330 miljoner kronor. I jämförelse med andra effekter som planförslaget bedöms kunna ge upphov till, är den potentiella klimatnyttan stor och motiverar betydelse i bedömningen.
	Sand-utvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Sandutvinning till följd av föreslagen plan	↘	0	I planförslaget antas en utvinning av sand och grus vid respektive lokal omfattande cirka 300 000 ton vart annat till vart tredje år. Klimatbelastning från utvinning av sand och grus kopplas framförallt till utsläpp från fartyg vid utvinning och för transport mellan täkt och hamn (SGU, 2017). Antagande om ett genomsnittligt årligt uttag på 150 000 ton per lokal, det vill säga 300 000 ton för båda lokalerna, med ett mindre bulkfartyg (dödvikt 6 000 ton), medför i storleksordningen 50 turer med fartyg. Både Sandflyttan och Klippbanken är beläget relativt nära storstadsregion med hamn. Klimatutsläppen från ett sådant begränsat antal fartyg kan i havsplanens sammanhang anses medföra en obetydlig klimatbelastning jämfört med nollalternativet.

5.3.4 Social hållbarhet

Planförslaget för Östersjön bedöms inte medföra några övergripande effekter på *Social hållbarhet* i förhållande till nollalternativet. Den enda effekt som ger utslag i utvärderingen är positiv och förknippad med *Sysselsättning* till följd av planens vägledning om energiutvinning. Också inom *Sandutvinning* förväntas en liten positiv sysselsättningseffekt. Ett litet indirekt positivt bidrag bedöms kunna uppstå för *Kulturmiljöer* i områden med vägledning om *Försvar* i kombination med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. I tillägg bedöms planförslaget ge upphov till negativa effekter av mindre betydelse inom flera kriterier, huvudsakligen med koppling till vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* i planområdet.

Tillgänglighet

Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet, då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Södra Midsjöbanken [Ö248], där planförslaget vägleder om energiutvinning, är beläget på stort avstånd från land där endast mindre aktivitet i fråga om fiske, sjöfart och rekreativa aktiviteter bedrivs. Trots att området omfattar en stor areal, nära 500 km², och därmed har ett stort fysiskt anspråk, bedöms påverkan på tillgängligheten som begränsad med hänvisning till den begränsade aktiviteten i och omkring området.

Identitet

Planförslagets vägledning om *Sandutvinning* bedöms kunna medföra en mindre negativ effekt på kriteriet *Identitet* i Östersjön. Vid utvärderingen beaktas planens påverkan på så kallade "identitetsskapande" aktiviteter och faktorer. I detta sammanhang avses höga natur- och kulturvärden, landskapsbild och småskaligt fiske. Utvinningen ska bedrivas utan fasta installationer och på ett sätt som undviker påverkan på höga natur- och kulturvärden som förekommer i de aktuella områdena Sandflyttan i södra delen av Öresund och Klippbanken i Hanöbukten. Då sandutvinning antas bedrivas under begränsade perioder bedöms också den direkta ytmässiga konflikten med yrkesfisket som mindre betydande. Sammantaget bedöms planförslagets vägledning om *Sandutvinning* i Östersjön inte medföra några större effekter för identitetsskapande aktiviteter och faktorer.

Hälsa

De hälsoeffekter som bedöms uppstå till följd av planförslaget är förknippade med luftemissioner från transporter i samband med *Sandutvinning*. Bedömningen har baserats på skattningar av den samhällsekonomiska effekten av hälsofarliga utsläpp (NO_x och PM_{2,5}). Det tillgängliga underlaget för bedömningarna omfattar både miljö- och hälsoeffekter vilket har försvårat bedömningen av planförslagets specifika hälsoeffekter. Analyserna visar emellertid på mindre effekter från *Sandutvinning* i förhållande till andra effekter i planområdet, hälsoeffekten av planförslaget har därför bedömts som mindre betydande.

Sysselsättning

Inom kriteriet *Sysselsättning* bedöms den potentiella utbyggnaden av vindkraft kunna generera ett antal arbetstillfällen under anläggningsfasen. Ett mindre antal arbetstillfällen bedöms också kunna uppstå till följd av den planerade *Sandutvinningen* utanför Skånes och Blekinges kust.

Jämställdhet

Planförslagets vägledning om energiotvinning antas kunna resultera i ett relativt stort antal arbetstillfällen kopplat till sektorn. Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning mellan anställda. I det här fallet medför planförslaget tillväxt inom en bransch med övervägande andel män vilket bedöms bidra till obalansen mellan könen och möjligen därmed en liten negativ effekt på jämställdhet, men sett till omfattning av sysselsättningseffekter och tidshorisont 2030 bedöms effekten inte utgöra någon effekt av betydelse.

Kulturmiljöer

Täktverksamhet kan potentiellt orsaka stor skada och förlust av kulturmiljöer på havsbotten genom den omfattande påverkan av bottenmiljöer som utvinning innebär. Enligt aktuellt underlag för sjunkna fartyg och förlisningsuppgifter finns en viss koncentration av vrak vid båda lokalerna där planen vägleder om Sandutvinning, det vill säga Sandflyttan och Klippbanken (se kartmaterial i Havs- och vattenmyndigheten, 2018d). För både *Försvar* och *Sandutvinning* är bedömningarna av planförslagets effekter på *Kulturmiljöer* förknippad med stora osäkerheter och har därför bedömts vara av mindre betydelse.

Tabell 17. Sammanställning av bedömningar av indikatorer och kriterier inom hållbarhetsaspekt Social.

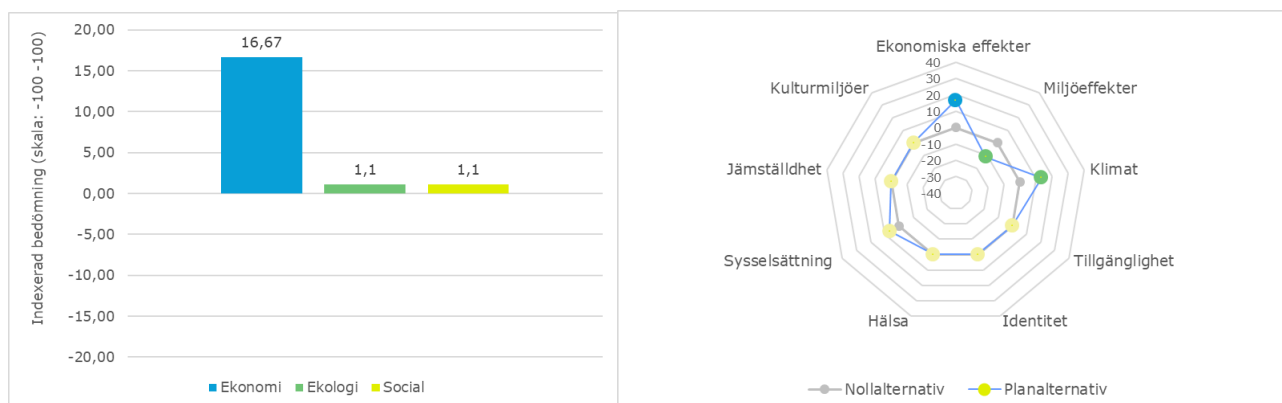
Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0= mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi den upplevda tillgängligheten?	↘	0	Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet, då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Södra Midsjöbanken [Ö248], där planförslaget vägleder om energiutvinning, är beläget på stort avstånd från land där endast mindre aktivitet i fråga om fiske, sjöfart och rekreativa aktiviteter bedrivs. Trots att området omfattar en stor areal, nära 500 km², och därmed har ett stort fysiskt anspråk, bedöms påverkan på tillgängligheten som begränsad med hänvisning till den begränsade aktiviteten i och omkring området.
	Sandutvinning	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?	↘	0	Sandflyttan är beläget i södra delen av Öresund utanför Falsterbo och ligger mitt i en mycket vältrafikerad farled. Sandutvinningens permanenta effekter på landskapet begränsas till under havsytan då inga fasta installationer eller dylikt antas användas. Under ytan sker dock stor fysisk påverkan med risk för effekter på både natur- och kulturvärden. Enligt aktuellt underlag för vrak och förlisningsuppgifter finns en viss koncentration av vrak vid lokalen som (se kartmaterial i Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). Underlaget är dock förknippat med osäkerheter. En bedömning har gjorts av SGU (2017) att utvinning kan ske i delar av området utan betydande påverkan på de höga naturvärden som är centrala för området då det är utpekad som Natura 2000-område. Annan potentiell identitetsskapande faktor är det både stort- och småskaligt yrkesfiske som bedrivs vid både Sandflyttan och Klippbanken. Då sandutvinning antas bedrivs under begränsade perioder bedöms den direkta ytmässiga konflikten med yrkesfisket som mindre betydande. Utifrån aktuellt underlag bedöms utvinning vid Sandflyttan och Klippbanken inte medföra några betydande effekter för identitetsskapande aktiviteter och faktorer
Hälsa	Sandutvinning	Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från Sandutvinning	↘	0	Hälsoeffekter kopplat till sandutvinning utvärderas här med avseende på utsläpp av luftföroreningar från transporter i samband med utvinning. Antagande görs om ett årligt uttag av 300 000 ton sand och grus från Sandflyttan och Klippbanken tillsammans. Bränsleförbrukning beräknas för 50 transporter årligen med bulkfartyg på ett avstånd mellan täkt och hamn på 100 km. Då utvinning sker under ett begränsat antal gånger per år bedöms hälsoeffekter kopplade till luftföroreningar vid sjötransporter vara ringa och därav av låg betydelse.
Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget gällande Energi arbetstillfällen?	↗	1	Antalet direkta arbetstillfällen, det vill säga arbetstillfällen som kan kopplas till projektering, bygg och installation samt drift och underhåll, uppskattas variera kraftigt mellan cirka 6 och 16 årsarbeten per MW installerad effekt (Energimyndigheten, 2017a). I genomsnitt beräknas årsarbetskraften för drift och underhåll uppgå till 5,65 årsarbeten per MW över verkets livslängd som uppskattas till 25 år. Med antagande om en extra etablering av vindkraft jämfört med nollalternativet i Östersjöns planområde på cirka 250 verk med en installerad effekt per verk på 8 MW uppgår den totala installerade effekten till 2 016 MW. Potentiellt kan därmed utbyggnaden av vindkraft i Östersjöns planområde skattas till cirka 11 400 årsarbeten över en 25 årsperiod. Beräknat per år uppgår antalet årsarbeten till cirka 450. Vindkraftsmarknaden är internationell och endast en mindre andel, 10-30%, bedöms uppstå lokalt (Energimyndigheten, 2017a), vilket motsvarar cirka 45-135 årsarbeten per år. I jämförelse med nollalternativet bedöms planförslaget medföra en viss ökning avseende arbetstillfällen i planområdet.
	Sandutvinning	I vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetstillfällen?	↗	0	Ett försiktigt uttag om cirka 300 000 ton vartannat eller var tredje år för Sandflyttan utanför Falsterbo respektive Klippbanken i Södra Östersjön för bedömning av effekter på miljön med mera föreslås i SGU (2017). Underlag för bedömning av arbetskraftsintensiteten för sektorn saknas. Upptag av rekommenderad mängd sand bedöms kunna utföras under relativt kort tid (38 114 timmar effektiv tid) (SGU, 2017). Som beskrivits under kriteriebedömningen för klimat ovan, antas att i storleksordningen 25 turer med fartyg behövs för upptag av 150 000 ton årligen. Arbetskraften kopplat till marin utvinning antas därför inte vara av omfattande. Större uttag än 300 000 ton vartannat till var tredje år kan bli aktuellt, vilket potentiellt ökar sysselsättningsgraden i sektorn.

Jämförelse	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämförelse mellan könen?	↘	0	Genom planförslaget användning för energiutvinning antas, som nämnts ovan, att ett antal arbetstillfällen kopplat till sektorn kan skapas. Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning mellan anställda. För att en bransch anses dominerad av män eller kvinnor, ska 60% eller fler tillhöra ett av könen (Statistiska centralbyrån, 2016). Som exempel kan anges att andelen män bland anställda ingenjörer, tekniker och montörer inom elektronik var år 2016 82% jämfört med 18% kvinnor (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 ojämn könsfördelning på arbetsmarknad. Effekten bedöms här dock som liten.
	Försvar	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från Försvar?	↗	0	Planförslaget vägledning om Försvar med Särskild hänsyn till höga naturvärden kunna leda till minskad miljöbelastning från sprängning i områden utifrån vägledning om anpassning till höga naturvärden. Vägledningen avser tidsanpassning av verksamhet och antas därmed ej leda till en minskad negativ belastning och slitage på eventuella vrak och andra kulturmiljöer i sådana områden. Två områden i Östersjöns planområde omfattar aktuell kombination av vägledning där också sprängning antas genomföras som del av totalförsvarets aktiviteter, [Ö262] och [Ö247] i Södra Östersjöns Havsområde. I område [Ö262] har det identifierats stenålderslämningar (Havs- och vattenmyndigheten, 2019a). Enligt vrak- och förlisningsuppgifter finns en viss koncentration av vrak i båda områdena. Den faktiska påverkan på vrak och andra kulturmiljöer från sprängning är mycket osäker och beror bland annat på om sprängning sker i direkt anslutning till lämningarna. Även konsekvenserna av påverkan kan variera beroende på objektets betydelse ur kulturmiljöhänsyn, där exempelvis vissa vrak kan ha större kulturhistoriskt eller annat värde jämfört med andra vrak. Då bedömning av påverkan är förknippad med stora osäkerheter och vägledning avser säsongsmässig tidsanpassning tillskrivs indikatorn en möjlig positiv trend men mindre betydelse avseende kulturmiljö.
	Sandutvinning	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Sandutvinning?	↘	0	Täktverksamhet kan potentiellt orsaka stor skada och förlust av kulturmiljöer på havsbotten genom den omfattande påverkan av bottenmiljöer som utvinning innebär. Enligt aktuellt underlag för vrak och förlisningsuppgifter finns en viss koncentration av vrak vid båda lokalerna som bedöms, det vill säga Sandflyttan och Klippbanken (se kartmaterial i Havs- och vattenmyndigheten, 2018b). Underlaget är dock förknippat med osäkerheter. Vid tillståndsprövning av täktverksamhet antas bättre underlag för bedömning av påverkan på kulturmiljöer inhämtas. Påverkan på viktiga kulturmiljöer är osäker men då risker för negativ påverkan finns bedöms effekten som negativ men antas mindre betydande.

5.3.5 Övergripande hållbarhetsbedömning av planförslaget i Östersjön

Den övergripande hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen för Östersjön uppvisar att planer främjar hållbar utveckling positivt i förhållande till ett nollalternativ 2030 (ingen havsplan tillämpas), för samtliga dimensioner ekonomi, samt svagt ekologi och social, se Figur 13



Figur 13 Indexerat resultat hållbarhetsbedömning. Till vänster i figur presenteras normaliserat och indexerat resultat för hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå *Ekonomi*, *Ekologi* och *Social hållbarhet* för havsplan Östersjön. Till höger i figur visas motsvarande

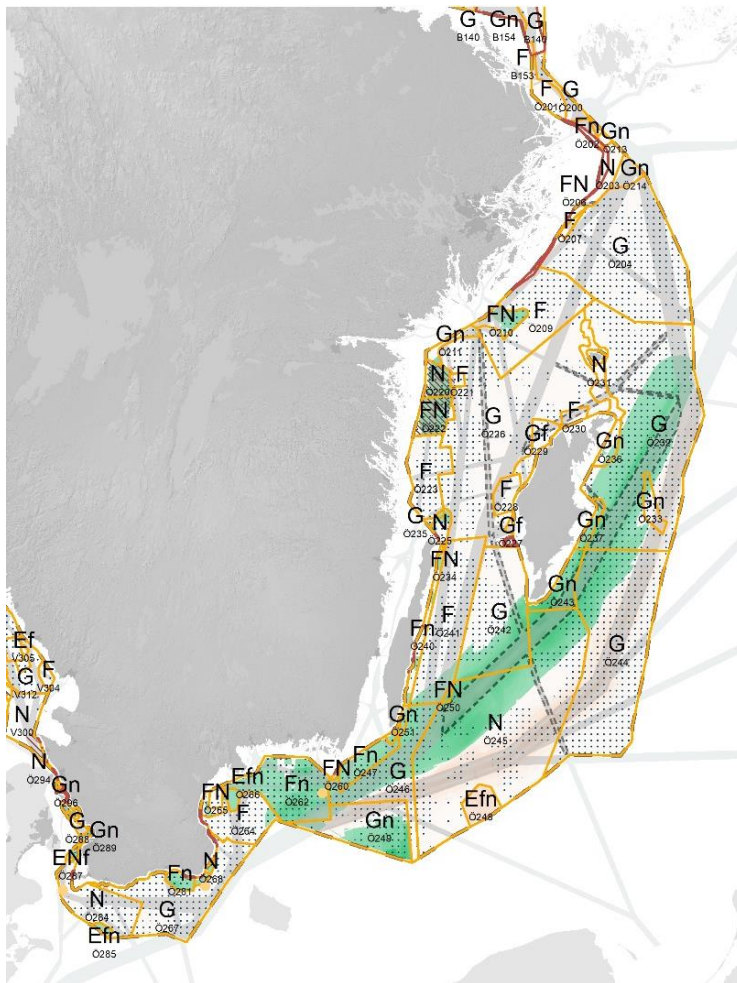
resultat för respektive kriterium för vilket övergripande resultatet för *Ekonomisk*, *Ekologisk* och *Social hållbarhet* baseras på. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

- Den *Ekonomiska hållbarheten* i planförslaget är mycket god vilket förklaras av vägledningen om energiutvinning till havs vid Södra Midsjöbanken. Även om lönsamheten inom havsbaserad energiutvinning i nuläget är låg bedöms den framtida potentialen som mycket hög då efterfrågan på grön el förväntas öka samtidigt som fossilbaserad energiproduktion ska fasas ut. I tillägg bedöms planförslagets vägledning om *Sandutvinning* vid två lokaler utanför Skånes kust och i Hanöbukten (Sandflyttan och Utklippan) skapa goda förutsättningar för lönsam täktverksamhet. Vägledningen om *Energi* och *Sandutvinning* bedöms också kunna medföra negativa ekonomiska effekter av mindre betydelse till följd av ökad belastning på ekosystemtjänster av betydelse för *Yrkesfiske* och *Rekreation*, vilket dock bedöms till viss del kan vägas upp genom planens vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden vilket utgör relativt många områden i planområdet, dock i varierande omfattning per havsområden.
- Inom *Ekologisk hållbarhet* bedöms planförslaget endast medföra en mycket liten positiv effekt i förhållande till nollalternativet. I resultatet ryms dock en positiv *klimateffekt* till följd av planens vägledning om energiutvinning, samt en möjlig positiv betydelse med avseende på särskild hänsyn höga naturvärden kopplat till Yrkesfisket. Tillsammans med vägledning om *Sandutvinning* emellertid bedöms möjlig utbyggnad av vindkraft kunna innebära risk för negativa *Miljöeffekter*, vilket dock till viss del kan vägas upp genom vägledning av särskild höga naturvärden och att positiva klimatnytta och resultatet på en övergripande nivå blir svagt positivt.
- Inom *Social hållbarhet* visar möjliga effekter från planförslagets vägledningar i Östersjön överlag vara mycket små. Positiva effekten som ger utslag i bedömningarna är kopplad till förväntade *Sysselsättningseffekter* inom vindkraftsindustrin till följd av vägledning om energiutvinning på Södra Midsjöbanken.

5.3.6 Hållbarhetsbedömning av utredningsalternativ för sjöfart i Östersjön

I Östersjöns planområde finns ett antal områden där kompletterande utredningar behöver göras innan mest lämplig användning föreslås i havsplanen. Det gäller i första hand vältrafikerade fartygsstråk som går genom områden med mycket höga naturvärden där ett alternativ är att flytta fartygstrafiken till alternativa stråk med hänsyn till bevarande av naturvärden. I detta kapitel beskrivs konsekvenser för de indikatorer som bedöms kunna påverkas av en omflyttning av sjöfarten från fartygsstråk vid Salvorev och Hoburgs bank belägna norr respektive söder om Gotland. Övriga indikatorer bedöms ha samma utfall som i huvudalternativet för Östersjöns planområde.

Figur 14 visar med grön färg att kumulativ miljöpåverkan minskar med 1-4% i de områden där sjöfart flyttas från, och ökar längs det sydligare stråk dit sjöfart flyttas till. Sammanlagt medför detta en minskning av kumulativ påverkan från låg frekvens undervattensbuller med ca 7%, och från operativa oljeutsläpp med ca 6%. Den samlade minskningen beror på att sjöfart beräknas flytta till djupare områden med sammanlagt lägre naturvärden. Viss belastning ökar i omgivande områden dit sjöfart förflyttas (HaV 2019b).



Figur 14. Karta över skillnad i kumulativ miljöpåverkan mellan planalternativet och planalternativet i utredningsområde för sjöfart vid Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken, resultat förändring lokal miljöbelastning enligt bedömningsverktyg Symphony (HaV 2019b)

Utifrån en hållbarhetsbedömning av utredningsalternativ och genomgång av samtliga kriterier och indikatorer, med graden ”viss effekt” till ”stor effekt” (1-3p) för utredningsalternativ blir sammantaget utfall och ett resultat enligt följande. Bedömningar som förändrats utifrån utredningsalternativet specificeras med motiveringar i efterföljande Tabell 19

Ekonomisk hållbarhet

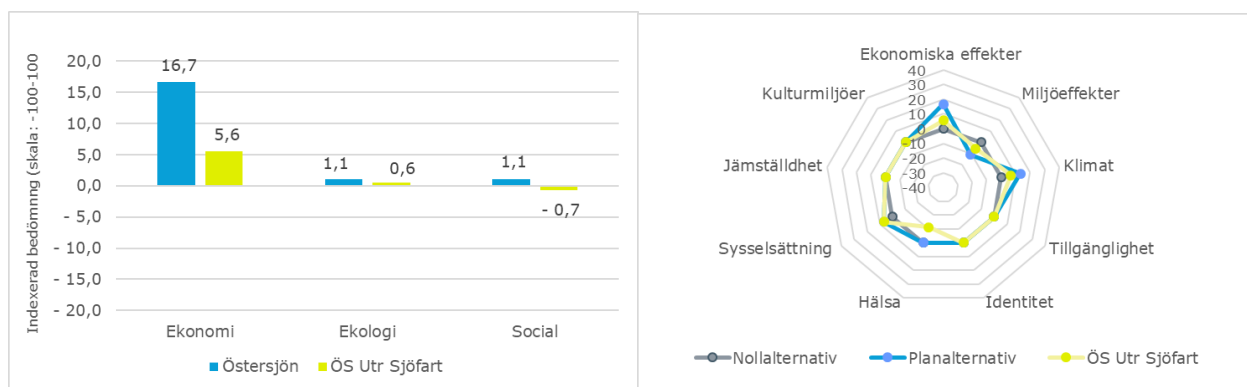
Till följd av att fartygstrafik flyttas från fartygsstråken vid Hoburgs bank och Salvorev till alternativa rutter beräknas kostnaderna kopplat till ökad bränsleförbrukning och andra driftskostnader för *Sjöfarten* att öka med totalt 132 miljoner kronor per år. Den dominerande delen utgörs av kostnader kopplade till förändringarna vid Hoburgs bank (122 miljoner kronor) då detta stråk är betydligt mer trafikerat och omfattar en längre alternativ rutt jämfört med förändringar vid Salvorev. Genom att flytta fartygstrafiken från områden med höga naturvärden kan det uppstå en något positiv ekonomisk effekt för *Rekreation* och *Yrkesfiske* genom minskad belastning på de ekosystemtjänster som intressena nyttjar. Effekterna bedöms dock som små.

Ekologisk hållbarhet

Endast begränsade positiva miljöeffekter bedöms kunna uppstå till följd av förflyttning av fartygstrafik från områden med höga naturvärden vid Salvorev och Hoburgs bank. Förändringarna beräknas kunna leda till en något minskad belastning på alfågel och tumlare (Östersjöpopulationen) som båda är hotade och känsliga arter. Inom den ekologiska hållbarheten för utredningsalternativ sjöfart bidrar utsläpp av växthusgaser från förlängd färdväg för fartygstrafiken till ett negativt utfall för kriterium Klimat. De tillkommande utsläppen av växthusgaser till följd av ökat transportarbete beräknas till 27 400 ton koldioxid årligen.

Social hållbarhet

Den enda förändringen avseende sociala aspekter som bedöms kunna ske kopplas till hälsoeffekter från ökade utsläpp av luftföroreningar från *Sjöfarten*. Utsläpp av NOx och partiklar PM_{2,5} beräknas kunna öka med 610 ton respektive 4 ton årligen. Samhällsekonomiska kostnader som omfattar både miljöskadekostnad och hälsoeffekter beräknas till 27,5 miljoner kronor. Trots negativa ekonomiska effekter kopplat till *Sjöfartens* förlängda färdväg bedöms inte några negativa sysselsättningseffekter uppstå inom sektorn då kostnaderna utslaget per passage beräknas vara marginell. Förflyttning av fartygstrafik kan potentiellt leda till minskat slitage på kulturmiljöer som vrak samt leda till en ökad tillgänglighet till havet. Dock bedöms effekterna vara obetydlig.



Figur 15. Indexerat resultat hållbarhetsbedömning utredningsalternativ sjöfart Östersjön. Till vänster i figur presenteras normaliserat och indexerat resultat för hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå *Ekonomi*, *Ekologi* och *Social hållbarhet*. Till vänster i figur visas motsvarande resultat för respektive kriterium. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

Tabell 18. Översikt justerade bedömningar av indikatorer och kriterier utifrån utredningsalternativ Sjöfart, havsplan Östersjön

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0 = mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Sjöfart	Ändrade driftskostnader för Sjöfart	↘	2	Förändringar för sjöfarten vid Hoburgs bank antas innebära att fartygstrafiken istället förflyttas till den djupvattenled som löper söder och öster om området. Förflyttningen innebär en förlängning av färdväg i nord-sydlig riktning på 33 km (17,6 nautiska mil). En detaljerad analys av förändringar avseende bränsleförbrukning till följd av förändringen har genomförts i Havs- och vattenmyndigheten (2017a). Analysen baseras på statistik över transportarbetet, fartygstyper och storlek under år 2015. Justeringar av dessa beräkningar görs utifrån antagande om en ökning till år 2030 med 10%. Sammantagen bedömning I ett scenario där trafikstråken vid Hoburgs bank och Salvorev till alternativa beskrivna ovan skattas kostnader öka med totalt cirka 132miljoner per år. Den dominerande delen utgörs av kostnader är kopplade till förändring vid Hoburgs bank, 122 miljoner, då detta stråk är betydligt mer trafikerat och omfattar en längre alternativ rutt jämfört med förändring vid Salvorev. I förhållande till andra kvantifierade och kvalitativt uppskattade effekter av planförslaget bedöms en kostnad i storleksordningen 132 miljoner kronor till en måttlig negativ effekt. För antaganden och skattning om ekonomiska effekter för bedömning, se grundbedömningar bilaga 2.
Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↗	0	Indikatorn utvärderas genom en kvalitativ bedömning av planförslagets påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för Yrkesfiske. Bedömning avser här Sjöfartens effekter på ekosystemtjänster från den förflyttning av fartygstrafik som antas. Övriga sektors påverkan bedöms vara samma. Sjöfart, bidrar med förhållandevis små andel av belastningarna, bedöms därför inte medföra några större effekter på aktuella ekosystemtjänster betydelse för yrkesfiske

Sjöfart	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan	↗	1	Anledningen till att man i planförslaget vägleder om utredningsområde för sjöfart vid Hoburgs bank och vid Salvorev är på grund av sjöfartens negativa påverkan på mycket höga naturvärden i aktuella områden. Utredning visar att den alfågeln påverkas negativt av operationella utsläpp av olja från fartyg i området (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Den omfattande sjöfartstrafiken som passerar söder om Gotland, vid Hoburgs bank bedöms ha en negativ påverkan på bland annat tumlare som är känsliga för störning från undervattensbuller. I alternativet som utreds här flyttas fartygstrafiken bort från områdena och minskar därmed belastningarna och påverkan på mycket känsliga miljöer. I analysen antas aktuell fartygstrafik istället passera norr om Gotska Sandön där den ökade fartygsintensiteten bedöms kunna leda till en ökad miljöbelastning. För att bedöma nettoeffekten avseende miljöbelastning från den flyttade fartygstrafiken analyseras förändringen i miljöbelastning i de två havsområdena som berörs, Mellersta Östersjön (där Salvorev ligger och från vart fartygstrafiken flyttar) samt Norra Östersjön och Södra Kvarnen (dit fartygstrafiken antas flyttas). Symphonyberäkningar visar att sjöfartens miljöbelastningar minskar i Mellersta Östersjöns havsområde med cirka 4,5% från Undervattensbuller och 3,1% från Oljespill. En ökad miljöbelastning av samma andelsstorlek beräknas ske i det norra havsområdet, 4,4% för Undervattensbuller och 4,7% för oljespill. Sammantaget beräknas den minskade miljöbelastningen i Mellersta Östersjön vara något större än den ökade belastningen i Norra Östersjön och Södra Kvarnens havsområde och nettoeffekten beräknas till 1,5%, det vill säga en liten positiv miljöeffekt. För fartygstrafiken vid Hoburgs bank utreds konsekvenserna av att sjöfartstrafiken från det mycket trafikerade området vid Hoburgs bank till befintligt fartygsstråk söder och öster om området. Genom att fartygstrafiken flyttas från delvis grundare områden med höga naturvärden till djupare områden med större andel mjukbottenar som reflekterar ljudet i mindre utsträckning bedöms en minskad belastning kunna från sjöfarten kunna uppstå. De naturvärden som bedöms påverkas i störst utsträckning av belastningsminskningarna är övervintrande sjöfågel (3,2%), tumlare (Östersjöpopulationen, 2,2%) och skarpsill (2,1%). Viss minskning i belastning på enskilda arter beräknas därmed kunna uppstå. Däremot beräknas de relativt stora belastningsminskningarna från Sjöfart endast leda till en mycket liten minskning (0,6%) i den kumulativa miljöbelastningen för hela planområdet. Detta beror på att sjöfarten endast utgör en liten del av belastningarna i området som domineras av bakgrundsbelastningar från övergödning och föroreningar. Som beskrivits ovan beräknas endast mycket begränsade belastningsminskningar ske på planområdesnivå till följd av de två utredningsalternativen för sjöfart vid Salvorev respektive Hoburgs bank. Förändringarna beräknas kunna leda till en något minskad belastning på alfågel och tumlare (Östersjöpopulationen) som båda är hotade och känsliga arter vilket ligger till grund för bedömningen att förflyttningen av sjöfart kan leda till en viss positiv miljöeffekt.
Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan	↘	1	Den ökade mängden bränsle kopplat till förflyttningen av fartygstrafik vid Hoburgs bank och Salvorev beskrivs under indikatorutvärdering för Ekonomiska effekter ovan. Den totala ökningen av bränsle (under antagande om att fartygen håller samma hastighet) beräknas till 8 700 ton. Utsläpp av koldioxid från förbränning av ett ton Marine Gas and oil (MGO) är 3,14 ton (Havs- och vattenmyndigheten, 2017e). Enligt dessa antaganden beräknas den totala mängden utsläpp av koldioxid från sjöfarten öka med 27 400 ton årligen. Schablonvärde för den samhällsekonomiska kostnaden för utsläpp av växthusgaser uppskattas av Trafikverket (2018) till 1,14 kr per Kg koldioxid (för känslighetsanalyser rekommenderas tillämpning av 3,5 kr per Kg koldioxid). Enligt dessa schablonvärden uppgår den samhällsekonomiska kostnaden för utsläpp av 27 400 ton koldioxid till 31-96 miljoner kronor. En jämförelse kan göras med utsläpp från sjöfarten som helhet vilket år 2017 uppgick till cirka 300 000 ton för inrikes sjöfart (Naturvårdsverket, 2018c) och cirka 800 000 ton för internationell sjöfart (Naturvårdsverket, 2018d). Utsläpp på 27 400 ton från förändringarna avseende sjöfart i utredningsalternativet motsvarar cirka 2,5% av det totala utsläppet från sjöfarten år 2017. I förhållande till framräknade samhällsekonomiska värden för andra indikatorer i hållbarhetsbedömningen, bedöms ett ekonomiskt värde på 31-96 miljoner motsvara en viss negativ effekt och motiverar bedömning. För antaganden och skattning om ekonomiska effekter för bedömning, se grundbedömningar bilaga 2.
Sjöfart	Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från sjöfart	↘	1	Genom bränsleförbränning bidrar fartygstrafiken till utsläpp av ett flertal luftföroreningar, däribland kväveoxider (NOx) svaveldioxid (SO₂) och partiklar (PM_{2,5} och PM₁₀). Då luftemissioner till havs inte sker i direkt närhet till där människor befinner sig bedöms att inte större direkta effekter på människors hälsa från sjöfartens utsläpp i planområdet. Luftföroreningarna kan dock spridas över stora områden och genom kemiska processer omvandlas till ämnen med påverkan på människors hälsa (Viana med fler, 2014). Hälsoeffekter från luftföroreningar till havs beskrivs i första hand kopplat till partiklar och till bildande av marknära ozon från NOx (Korzhenyevych med fler 2014, AEA Technology Environment, 2005). Schablonvärden för totala externa kostnader (både hälsoeffekter och miljöskadekostnader) för luftföroreningar från Östersjön har tagits fram av Korzhenyevych med fler, (2014). Till följd av omflyttning av sjöfart vid Hoburgs bank och Salvorev beräknas bränsleförbrukningen öka med 8 700 ton årligen (se uträkningar under indikatorutvärderingen för Sjöfart - Ekonomiska effekter ovan). Motiveringen baseras på jämförelse med samhällsekonomiska och andra kvantifierade och kvalitativt beskrivna effekter som tagits fram för andra indikatorer i hållbarhetsbedömningen.

5.4 Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Östersjön

I detta avsnitt bedöms havsplan Östersjön utifrån hållbarhetsaspekter kopplat till Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, Globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030, de svenska miljö- och miljö kvalitetsmålen samt relaterat till Sveriges maritima strategi, se avsnitt 1.2.1. I Kapitlet *Samlad bedömning* avsnitt 8, vägs sedan de olika områdenas resultat ihop till en nationell bild.

Många intressen ska samsas inom planområden och planförslag ska i möjligast främja samexistens mellan intressen. Planens vägledningar om särskild hänsyn till totalförsvarets intresse, för höga naturvärden och kulturmiljövärden är ett sätt som planen verkar för att öka förutsättningar för samexistens. Graden av möjlighet för samexistens mellan olika verksamheter varierar och likväl kan samexisterande aktiviteter påverka sinsemellan, i form av positiva och negativa externaliteter, vilken kan påverka graden av måluppfyllnader, därav sker bedömning av måluppfyllnad utifrån tydliggöra positiva och negativa aspekter inom respektive område.

5.4.1 Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål

Havsplanerna ska enligt förordning inkludera näringspolitiska, miljömässiga och sociala mål. Inom planeringsprocessen har utifrån detta ett antal planeringsmål definierats av HaV. I detta avsnitt presenteras en bedömning huruvida aktuellt planförslag verkar för att bidra till dessa planeringsmål. Bedömningen relaterar till viss del till genomförda hållbarhets-kriteriebedömningar tillsammans med en kompletterande analys utifrån ett längre tidsperspektiv än vad som är utgångspunkten 2030 i hållbarhetsbedömningen.

Många intressen ska samsas inom planområden och planen har ett syfte att verkar för att i möjligast mån samexistens mellan intressen ska vara möjligt. Planens vägledningar om särskild hänsyn till totalförsvarets intresse, för höga naturvärden och för kulturmiljövärden är ett sätt som planen verkar för att främja förutsättningar för samexistens.

Effekten av planförslaget för Östersjön när det gäller möjligheten att uppnå Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål kan sammanfattas i följande punkter:

- Utvärderingen för Östersjön visar att planeringsmål med fokus på näringsliv och regional utveckling, samt kultur- och rekreationsvärden påverkas med en viss eller måttlig positiv effekt av planförslaget. Bedömningen grundar sig på en positiv övergripande hållbarhetsbedömning av planförslaget, men också på positiva effekter inom ekonomi och sysselsättning från planens vägledning om *Energi och*

Sandutvinning till havs. *Yrkesfiske* utgör ett undantag då ökade belastningar på de ekosystemtjänster som fisket är beroende av bedöms kunna påverkas negativt till följd av den planerade energiutvinningen på Södra Midsjöbanken. Effekten bedöms emellertid vara obetydlig

- För planeringsmål med fokus på grön infrastruktur, ekosystemtjänster och tillgänglighet bedöms planförslaget medföra en viss negativ effekt. Orsaken är huvudsakligen förknippad med *Energi och Sandutvinning* och negativa effekter på områdets ekosystemtjänster som bedöms uppstå till följd av miljöbelastningar från verksamheterna. Den aktuella vindkraftsparken bedöms också ge upphov till en barriäreffekt med negativ betydelse för tillgängligheten till havsområdet, men då energiområdet befinner sig på relativt stort avstånd från kusten bedöms effekten vara obetydlig. Vid realiserade anspråk på utrymme, nu aktuella och framtida marina verksamheter, bedöms dock även finnas potential att genom planförslagets vägledning främja förutsättningar och minska negativa miljöeffekter och påverka ekosystemtjänster genom vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* för områden och verksamheter, såsom vägledning för anpassningar vid etablering av energiutvinning, samt vid sandutvinning. Detta gäller även vägledning om höga kulturmiljövärden som kan vara betydande för kulturella ekosystemtjänster såsom kultur- och naturarv.
- Beträffande planeringsmålen avseende Försvar och säkerhet, bidrar planens vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymmeskrav för totalförsvarets intressen. Detta bland annat genom de intresseavvägningar som har skett under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvarets intressen vid etablering energiutvinning.
- För planeringsmålen avseende koldioxidlagring samt vattenbruk vägleder inte planen specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras fortsatt i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.

Bedömning av planens bidrag till måluppfyllnad HaVs planeringsmål illustreras nedan figur, motiveringar per planeringsmål i Tabell 19.

Tabell 19. Bedömning av måluppfyllnad Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, havsplanen Östersjön.

Bedömning av planens bidrag till planeringsmål			
Mål	Bidrag	Dämpar	Bidrar
Övergripande mål; Bidra till god havsmiljö och hållbar tillväxt	Hållbarhetsbedömningen av planförslaget visar på ett positivt övergripande utfall för Östersjön. Resultatet vilar på ett stort positivt utfall för Ekonomisk hållbarhet samtidigt som bedömningarna av planförslagets påverkan på Ekologisk och Social hållbarhet visar på mycket små nettoeffekter. På sikt kan planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument ytterligare bidra till målet såsom kunskaps- och bedömningsunderlag minska negativa miljöeffekter och öka förutsägbarhet för verksamheter.	Baserat på övergripande hållbarhetsbedömning finns risk för lokala negativa miljöeffekter, vilket påverkar ekologisk hållbarheten, vilket främst avser anläggningsfas och på kort sikt.	
Skapa förutsättningar för regional utveckling, rekreation och bevarande av kulturvärden	Vägledning om Energi och Sandutvinning bedöms kunna leda till positiva ekonomiska effekter samt ökad sysselsättning samtidigt som risk för negativ påverkan på kulturmiljöer och rekreativitet bedöms som liten. Vägledning om särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden, samt synliggörande av områden för rekreation baserade på riksintresse för friluftsliv antas främja förutsättningar och bidra till målet. Genom en ökad samordning med kustzonsplanering bedöms även planen såsom vägledande dokument ytterligare kunna främja målet.		
Skapa förutsättningar för marin grön infrastruktur och främjande av ekosystemtjänster	En något positiv effekt på ekosystemtjänster med betydelse för Rekreation och Yrkesfiske bedöms kunna uppstå från vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n],	Negativ påverkan från Energi och Sandutvinning med potentiell stor sammantagen effekten på målet. På längre sikt kan negativa effekter möjligen avta utifrån återetablering av habitat samt eventuell teknikutveckling inom energisektorn vilket kan påverka ytmässig täthet av potentiella vindkraftverk etc.	
Skapa förutsättningar för god tillgänglighet	Genom planens bekräftande av riksintressen för sjöfart främjar förutsättningar för tillgänglighet.	Vägledning om Energi kan ha en liten negativ effekt på tillgängligheten till havet genom undanträngningseffekter och visuell störning för allmänhet och friluftaktiviteter. Då aktuellt område för energiutvinning (Södra Midsjöbanken) ligger på stort avstånd från land bedöms effekten som liten.	
Skapa förutsättningar för hållbar sjöfart	Planförslag bekräftar befintliga riksintressen för sjöfart. Samt inkluderar ett utredningsalternativ		
Skapa förutsättningar för utvecklad energiöverföring och förnybar elproduktion i havet	Planförslagets vägledning om Energi bedöms kunna medföra en ökad produktion av förnybar energi (5,2 TWh årligen enligt genomförda antaganden) vilket medför en positiv effekt på målet.	Intressen för energiutvinning har inte till fullo tillgodosett utifrån avvägning med andra intressen.	
Skapa förutsättningar för ett hållbart yrkesfiske	Genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] med förväntade redskapsanpassningar inom Yrkesfisket påverkas ekosystemtjänster positivt.	Energi och Sandutvinning i Östersjön enligt planförslaget bedöms medföra negativ påverkan på de ekosystemtjänster som Yrkesfisket är beroende av. Detta gäller främst under anläggningsfas och där viss återhämtning avseende dessa ekosystemtjänster antas vara möjlig på längre sikt.	
Skapa förutsättningar för försvar och säkerhet	Genom intresseavvägningar under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning bidrar planen vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymme för försvarsverksamhet		
Skapa beredskap för eventuell framtida utvinning av mineraler samt för koldioxidlagring	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		
Skapa beredskap för framtida etablering av hållbart vattenbruk	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		

5.4.2 Globala hållbarhetsmålen, Agenda 2030

Vägledningarnas påverkan på möjligheten att uppnå mål och delmål inom Agenda 2030 bedöms främst beröra mål nummer 3, 7-8 och 11-15.

Utvärderingen visar att planförslaget i Östersjön medför ett positivt bidrag till arbetet med att uppnå målsättningarna inom Agenda 2030 för två av hållbarhetsmålen:

- 7. Hållbar energi för alla
- 13. Bekämpa klimatförändringen

På samma sätt som i Bottniska viken är effekterna i Östersjön förknippade med planens vägledning om etablering av förnybar elproduktion till havs, samt havsplanens funktion som instrument för att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering. Planen bedöms också medföra negativa effekter för tre av hållbarhetsmålen:

- 12. Hållbar konsumtion och produktion
- 14. Hav och marina resurser
- 15. Ekosystem och biologiska resurser

Även i Östersjön ger planens vägledning om energiutvinning upphov till en stor del av de negativa effekter som reflekteras i bedömningen av hållbarhetsmålen. Etableringen av vindkraft på Södra Midsjöbanken medför miljöbelastningar på grundområdets höga naturvärden, bland annat med negativ påverkan på alfågel och tumlare. Genom ökad belastning på habitat med betydelse för fiskreproduktionen i Östersjön påverkas också *Yrkesfisket* negativt även om effekten bedöms som mindre allvarig ur ett planperspektiv. Planens vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n] omfattar cirka 14% av Östersjöns planområde vilket bedöms medföra en positiv effekt på målet. Vilket även på längre sikt kan gynna även Yrkesfisket och naturvärden i planområdet.

Även för två av hållbarhetsmålen visar utvärderingen att planen kan medföra både positiva och negativa effekter.

De berörda målen är:

- 8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt och
- 11. Hållbara städer och samhällen

För hållbarhetsmål 8 överväger den positiva effekten, en viss positiv nettoeffekt kan därför antas när det gäller planförslaget påverkan på målet. Bedömningar per delmål, se nedan Tabell 20.

Tabell 20. Bedömning av av planens bidrag till de globala hållbarhetsmålen, havsplanen Östersjön.

Bedömning av planens effekt på målet				Bidrar till mål
Mål	Delmål	Bidrar	Dämpar	
3. Hälsa och välbefinnande	3.9 Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar		Planen vägledning om Sandutvinning bedöms leda till vissa temporära luftföroreningar. Effekten bedöms emellertid vara obetydlig	
	7.2 Öka andelen förnybar energi i världen	Vägledning om <i>Energi</i> i planområdet medför möjligheter till ökad mängd förnybar energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt på målet.		
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt	8.5 Full sysselsättning och anständiga arbetsvillkor med lika lön för alla	Planförslaget bedöms kunna ge en positiv sysselsättningseffekt i planområdet, främst med koppling till energiutvinning, men också med en mindre bidragande effekt från <i>Sandutvinning</i> .		
	8.9 Främja gynnsam och hållbar turism	Planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument bedöms kunna bidra till målet betydande för hållbar turism, utifrån bekräftande av riksintresse för friluftsliv genom användning rekreation, samt vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden.	Vägledning om <i>Energi</i> bedöms kunna ge upphov negativ påverkan på höga naturvärden och därigenom ekosystemtjänster av betydelse för rekreation såsom fritidsfiske, främst kort sikt	
11. Hållbara städer och samhällen	11.4 Skydda världens kultur- och naturarv	Planens långsiktiga funktion såsom informationsbärande och vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, innefattande användning Kultur samt vägledning om särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden bedöms främja mål på sikt.	Vägledning om <i>Energi</i> bedöms kunna leda till potentiellt negativ fysisk påverkan på kulturmiljöer på havsbotten. Den planerade Sandutvinningen bedöms potentiellt kunna leda till negativa effekter för kulturmiljöerna i området.	
12. Hållbar konsumtion och produktion	12.2 Hållbar förvaltning och användning av naturresurser	Ett positivt bidrag bedöms kunna komma från planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] genom redskapsanpassning inom <i>Yrkesfisket</i> och anpassning för minskad miljöbelastning i områden med vägledning om energi, sandutvinning och försvarsverksamhet. Planens långsiktiga funktion såsom vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, med användning Natur, samt vägledning om särskild hänsyn bedöms främja målet på sikt.	Planförslagens vägledning bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till <i>Energi</i> och Sandutvinning. De negativa effekterna bedöms främst vara kopplade till anläggningsfas och utvinningstillfälle.	
13. Bekämpa klimatförändringen	13.1 Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer	Klimattillflykter har identifierats på flera platser i Östersjöns planområde, klimattillflykterna värnas genom <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] och bedöms medföra en positiv effekt på målet.		
	13.2 Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering	Planens vägledning om förnybar energiutvinning till havs är ett sätt att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering och bidrar på så sätt positivt till målet.		
14. Hav och marina resurser	14.1 Minska föroreningarna i haven		Miljö- och hälsofarliga luftemissioner bedöms kunna ske från ökad färdväg för sjötransporter i området samt marginellt och temporärt utifrån vägledning om Sandutvinning.	
	14.2 Skydda och återställ ekosystem	Planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] omfattar cirka 14% av Östersjöns planområde vilket bedöms medföra en positiv effekt på målet.	Etableringen av vindkraft på Södra Midsjöbanken ökar belastning på grundområden med höga naturvärden som tillsammans med ökad belastning från Sandutvinning.	
	14.4 Främja hållbart fiske	Genom vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> och miljöanpassningar inom <i>Yrkesfisket</i> som antas genomföras därav påverkar ekosystemtjänster positivt.	<i>Energi</i> och Sandutvinning i Östersjön enligt planförslaget bedöms medföra en negativ påverkan på de ekosystemtjänster som <i>Yrkesfisket</i> är beroende av, vilket främst antas vara på kort sikt.	
	14.5 Bevara kust- och havsområden	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		
15. Ekosystem och biologisk mångfald	15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		

5.4.3 Den maritima strategin

I den maritima strategin lyfts havsplaneringens potential fram för att förbättra möjligheterna att ta hänsyn till ekosystemens förutsättningar och trygga dess värden i form av ekosystemtjänster, som är grund för näringar som exempelvis fiske och turism. Detta arbete sker bland annat genom att tillämpa en ekosystemansats inom planeringsarbete. Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt. Bedömningen av havsplanen verkan utifrån maritima strategin sker utifrån föreslagna indikatorer för uppföljning av strategin (HaV 2018f), samt relaterat till hållbarhetsbedömning och multikriterieanalys.

Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt.

Effekten av Östersjöns planförslag när det gäller möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin kan sammanfattas i följande punkter:

- När det gäller mål med fokus på näringsliv, sysselsättning och regional utveckling, medför planförslaget en positiv effekt. Bedömningen grundar sig på positiva effekter inom ekonomi och sysselsättning från planens vägledning om *Energi* och *Sandutvinning* till havs. Ett undantag utgörs av planförslagets effekt på två mål avseende besöksattraktivitet. Båda målen bedöms kunna påverkas med en negativ effekt till följd av ökade belastningar på de ekosystemtjänster som aktiviteterna inom intresset *Rekreation* är beroende av, effekten har bedömts som obetydlig.
- För mål med fokus på att minska miljöpåverkan i havet och skapa förutsättningar för attraktiva boendemiljöer bedöms planförslaget medföra en viss eller måttlig negativ effekt. Orsaken är förknippad med energikutvinning och negativa effekter på områdets ekosystemtjänster som bedöms följa av ökade miljöbelastningar från i första hand vindkraftverkens anläggningsfas och planens vägledning om *Sandutvinning*.
- Målet med fokus på friskt och säkert hav bedöms inte påverkas av planförslaget.

Sammantaget bedöms havsplanen verka i enlighet med den nationella maritima strategin, för konkurrenskraftiga, innovativa och hållbara maritima näringar som kan bidra till ökad sysselsättning, främjar natur- och miljöhänsyn för en minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö.

Beskrivning av planens bidrag till måluppfyllnad av den svenska maritima strategin illustreras och motiveras i nedan tabell.

Tabell 21. Bedömning av av planens bidrag till Sveriges maritima strategin vision, havsplanen Östersjön.

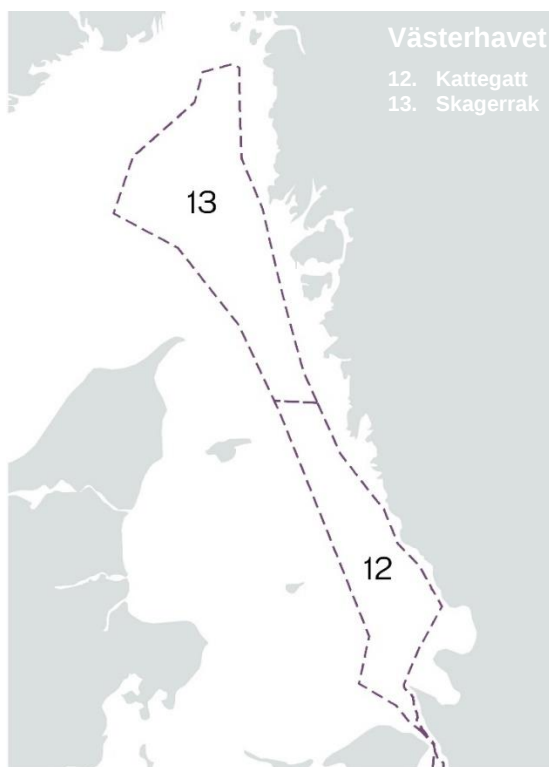
Bedömning av planens bidrag för strategin utifrån föreslagna uppföljningsindikatorer			
Indikator för uppföljning av den maritima strategin (HaV 2018f)	Bidrar	Dämpar	Bidrar
P1 – Hav i balans: Miljöpåverkan i havet	Positivt bidrag bedöms kunna komma från planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] genom redskapsanpassning inom <i>Yrkesfisket</i> och viss minskad miljöbelastning från försvarsaktiviteter i områden	Planförslagets vägledning bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till Energi och Sandutvinning.	
P2 – Attraktiva kustområden – Tillgång till arbetsplatser i kustområdet	Planförslaget bedöms kunna ge en övergripande positiv sysselsättningseffekt i planområdet, främst med koppling till energiutvinning, men också med en mindre bidragande effekt från <i>Sandutvinning</i> .		
P3 – Attraktiva livsmiljöer – Besöksattraktivitet	Planens långsiktiga funktion såsom vägledande dokument för planering och tillståndsgivning, innefattande användning rekreation samt vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden bedöms främja besöksattraktivitet.	Vägledning om Energi bedöms kunna ge upphov negativ påverkan på höga naturvärden och därigenom ekosystemtjänster av betydelse för rekreation såsom fritidsfiske	
P4 – Attraktiva kustområden – Attraktiva boendemiljöer	Bedöms motsvarande som P2 och P3.		
P7 – Konkurrenskraftiga näringar - ekonomiska effekter	Vägledningen om <i>Energi</i> och <i>Sandutvinning</i> i planområdet bedöms medföra potential för ökade av förädlingsvärden	Mindre betydelsefulla negativa effekter bedöms kunna uppstå för Yrkesfiske och Rekreation genom negativ påverkan på de ekosystemtjänster intressena är beroende av.	
P7 – Konkurrenskraftiga näringar - sysselsättningseffekter	Planförslaget bedöms kunna ge en övergripande positiv sysselsättningseffekt i planområdet, främst med koppling till energiutvinning, men också med en mindre bidragande effekt från <i>Sandutvinning</i> .		
ÅO4 – Friskt och säkert hav	Planförslagets vägledningar bedöms varken bidra eller dämpa relaterat till indikator åtgärdsområdet i planområde		
ÅO9 – 13 Förutsättningar för näringslivet (alla relevanta näringar)	Bedöms motsvarande som P7 - förädlingsvärden och sysselsättningseffekter		
ÅO14 – Förutsättningar för näringslivet, havsbaserad energiproduktion	Vägledning om energiutvinning till havs i planområdet medför en god potential för lönsam energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt för åtgärdsområde		
ÅO16 – Förutsättningar för näringslivet, övernattning/besök i kustområden	Bedöms motsvarande som P3		

6 Planområde Västerhavet

I detta kapitel presenteras inledningsvis planområdet Västerhavet samt dess två havsområden, med därpå följande planförslag vägledande användning. Planbeskrivningar beskrivs per användning och är till stora delar den samma som i plandokument, kompletterade med inledande kommentarer för aktuellt hållbarhetsbedömning och multikriterieanalys, med fokus på beskriva skillnader vägledande användning jämfört med nollalternativ (utan havsplan plan 2030).

I Västerhavet finns två havsområden:

- Skagerrak
- Kattegatt



Figur 16. Översiktsskarta över havsområdena i Västerhavet (HaV 2019a)

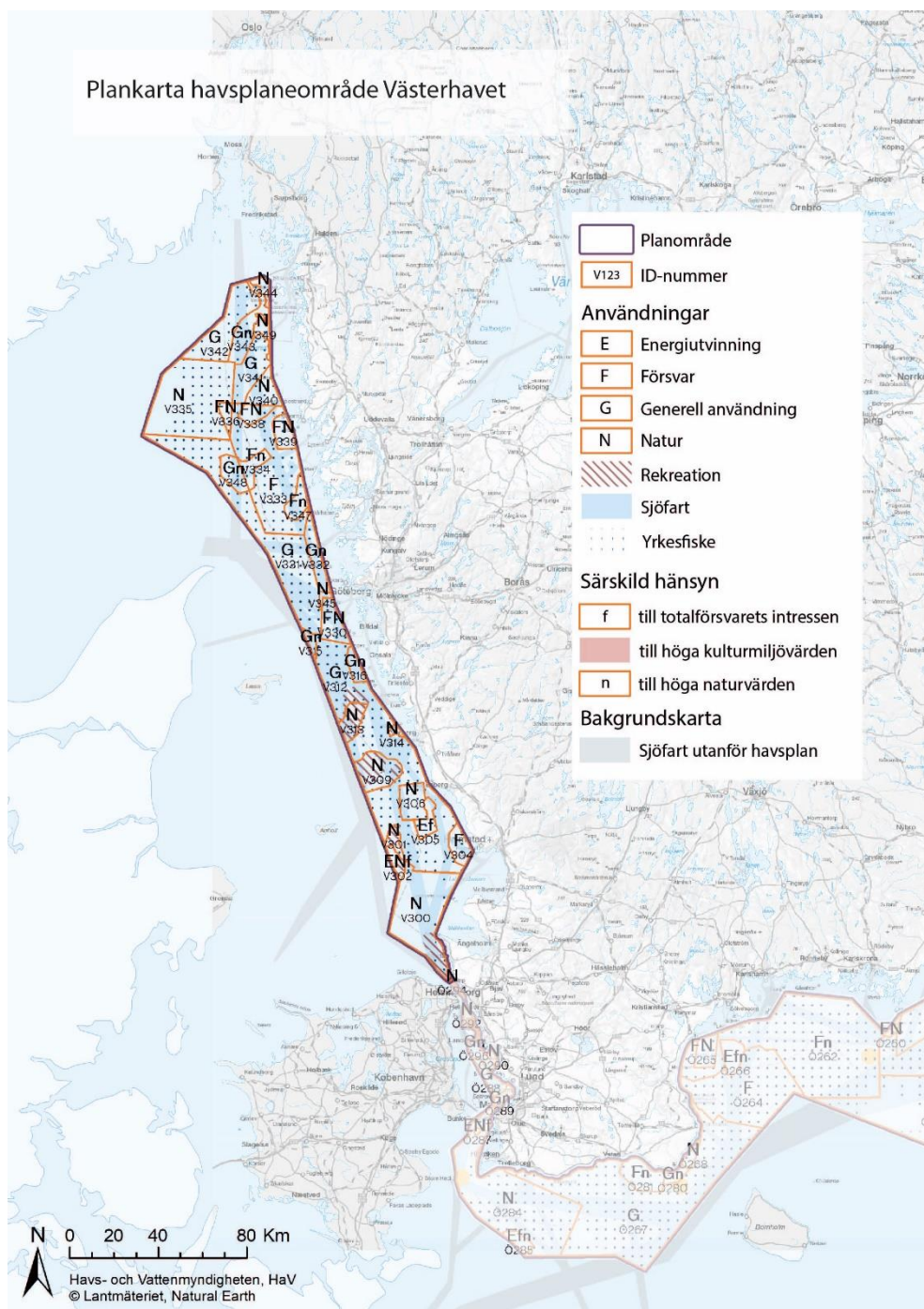
6.1 Planalternativ

Utmed hela kusten är friluftslivet och turismen viktig. Det bedrivs mycket yrkesfiske efter både fisk och skaldjur som fångas med olika metoder. Sjötrafiken är omfattande i hela planområdet, även nära kusten. En betydande del av trafiken till och från Östersjön tar sig genom Kattegatt och Öresund och det finns flera hamnar på västkusten med stor betydelse för svensk utrikeshandel. Sveriges totalförsvar har intressen i havsplaneområdet, bland annat i form av sjöövningsområden. Det finns goda förutsättningar för förnybar energiutvinning genom havsbaserat vindbruk, tack vare lämpliga djup, goda vindförhållanden och närhet till land. Samtidigt som det finns goda förutsättningar för olika verksamheter behöver miljötillståndet i Västerhavet förbättras för att god miljöstatus ska nås. Många verksamheter fungerar bra tillsammans i planområdet, det vill säga de samexisterar. Samexistensen är ofta reglerad. Det kan till exempel handla om att områden avlyses vid försvarsövningar eller om regler för hur fartyg får framföras i farleder som ingår i trafiksepareringssystem, till exempel fiskande fiskefartyg.

Yrkesfisket är geografiskt omfattande och dessutom föränderligt mellan olika år och över längre tid. Därför är ytan för användning yrkesfiske stor i havsplanen. Det finns nya beslutade trafiksepareringar som ska göra sjötrafiken längs västkusten säkrare och som omfattas av havsplanens användning sjöfart. I Västerhavet föreslås områden energiutvinning. I Kattegatt finns ett föreslaget område som kan innebära att yrkesfisket kan behöva anpassas i området.

Det finns stora områden med höga naturvärden i havsplaneområdet och flera av dem är naturreservat och Natura 2000-områden. I Skagerrak finns dessutom Kosterhavets nationalpark, där naturskyddet främst gäller undervattensmiljöer. Utöver dem redovisar havsplanen även områden för särskild hänsyn till höga naturvärden.

I kartbilden nedan visas Västerhavets planförslag. Därefter beskrivs planförslagets användning för respektive sektor och intresse.



Figur 17. Plankarta över Västerhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2019a).

6.1.1 Energi

I havsområdet Kattegatt råder goda förutsättningar för vindkraft med höga vindhastigheter och utsjöbankar med lämpligt djup. Stamnätet på land är väl utbyggt eftersom kärnkraftverket Ringhals ligger vid Hallandskusten. Havsplanen anger två områden med användning energiutvinning i Kattegatt.

På Stora Middelgrund (V302) finns både riksintresseanspråk för vindbruk och ett pågående projekt för energiutvinning. Området är även Natura 2000 vilket ställer särskilda krav på energiutvinningen om samexistens ska vara möjlig. Tillstånd till en vindkraftpark har meddelats av regeringen, men det saknas så kallat Natura 2000-tillstånd för etablering i området. Väster om Falkenberg (V305) finns riksintresseanspråk för vindbruk och ett tillståndsgivet projekt samt i södra delen ett allmänt intresse av väsentlig betydelse som har identifierats i havsplaneringsprocessen. Vid energiutbyggnad ska särskild hänsyn tas till totalförsvarets intressen. För att samexistens ska vara möjlig mellan olika användningar behöver även anläggning av vindkraftverk utföras med hänsyn till Kattegatts höga naturvärden och det lokala yrkesfisket. Fiske som inte kan förenas med användning energiutvinning kan bedrivas i kringliggande områden. De utsjöbankar som har högst naturvärden enligt tidigare inventering (Naturvårdsverket, 2006) undanhålls från energiutvinning.

Kommentar inför bedömning

I planförslaget finns två områden med användning *Energi* som båda är belägna i Södra Västerhavets havsområde. Ett av områdena, [V305] omfattar i sin norra del Skottarevet (Kattegatt Offshore) med ett aktuellt tillstånd för 50 verk på 22 km². I området antas etablering av vindkraft ske även i nollalternativet. Områdets södra del (77 km²) föreslås enligt plan. Området omfattas av *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f] vilket enligt ett antagande från Havs- och vattenmyndigheten innebär en begränsning av möjligheten till etablering av vindkraftverk till 75% av den tillgängliga ytan i energiområdet, det vill säga 34 verk, med ett antagande om 1,2km mellan verken. Även det andra energiområdet, Stora Middelgrund [V305] omfattas av *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f] i tillägg till *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Området omfattar 66 km² och även här antas en etablering med 1,2 km mellan verk motsvarande 0,69 per km², och med det potentiellt 46 verk. Enligt antagandet om begränsningar till följd av hänsynsvägledningen [f] blir den förväntade etableringen i planalternativet istället 40 verk. I bedömningen antas därmed en etablering av totalt 74 verk i Västerhavet utöver nollalternativet som omfattar Skottarevets tillståndsgivna 50 verk.

Område [V305] är som närmst beläget cirka 11 km från land och Stora Middelgrund [V302] är beläget som närmst 33 km från land. De båda vindkraftsparkerna är synliga från land med varierad omfattning. Utöver verkens höjd om ett antagande om 180meter är även avstånd från land, samt betraktarens position i fråga om höjd över havet av betydelse för verkens visuella påverkan från land. Landskapets känslighet för visuell störning påverkas också av vegetation såsom skog samt landskapets höjdvariation. Antagande om visuell påverkan från havsbaserad vindkraft baseras på Ladenburg och Dubgaard, (2007). Kompletterande siktanalyser har genomförts av SGU med antagande om höjd på 300 meter relaterade siktpunkter på från land (HaV 2019a).

6.1.2 Försvar

Utanför Halmstad anger havsplanen användning försvar på grund av influensområde för Ringenäs skjutfält (V304). Havsplanen anger även särskild hänsyn till totalförsvarets intressen för ett par områden (V302, V305). Havsplanen anger användning försvar för sjöövningsområde Skagen som sträcker sig från Sotenäs i norr till Tjörn i söder, ut över hela territorialhavet samt i ekonomisk zon (V333–V334, V336, V338–V339, V347). Längre söderut, nästan helt inom Göteborgs kommun, ligger sjöövningsområdet Käsö där havsplanen också anger användning försvar (V330).

Kommentar inför bedömning

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 försvarsverksamhet genom anpassningar för minskad miljöbelastning i områden där användning *Försvar* ska utföras med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Havsplanen innefattar även vägledning om *Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f] vilket antas innebära en begränsning av etablering av vindkraftverk till 75% av ytor med användning Energi

6.1.3 Kulturmiljö

Hela kuststräckan i södra planområdet omfattas av riksintresse högexploaterad kust. Områden med riksintresseanspråk kulturmiljövård finns längs kusten utanför havsplaneområdet. Den norra kuststräckan i Skagerrak omfattas av riksintesse obruten kust. Områden med riksintesseanspråk för kulturmiljövård finns längs kusten utanför havsplaneområdet, bland annat ett större område kring Göteborgs södra skärgård. Kulturhistoriska värdekärnor identifierade av Riksantikvarieämbetet ligger utanför havsplaneområdet, varför plankartan inte anger områden med särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden. Planen anger att hänsynsavstånd till värdekärnorna behöver bedömas i ett lokalt perspektiv, såsom eventuell påverkan på kulturmiljövärden av energiutvinning väster om Falkenberg (V305).

Kommentar inför bedömning

I Västerhavets planområde finns inte några utpekade områden med användning *Kultur*, ej heller vägleda om *Särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* [k]

6.1.4 Sandutvinning

I havsplanen Västerhavet utpekats inga områden för användning *Sandutvinning*.

6.1.5 Lagring av koldioxid

Havsplanen vägleder heller inte om lagring av koldioxid i planområdet.

6.1.6 Natur

Havsplanen anger användning natur för ett stort område i Skånska Kattegatt (V300) som omfattas av Natura 2000. Natur anges även för utsjöbankarna Röde bank (V301), Stora Middelgrund (V302), Morups bank (V306), Lilla Middelgrund (V309) och Fladen (V313) som har höga naturvärden och är Natura 2000-områden. De östra delarna av Lilla Middelgrund (V309) omfattas av riksintresseanspråk för naturvård och området runt Morups bank utgör riksintresseanspråk för yrkesfiske lekområde. Balgö utanför Varberg (V314) är ett Natura 2000-område. På utsjöbankarna finns höga värden för främst fågel och tumlare, viktiga lekområden för fisk och värdefulla bottenmiljöer. Naturvårdsverket har identifierat utsjöbankarna Fladen och Lilla Middelgrund som särskilt värdefulla (Naturvårdsverket, 2006).. Havsplanen anger särskild hänsyn till höga naturvärden i två områden i Kattegatt (V315–V316). Höga naturvärden finns även på den danska sidan.

Havsplanen anger användning natur i många delar av havsområdet Skagerack. Bratten i väst är ett stort område som omfattas av Natura 2000 (V335–V336). Kring Kosteröarna anges användning natur vid Strömstad (V344) och Tanum (V349) där det finns en nationalpark, naturreservat och Natura 2000. Havsplanen anger också användning natur för flera områden där det inte finns något områdesskydd i dag, men som planeras; Kring Väderöarna och Svabergsgrunden (V338–V340) och utanför Göteborgs södra skärgård (V330, V345) har förstudier för inrättande av marina naturreservat påbörjats med anledning av höga värden av sällsynta bottenmiljöer. I flera områden ska särskild hänsyn tas till höga naturvärden (V332, V334, V343, V347–V348).

Kommentar inför bedömning

I planförslaget finns vägledning om användning *Natur* i områden med befintligt och planerat områdesskydd vilket är samma användning som antas i nollalternativet. Västerhavets planområde utgörs till cirka 35% av områdesskydd, cirka 3 470 km². Planen vägleder även om användning *Natur* i ett område som saknar formellt områdesskydd enligt ovan, men som omfattas av riksintresse för yrkesfiske avseende lek- och uppväxtområden, [V306]. Även en mindre del av område [V309] omfattas av denna vägledning vilket är en effekt av att planens område är något större jämfört med det befintliga områdesskyddet på platsen.

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 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 760 km² med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* vilket utgör cirka 8% av planområdets yta.

6.1.7 Rekreation

Havsplanen anger användning rekreation för några av de värdefulla utsjöbankarna (V301–V302, V309, V312–V313) och ett område i söder mot Öresund (V300) som omfattas av riksintresseanspråk för friluftslivet. Utsjöbankarna omfattas även av Natura 2000, vilket kan leda till att fritidsfisket på bankarna i viss mån kommer att behöva begränsas. Med en sådan anpassning bedöms samexistens vara möjlig. Friluftslivet och fritidsfisket är omfattande, både längs kusten och på utsjöbankarna. Viktiga passager för fritidsbåtstrafiken går mellan Sverige och Danmark, samt över Läsö. Stora delar av kusten, utanför havsplaneområdet, omfattas också av riksintresse för det rörliga friluftslivet.

Friluftslivet och fritidssjöfarten är omfattande i hela havsområdet Skagerrak och fritidsbåtstrafiken rör sig ofta till och från Norge och Danmark. Bohuskustens skärgård är välbesökt med omfattande turism och det finns

många naturhamnar och marinor. Kusten utanför havsplaneområdet i norra Skagerrak, till norr om Lysekil, omfattas av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Hela kuststräckan utanför havsplaneområdet omfattas av riksintresseanspråk för friluftslivet. I planförslaget anges att möjlighet till samexistens med andra användningar och hänsynsavstånd behöver bedömas i ett lokalt perspektiv.

Kommentar inför bedömning

I Västerhavets planområde anges mest lämplig användning *Rekreation* i sex områden, samtliga i Södra Västerhavets havsområde. Områdena omfattas av riksintresseanspråk för friluftslivet och omfattar, från söder i planområdet [V300] (126 km² i den södra delen), [V302] (22 km²), [V301] och [V312] (37 km²), [V309] (158 km²), [V309] och [V312] (46 km²), [V313] och [V312] (233 km²). Totalt vägleder planen om *Rekreation* i 620 km² i planområdet vilket är mindre än 1%. Samtliga områden utom [V312] omfattas av områdesskydd [N]. I [V302] Stora Middelgrund vägleder planen också om energiutvinning.

I områden med vägledning om användning *Rekreation*, baseras på befintliga riksintresse för friluftsliv vilket i sig inte är de samma mellan nollalternativet och planförslaget. Planens bekräftar dock riksintressen genom vägledning om användning *Rekreation*.

Möjligheterna till rekreation och friluftsliv kan dock även påverkas av föreslagen användning av andra intressen i planförslaget

6.1.8 Sjöfart

Havsplanen anger användning sjöfart i stora delar av Kattegatt i stråk från norr till söder och in i hamnarna längs kusterna, både på svenska och danska sidan. Användning sjöfart omfattar områden med riksintresseanspråk för sjöfart och områden med trafiksepareringssystem som krävs för säker sjöfart. Sjötrafiken är viktig och omfattande eftersom vägen genom Kattegatt är en av få vägar in till Östersjön för stora fartyg. I söder, utanför Stora och Lilla Middelgrund, finns vägvalet Öresund eller Stora Bält som båda begränsar vilken höjd och vilket djup fartygen kan ha. Stora Bältbron begränsar höjden. Den andra vägen in i Östersjön är Kielkanalen som medför begränsningar i bredd, längd och djup på fartygen. För att garantera säker sjöfart genom de grunda vatten i Kattegatt införs trafiksepareringsregleringar på båda sidor om utsjöbankarna från och med 1 juli 2020. De nya åtgärderna innebär bland annat att det skapas ett trafiksepareringssystem för trafiken norr om Skagen och en ny fartygsrutt närmare den svenska kusten för trafiken mellan Skagen och Öresund. En analys av ett tidigare förslag har visat att bredare fartygstråk sammantaget är bättre för havsmiljön eftersom risken för olyckor minskar (Havs- och vattenmyndigheten, 2017d). Som en följd av de nya trafiksepareringarnas regleringar i södra Kattegatt pågår ett arbete med att ta fram förslag på ändring av riksintresseanspråk för sjöfart. I havsplanen har inte hänsyn tagits till en

eventuell ny sträckning genom område V300. Innan ställning kan tas, anges i plandokument att mer analys behövs om eventuella konsekvenser av en ny sträckning. Havsplanens användning sjöfart anges därför i stråk enligt riksintresseanspråk för sjöfart.

Havsplanen anger användning sjöfart i stora delar av havsområdet Skagerrak, med flera fartygsstråk från Oslo i norr till Kattegatt i söder samt in mot kusten och ut förbi Skagen mot Nordsjön. Utanför Göteborg omfattar användningen även områden som identifierats som allmänna intressen av väsentlig betydelse i havsplaneringsprocessen för att möjliggöra förslag till trafiksepareringssystem och ankringsplats (V330–333). Rutter från Östersjön sträcker sig genom Skagerrak ut i Nordsjön och vidare ut i världshaven. Sverige har även rutter till Danmark och Norge. I Göteborg och Lysekil ligger Sveriges två största hamnar. För att garantera säker sjöfart går nya trafiksepareringsregleringar från Skagen. Utanför Norra Bohuslän anger en gemensam översiktsplan ett område för verksamheter mellan två ben på ett sjöstråk som delar sig (V341). Vid etablering i området är hänsyn till sjösäkerhetsfrågor viktigt. Området anges i havsplanen som generell användning.

Kommentar inför bedömning

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 *Energi* i område [V302] (Stora Middelgrund) behöver fartyg passera utanför det tilltänkta energiområdet vilket kan innebära en något längre resväg för fartyg. Området trafikeras i viss omfattning idag av sjöfart som kommer att undanträngas från området, dock finns inte någon farled genom området och konsekvenserna för Sjöfarten bedöms som små. Då fartyg passerar på större avstånd från grundområde med höga naturvärden (Stora Middelgrund) kan dess miljöbelastningar antas minska, varför miljöeffekter från sjöfarten bedöms i analysen. Energietablering enligt vägledning i område [V305] bedöms inte heller medföra några betydande konsekvenser för sjöfart då området inte trafikeras i någon betydande omfattning.

I Kattegatt kommer ett system för trafikseparering att införas från och med 1 juli 2020. Åtgärden medför att trafikseparering sker norr om Skagen och att en ny fartygsrutt tillskapas närmare den svenska kusten. Den planerade trafiksepareringen är inte ett resultat av planförslaget och antas komma till stånd även i nollalternativet.

Utifrån ovanstående görs bedömningen att planförslaget genom föreslagen användning för *Sjöfart* endast medför förändringar avseende dess miljöbelastning medan övriga indikatorer för Sjöfarten inte utvärderas i hållbarhetsbedömningen för Västerhavet.

6.1.9 Vattenbruk

I havsplanen utpekats inte några områden för användning *Vattenbruk*.

6.1.10 Yrkesfiske

Havsplanen anger användningen yrkesfiske i stora delar av Kattegatt. Viktiga lekområden för torsk i mellersta och södra Kattegatt omfattas av områden där havsplanen anger användning natur. Yrkesfisket är utbrett i Kattegatt men även starkt reglerat, bland annat helt och delvis stängt för både yrkes- och fritidsfiske i ett område i söder (stora delar av V300). Fiske efter havskräfta och pelagiskt fiske bedrivs i stora delar av havsområdet. Burar används i mindre utsträckning för att fiska havskräfta och hummer närmare kusten. Fiske med passiva redskap sker i olika utsträckning över hela området. Havsplanen tillgodoser inte riksintresseanspråk och i havsplaneringen identifierade allmänna intressen av väsentlig betydelse för yrkesfisket där det finns förslag om reglering av fiske (V301, V309, V313), och där fiske inte bedöms vara förenligt med energiutvinning (V302). För det i havsplanen angivna energiutvinningsområdet väster om Falkenberg (V305) bedöms yrkesfiske med trål inte vara möjligt i den tillståndsgivna delen av området. Övriga delen av området bör upplåtas för fiske med passiva redskap även efter uppförande av vindkraftsanläggning. Fisket i området sker främst efter den förhållandevis platsbundna havskräftan.

Yrkesfisket är omfattande i Skagerrak och anges som användning i större delen av Skagerrak, med undantag för bland annat ett mindre område längst i väster inne i Natura 2000-området Bratten (V335). Räkfiske bedrivs i stor omfattning i den norra delen av området. Fiske efter havskräfta bedrivs över hela havsområdet förutom längst i väster. Skaldjur har en förhållandevis låg geografisk rörlighet, vilket gör att fiskeområdena är mer stabila än i annat fiske. Närmare kusten utövas ett burfiske för havskräfta. Fiske med passiva redskap sker i olika utsträckning över hela området, något intensivare i söder. Pelagiskt fiske bedrivs från Sotenäs och söderut.

Väst (23–38 nautiska mil) om ön Måseskär finns ett dumpningsområde med 28 fartyg som innehåller kemiska stridsmedel i okänd utsträckning, där miljöfarliga ämnen har läckt ut i den marina miljön. Trål och trålbord som är i kontakt med havsbotten river upp sediment och sprider ämnena över ett större geografiskt område. Data från studier visar att nedbrytningsprodukter från kemiska stridsmedel återfinns i matfisk och kräftdjur i området. Därför bör yrkesfiske inte tillåtas i närområdet. Området är geografiskt litet i förhållande till plankartans geografiska skala och markeras därför inte i plankartan. Havsplanens vägledning är dock att yrkesfiske inte är en lämplig användning i dumpningsområdet

Kommentar inför bedömning

Användningen *Yrkesfiske* finns i hela Norra Västerhavets havsområde förutom i ett mindre område längst i väster i Natura 2000-området Bratten [V335]. Även i Södra Västerhavets havsområde 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*.

Planförslagets bedöms främst påverka arealen tillgänglig för yrkesfiske genom begränsningar till följd av vägledning om andra användningar såsom energiutvinning som kan medföra begränsade möjligheter till samexistens med yrkesfisket. Yrkesfisket kan även genom planförslaget 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 bottentrål inte bedöms som möjlig innebär etablering av vindkraft i område [V302] och [V305] i Södra Västerhavets havsområde undanträngning av visst yrkesfiske. I den södra delen av [V305] beskriver planen att det bör möjliggöras fiske med passiva redskap också efter uppförande av vindkraftverk, här nämns burfiske efter kräfta med goda möjligheter för samexistens med energiutvinning. Som beskrivits under *Energi* ovan, omfattar områden för vindbruk tillsammans 140 km² vilket motsvarar 3,6% av havsområde Södra Västerhavets yta. I övrigt bedöms yrkesfisket inte påverkas genom ytmässig begränsning jämfört med användning i nollalternativet.

Inom planområdet finns även områden med begränsningar för yrkesfisket som motiveras av miljöhänsyn är [V300, V301, V309 och V313]. I [V300] finns redan ett förbud och i övriga områden föreslås förbud mot fiske trots att de utgör riksintresse för yrkesfisket avseende fångstområden.

6.2 Jämförelse mellan plan- och nollalternativ – översikt över planens påverkan

I Tabell 22 nedan sammanfattas skillnaden mellan noll - och planalternativet för vägledande användning för i Västerhavets planområde. I tabellen redovisas per sektor hur förändring till följd av vägledning enligt planalternativ med kommentar. I fjärde kolumnen redovisas var/hur förändring bedöms i kriterieanalysen.

Förutom vägledande användning innefattar även planförslag, hänsynsvägledningarna, *särskild hänsyn till totalförsvarets intressen* [f], *särskild hänsyn till höga kulturmiljövärden* [k] och *särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]). Effekten från hänsynsvägledningarna uppstår därför

indirekt till följd av vägledande hänsyn vilket även ingår i tabellöversikt nedan. En beskrivning av hänsynsvägledningarna ges i Havs- och vattenmyndigheten (2019a).

Tabell 22. Översikt förändringar för respektive intresse enligt planförslagets vägledning i förhållande till nollalternativet, samt sätt/nivå bedömningar sker inom multikriterieanalysen.

Användning	Förändring /särskild hänsyn	Kommentar bedömning planalternativ	Bedöms i modellen
Energi	Ökning	Planen föreslår två ytterligare område för användning energi, jämfört med nollalternativet. Ett kustnära område i anslutning till befintligt tillståndsgivet område. Ett området inom Natura 2000-område, beläget längre från kusten (ca 33km), och antas mindre synligt från land och mindre visuell påverkan land.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse och ekonomi, ekologi och sociala dimension.</u>
Försvar	<i>Särskild hänsyn till totalförsvarets intressen, [f]</i>	De områden där planen anger att försvarsverksamhet har företräde är desamma som avses för försvarsverksamhet i nollalternativet. Planförslag anger vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Kultur		Planen vägleder ej om användning Kultur eller vägledning om hänsyn till höga kulturmiljövärden (k) i planområde	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer och kriteriet</u> social/Kulturmiljö.
Lagring av koldioxid	Nej	Ej aktuellt i planområde.	-
Natur	<i>Ökning, samt Särskild hänsyn till höga naturvärden [n].</i>	Planen bekräftar befintliga riksintressen med vägledning om användning Natur, samt därtill vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden (n) jämfört med nollalternativ vilket bedöms främja användning Natur	Bedömning sker genom utvärdering av <u>indikatorer inom kriteriet</u> ekologi/miljöeffekter.
Rekreation	Ej direkt	Vägledande användning Rekreation utgör inte någon skillnad mellan nollalternativet och planförslaget. Planen bekräftar dock riksintressen för friluftsliv vilket bedöms främja intresset i planområdet. Användning rekreation bedöms även kunna påverkas av planens övriga vägledning om mest lämplig användning.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydande för sektorn
Sandutvinning	-	Ej aktuellt i planområde.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Sjöfart	Förändring	Bedömningen att planförslaget genom föreslagen användning Energi medför viss förändring.	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension.
Vattenbruk och blå bioteknik	Nej		-
Yrkesfiske	<i>Förändring</i>	Planförslagets påverkan på areal för yrkesfiske sker främst genom begränsningar till följd av vägledning om annan användning såsom Energi och medföra begränsade möjligheter till samexistens med yrkesfisket. Planförslaget innefattar även vägledning om anpassning av fisket utifrån vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden	Bedömning sker utifrån <u>sektor/intresse</u> med bedömning av ekonomi, ekologi och sociala dimension. Bedömningar sker även relaterat till påverkan från andra användningar på ekosystemtjänster betydande för sektorn

6.3 Hållbarhetsbedömning Västerhavet

I följande avsnitt presenterar bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört under respektive hållbarhetsdimension, relaterat till nollalternativ, som kortfattat presenterat i ovan avsnitt. Det övergripande resultatet för hållbarhetsbedömningen av Västerhavets planförslag sammanfattas i avsnitt 6.4 nedan.

Bedömningen sker enligt vad som beskrivits i avsnitt 2 där planens effekt bedöms efter positiv effekt (↗), ingen effekt (-), eller negativ effekt (↘). Därefter dessa omfattning, "betydelse", på en skala 0-3 poäng. Vid genomgång av samtliga kriterier och indikatorer, där planen bedöms ha effekt, positiv (↗) eller negativ effekt (↘), med "betydelse" (0-3p), är det bedömningar av kriterier med betydelse 1-3 som ger det sammantagna resultatet.

Nedan ges en beskrivning av de bedömningar av indikatorer och kriterier som genomfört utifrån respektive hållbarhetsdimension. Bedömningen är baserad på genomgång av samtliga kriterier på intresse/sektorer. Där planen bedöms ingen effekt (-) undantas från den sammantagna kriterieanalys och ingår inte i fortsatt beskrivning.

6.3.1 Ekonomisk hållbarhet

Förädlingsvärden och produktionskostnader

Utvärderingen av *Ekonomisk hållbarhet* visar att den förlagda havsplanen i Västerhavet svag positiv effekt i förhållande till nollalternativet. Planens vägledning om *Energi* i Södra Västerhavets havsområde bedöms dock potentiellt kunna ge upphov till en elproduktion på cirka 2,5 TWh vilket motsvarar cirka 14% av den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 17,8 TWh, Energimyndigheten, 2018b). Detta motiverar den bedömda betydelsen för indikatorn.

Tabell 23. Energiproduktion i områden med vägledning om *Energi* i Västerhavet planområde. Tabellen visar skillnad mellan noll- och planalternativ.

Havsområde	Område	Anv	Skattad ca årsproduktion, GWh	Yta, ca km ² (75%)	Skattning ca antal verk
Kattegatt	V302	ENf	1155	50	34
	V305 (delyta)	Ef	1348	58	40
Summa			2503	107	74

Ekosystemtjänster

En energietablering enligt planförslaget kan även resultera i negativ ekonomisk effekt för intresset Rekreation till följd av ökade belastningar på de ekosystemtjänster som intresset är beroende av. Effekten blir märkbar både när det gäller negativ påverkan på kulturella ekosystemtjänster, genom visuell störning från vindkraftverken, och genom direkt påverkan på habitat- och producerande ekosystemtjänster. De senare kopplas främst till vindkraftens anläggningsfas. Utifrån omfattning och lokalisering av vägledning om

energiutvinning kan denna effekt med avseende på påverkan rekreation och turismnäring dock antas vara främst lokal och på kort sikt.

Potentiellt kan även negativa ekonomiska effekter uppstå för *Yrkesfisket* till följd av vindkraftsetablering enligt användning i planförslaget. *Yrkesfiske* med vissa redskap som bottentrål undanträngs från planens energiområden då det inte är möjligt att bedriva denna typ av fiske i vindkraftsparker. Då områdena kan anses utgöra en relativt liten andel av fångstområden i Södra Västerhavets havsområde, och då förutsättningarna för aktuellt fiske bedöms som relativt goda i kringliggande områden, bedöms också de ekonomiska effekterna för sektorn som mindre betydande. Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorerna Rekreation och Yrkesfiske, åskådliggjort nedan Tabell 24

Tabell 24. Övergripande bedömning påverkan på ekosystemtjänster betydande för sektorsintresse Rekreation och Yrkesfiske, med avseende på kriteriet ekonomiska effekter

Sektor	Ekosystemtjänst viktiga för sektor	Energi	Sjöfart	Yrkesfiske	Motivering
Rekreation	58 - S - Tillhandahållande av habitat	Viss neg. Effekt	Viss positiv effekt	Viss positiv effekt	Energi; lanspråktagandet av havsbottnar med betydelse för nyrekrytering av kommersiella (och övriga) arter bedöms genom sin påverkan på habitat tjänsterna samt reglerande ekosystemtjänst, få en negativ påverkan på försörjande ekosystemtjänst Livsmedel viktiga för fritidsfiske och turibåtar för safarier i området. Sjöfart; Till följd av vägledning om Energiutvinning i Södra Västerhavets havsområde antas fartyg inte kunna passera genom dessa områden vilket leder till en minskad belastning från undervattensbuller med mera på känsliga grundområden, främst Stora Middelgrund [V302]. En något minskad belastning på habitat tjänsterna från Sjöfarten bedöms därför kunna ske. Yrkesfiske; Genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden förväntas en viss positiv effekt på habitat tjänsterna kunna uppstå genom minskad belastning från Yrkesfisket.
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald				
	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer				
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	Viss neg. Effekt		Viss positiv effekt	Energi; Etablering av vindkraft enligt planförslagets användning i område [V302] och [V305] i Södra Västerhavet omfattar 65 km ² respektive 77 km ² (tillsammans med den del av området som har tillstånd för upprättande av vindkraftverk utgör området 98 km ²). 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. Yrkesfiske; Genom vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden förväntas en viss positiv effekt på habitat tjänsterna kunna uppstå genom minskad belastning från Yrkesfisket och genom det en möjlig positiv påverkan på försörjande ekosystemtjänst Livsmedel viktiga för fritidsfiske och turibåtar för safarier i området.
	3.1.2.4 - K - möjliggör estetiska naturupplevelser	Viss neg. Effekt		Viss positiv effekt	
	3.1.2.3 - K - kulturarv eller historiska arv				
	3.1.1.2 - K – rekreation: passiva eller observerande interaktioner				
3.1.1.1 - K - rekreation: aktiva interaktioner					
Yrkesfiske	58 - S - Tillhandahållande av habitat	Viss neg. Effekt	Viss positiv effekt	Viss positiv effekt	Energi; Effekten på habitat tjänsterna till följd av ianspråktagande 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 försörjande ekosystemtjänsten - 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 habitat antas kunna återhämta sig efter anläggningsfasen. Sjöfart; En något minskad belastning på habitat tjänsterna bedöms kunna uppstå till följd av att fartygen inte kan passera över Stora Middelgrund [V302] och område [V305] där planen vägleder om Energiutvinning. Stora Middelgrund omfattas av Natura 2000 och utgör viktiga lek- och uppväxtområdet för många arter. En minskad belastning i form av Undervattensbuller och Fysisk störning kan potentiellt ha en positiv effekt på habitat tjänsterna med indirekt betydelse för försörjande ekosystemtjänst – Livsmedel och därmed en förbättrad förutsättning för upptag av fisk inom Yrkesfisket. Yrkesfiske; I områden med vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden förväntas belastningar från det omfattande bottentrålsfisket i Västerhavet kunna minska. Genom minskad grumling och abrasion sker en minskad påverkan på habitat tjänsterna med indirekt effekt försörjande ekosystemtjänster Livsmedel. Med fiskemetoder anpassade för att minimera bifångst i områden med hänsynsvägledningen kan även positiva effekter på ekosystemen uppnås med indirekta effekter på försörjande ekosvstemtjänst.
	57 - S - Tillhandahållande av habitat ,artmångfald, genetisk mångfald				
	2.2.2.3 - R - Upprätthållande av barnkammare och uppväxtmiljöer				
	1.1.1.4 - F - livsmedel från vilda djur	Viss neg. Effekt	Viss positiv effekt	Både positivt och negativ effekt	

Den föreslagna havsplanens vägledning med utgångspunkt från den förändrade miljöbelastning från maritima sektorer som hänsynsbeteckningen *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] bedöms även ha potential för positiva effekter betydande för sektorer beroende av ekosystemtjänster. 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. Återigen är det främst de ekosystemtjänster som utgör grunden för sektorerna *Yrkesfiske* samt *Rekreation* (friluftsliv och turism) som är i fokus. Den sammantagna bedömningen är att den föreslagna planen vägledning om Natur och särskild hänsyn till höga naturvärden har en positiv ekonomisk effekt. Den areal som berörs av vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* omfattar cirka 11% av Västerhavets planområde och bedöms medföra minskad belastning i områden med stor betydelse för flertalet marina ekosystemtjänster.

,

Tabell 25. Sammanställning av bedömningar av indikatorer och kriterier inom hållbarhetsaspekt Ekonomi.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0= mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor/ intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Ekonomiska effekter	Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↘	0	Planen anger användning Rekreation utifrån riksintresse för friluftsliv vilket bedöms främja intresset. Påverkar ekosystemtjänsterna som Rekreation är beroende av, se tabell. Etablering av vindkraft enligt planförslaget användning i område [V302] och [V305] i Södra Västerhavet, kan potentiellt innebära en stor visuell påverkan. Störst visuell påverkan antas uppstå från område [V305], vilket även inkluderar tillståndsgiven park, som är beläget närmast land (cirka 11 km) med närhet till städerna Falkenberg och Halmstad. Vindkraftens påverkan på rekreativa värden har skattats genom hushållens värdering av den negativa visuella effekten, och påverkan på turismsektorn i form av minskade intäkter. Det totala värdet för samtliga boende i närliggande kustkommunerna Varberg, Falkenberg och Halmstad skattas till cirka 8 miljoner kronor*. Området inkluderar även redan tillståndsgivna parker, vilket kan påverka tolkningen av skattning då planförslaget innebär tillkommande verk vid redan tillståndsgiven park (nollalternativ). Skattningen av energietablering på Stora Middelgrund [V302] inte beaktats i beräkningarna, då området är beläget på större avstånd från kusten. Skattningen potentiella effekt på turismsektorn utgår från de sammanställningar, omsättning och sysselsättning (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Då marin turism och rekreation omfattar relativt stora ekonomiska värden utifrån omsättningen inom marin turism och rekreation uppskattas till cirka 15 miljarder kronor i planområdet Västerhavet 2014 (Havs- och vattenmyndigheten, 2017b). Hela omsättningen är inte kopplad till övernattningar men en minskning på 1% skulle alltså medföra en omsättningsminskning på 150 miljoner kronor relaterat till hela planområdesnivå. Delar av Stora Middelgrund är utpekade som riksintresse för friluftslivet för vilket vattenanknutna friluftsaktiviteter som fritidsfiske, dykning, fågelskådning och tumlarsafari är kriterier för utpekande av riksintresse (Länsstyrelsen Hallands Län, 2016). Planen anger användning Rekreation utifrån riksintresse för friluftsliv vilket bedöms främja intresset. Sammantagen bedömning, planens vägledning om användning inom framförallt sektorn Energi kan påverka de ekosystemtjänster som sektorn är beroende av. Vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden har potential till en viss positiv effekt på habitattjänsterna kunna uppstå genom minskad belastning från Yrkesfisket. Viss minskad belastning från sjöfart i området kan även antas. En eventuell förändring av besöksintensiteten mellan områden i Västerhavet kan vara en effekt då vissa grupper väljer att besöka opåverkade områden vilket bedöms därmed kunna leda till fördelningseffekter inom planområdet. Sammantagen bedömning negativ påverkan men betydelse på planområde låg.
	Energi	Energiproduktion	↗	1	Del av område [V305] omfattas av tillstånd för vindbruk och produktion antas även ske i nollalternativet. Denna del har exkluderats från bedömning. Den potentiella elproduktionen på cirka 2,5 TWh motsvarar cirka 14% av den svenska energiproduktionen från landbaserad vindkraft år 2017 (cirka 17,8 TWh, Energimyndigheten, 2018). Detta motiverar den bedömda betydelse.

Yrkesfiske	Ändrade driftkostnader	↘	0	Möjligheten att bedriva yrkesfiske i områden till följd av vägledande användning i planförslaget 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. I Västerhavets havsplaneområde bedöms yrkesfiske i första hand påverkas genom undantränging från områden med användning energiutvinning i Södra Västerhavets havsområde, [V302] och [V305]. I framförallt [V305], som omfattar 77 km² (här avses inte den del av område [V305] som har tillstånd och därför även omfattas av nollalternativet), bedrivs i nollalternativet ett trålfiske efter bottenlevande arter som inte bedöms ha möjlighet att samexistera med vindkraft. I det fall 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 energiutvinning från vindkraft. Aktuellt fiske bedrivs över i stort sett hela Västerhavets planområde varför de specifika områdena endast bedöms ha en marginell betydelse för fisket. Fisket bedrivs även i närliggande områden varför möjligheter för fisket att flytta på sig till följd av undanträngning 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 att fångstandelen i dessa områden i förhållande till totalt fiske är låg, 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. Yrkesfiske som bedrivs i områden med vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n], antas genomföras med miljöanpassade redskap och metoder. Kostnader kopplade till inköp och anpassningar av redskap bedöms kunna uppstå för fiskare som väljer att fiska i dessa områden. Möjligen sker en fördelning mellan fiskare där de som redan har anpassade redskap i större utsträckning bedriver fiske i områden med denna vägledning. De ekonomiska konsekvenserna för Yrkesfisket till följd av investeringar i redskap och metoanpassningar kan eventuellt bli aktuellt för enskilda fiskare som väljer att bedriva fiske i dessa områden. Eventuella fördelningseffekter mellan fiskare kan antas uppstå, där fiskare som har ekonomiska förutsättningar att genomföra investeringar kan gynnas genom fortsatta möjligheter att bedriva fiske i aktuella områden. För sektorn som helt antas kostnaderna dock inte bli av större betydelse
	Semikvantitativ/kvalitativ bedömning av planens påverkan på ekosystemtjänster av betydelse för sektorn	↗	0	Habitattjänsterna, med betydelse för den direkta (finala) ekosystemtjänsten Livsmedel, bedöms påverkas både negativt och positivt. Negativt genom ökad belastning från Energiutvinning (särskilt anläggningsfasen). Positiva effekter uppnås genom minskad belastning från Yrkesfiske i områden med vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden samt i områden med användning Energiutvinning. En viss minskad belastning bedöms också kunna ske från Sjöfart. Enligt beräkningar i Symphony är minskar den totala miljöbelastningen i planområdet med 3% jämfört med nollalternativet, vilket kan indikera en positiv nettoeffekt på habitattjänsterna. I beräkningarna ingår inte den tillkommande belastningen från Energiutvinning i anläggningsfas. Då dessa i huvudsak bedöms vara övergående är det fortsatt möjligt att nettoeffekten avseende påverkan på ekosystemtjänster med betydelse för Yrkesfisket är positiv i förhållande till nollalternativet. Detta kan innebära ökade möjligheter till upptag av fångst inom Yrkesfisket och kan därmed få positiva ekonomiska effekter för sektorn. Omfattningen är dock mycket svårbedömd och indikatorn utvärderas med en positiv trend, dock med den lägsta betydelsen till följd av osäkerheter.

6.3.2 Ekologisk hållbarhet

Inom *Ekologisk hållbarhet* visar utvärderingen av planförslaget för Västerhavet ett svagt positivt övergripande resultat. På samma sätt som i Östersjön och Bottniska viken domineras resultatet av planens vägledning om *Energi* som i Västerhavet ger upphov till en balans mellan negativa *Miljöeffekter* och en samtidig förväntad positiv *klimat effekt*. Resultatet blir en obetydligt positiv nettoeffekt.

6.3.3 Miljöeffekter

Bedömningen av vindkraftens bidrag till den kumulativa miljöbelastningen baseras på påverkan genom *Undervattensbuller*, *Elektromagnetisk strålning (EMS)*, *Fysisk förlust av havsbotten* samt *Biologisk störning* för sjöfågel. På planområdes- och havsområdesskala bedöms planförslaget vägledning om *Energi* endast bidra till en mycket liten andel av den kumulativa miljöbelastningen. En större effekt bedöms uppstå på lokal nivå, inte minst i anläggningsfasen då belastningen från *fysisk förlust av havsbotten* och *undervattensbuller* bedöms kunna vara betydande. De tilltänkta energiområdena utgörs delvis av grundbankar med höga naturvärden i form av bland annat lek- och uppväxtområden för de flesta fiskarter i Kattegatt. Ett av områdena, Stora Middelgrund [V302], bedöms också vara av stor betydelse för tumlare (Bälthavspopulationen) och nyttjas av könsmogna honor som födosöksområde samt migrationskorridor (Länsstyrelsen Hallands län, 2016). Området är utpekade som Natura 2000-område bland annat för dess betydelse för tumlare och sjöfågel. En övergripande bedömning är att energiutvinning i Västerhavet enligt planförslaget leder till ökad miljöbelastning.

Planförslaget för Västerhavet bedöms också ge upphov till positiva *Miljöeffekter* genom vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Den stora positiva *Miljöeffekten* från hänsynsvägledningen [n] bedöms uppstå inom *Yrkesfisket*. Beräkningar visar att yrkesfisket är den sektor som har absolut störst påverkan på naturvärden i Västerhavets planområde med 50% bidrag till den kumulativa miljöbelastningen. Belastningen uppstår huvudsakligen genom *Fysisk störning* och *Biologisk störning* från bottentrålning. Yrkesfisket påverkas på olika sätt genom planförslaget vägledning, dels genom undanträngning av visst fiske från områden med vägledning om *Energi*, och dels genom redskapsbegränsningar och anpassningar av fiskemetoder i områden med vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Även om de procentuella belastningsminskningarna kan anses vara relativt små bedöms förändringen kunna ge effekter med viss betydelse på havsområdesnivå. Detta då belastningarna från yrkesfisket är mycket omfattande i Västerhavet vilket innebär att en liten procentuell förändring kan ge betydande utslag i absoluta termer.

Vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] i kombination med *Försvar* bedöms kunna leda till 30% minskning belastning från försvarsverksamhet. Också när det gäller planens vägledning om *Sjöfart* i Södra Västerhavet förväntas ett litet positivt bidrag till *Ekologisk hållbarhet*. Effekten uppstår av att trafiken leds på större avstånd från grundområde (Stora Middelgrund, [V302]) med höga naturvärden med minskat *Undervattensbuller* och *Tillförsel av förorenande ämnen* som resultat.

6.3.4 Klimat

Utvärderingen av kriteriet *Klimat* visar att planförslaget kan komma att medföra både negativa och positiva effekter med avseende på utsläpp av klimatgaser. Den extra produktion av förnybar el som planens vägledning om energiutvinning ger upphov till antas kunna medföra en klimatnytta i form av

minskade utsläpp av växthusgaser i det fall den ersätter el från energikällor med högre utsläpp, se stycket om utvärderingen av *Klimat* under Bottniska viken. Det negativa bidraget till utsläpp av koldioxid från produktionen av vindkraftverken beräknas kunna överstigas många gånger om givet att vindkraftsel ersätter produktion från andra energislag som kol eller reservkraft producerad med olja eller gasturbin. I ett restriktivt scenario, där vindkraften endast ersätter el från nordisk elmarknad, utgör de beräknade utsläppsminskningarna cirka 2% av koldioxidutsläppen från hela energisektorn. I jämförelse med andra effekter som planförslaget potentiellt kan ge upphov till bedöms därför den potentiella klimatnyttan som mindre betydande.

Ett mindre negativt klimatbidrag förväntas komma från *Yrkesfiske*. Som beskrivits tidigare bedöms den ytmässiga begränsningen av yrkesfisket ske genom utestängning av fiske med vissa redskap från område med användning energiutvinning. Möjligheterna för det fiske som bedrivs i de aktuella områdena 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 fiskefartyg färdas kortaste vägen till sina fångstområden antas resvägen öka för det fiske som i nollalternativet bedrivs i de planerade energiområdena. Effekter bedöms dock som begränsad då aktuella energiområden är relativt små till ytan och att möjligheterna anses goda att bedriva fiske i närliggande områden.

Tabell 26. Sammanställning av bedömningar av indikatorer och kriterier inom hållbarhetsaspekt Ekologi.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0= mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor/ intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↘	2	Bedömningen av vindkraftens bidrag till den kumulativa miljöbelastningen baseras på påverkan genom Undervattensbuller, Elektromagnetisk strålning (EMS), Fysisk förlust av havsbotten samt Biologisk störning (undvikande för sjöfåglar). I underlaget för bedömningen av miljöeffekter (Symphony) omfattas Undervattensbuller, EMS och Biologisk störning. Beräkningarna berör endast driftsfasen och inte de potentiellt betydande miljöeffekterna som uppstår i anläggningsfasen i termer av bland annat undervattensbuller och fysisk förlust av havsbotten. Denna påverkan 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, 0,06% respektive 0,16%. Mest betydande av belastningstyperna är Undervattensbuller enligt beräkningarna i Symphony. En något större effekt syns på lokal nivå där etablering i område [V305] påvisar en kumulativ belastning från energiutvinning på 6,15%. Främst utgörs effekten av Undervattensbuller. I anläggningsfasen bedöms belastningen från fysisk förlust av havsbotten och undervattensbuller kunna vara betydande på lokal nivå. Komplettera med bedömning av påverkan på sjöfågel efter expertbedömning i dialog med Naturvårdsverket. 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 5,0% (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 skrämmar bort tumlare med potentiellt långsiktiga effekter på beståndet. Av Södra Västerhavets yta berörs cirka 3,6% av den planrelaterade utbyggnaden och tillsammans med den utbyggnad som även antas i nollalternativet täcks cirka 4,1% av ytan. Värt att nämna är att i de specifika områdena med energietablering bedöms den totala miljöbelastningen minska till följd av att fiske med bottentrålning, som bidrar med en betydande belastning, utestängs. Effekten av minskad miljöbelastning från yrkesfisket utvärderas inom kriteriet Miljöeffekter för Yrkesfisket.
	Försvar	Förändrad miljöbelastning från försvarsverksamhet till följd av föreslagen havsplan	↗	0	Planförslaget medför inte några förändringar för försvarsverksamheten med avseende på det fysiska utrymmet som i nollalternativet tas i anspråk för övning och annan verksamhet. Vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden antas potentiellt innebära minskade belastningar från försvarets övningsverksamhet. Den minskande miljöbelastningen från försvarsverksamhet bedöms som obetydlig på havsområdes- och planområdesskala.
	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning till följd av förslagen havsplan (Symphony)	↗	0	Planförslaget för Västerhavet bedöms endast medföra små förändringar för sjöfarten i förhållande till nollalternativet. Förändringen består i de fysiska hinder för sjöfart som vindkraftsetablering enligt planens vägledning i Södra Västerhavets havsområde, vid Stora Middelgrund [V302] och Falkenbergs utsjö [V305] utgör. Förändringarna bedöms innebära marginella förändringar för fartygen då endast mindre riktningjusteringar för passager i farledsriktningen antas behöva göras. Därav bedöms ingen effekt uppstå för de flesta indikatorer kopplat till sjöfarten. Ett undantag gäller dock indikatorn för sjöfartens miljöeffekter då en minskad belastning på grundområden bedöms kunna uppstå till följd av att sjöfart inte längre kan passera över områden med vägledning om energiutvinning. Den sammantagna bedömningen av planens miljöeffekter avseende Sjöfart är att påverkan i det havsområde som berörs av planens förändringar, Södra Västerhavet, leder till en liten minskad belastning som i första hand kopplas till minskat undervattensbuller men även till minskad tillförsel av förorenande ämnen på grundområdet Stora Middelgrund med höga naturvärden. I förhållande till annan påverkan i havsområdet bedöms dock effekten som obetydlig.

Klimat	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning till följd av föreslagen havsplan	↗	1	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. Planförslaget 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. Som beskrivits tidigare 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 fiskefartyg färdas kortaste vägen till sina fångstområden 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 km ² eller 3,5% av Södra Västerhavets havsområde, och att möjligheterna anses goda att bedriva fiske i närliggande områden.
	Energi	Förändrade utsläpp av koldioxid från energisektorn till följd av föreslagen havsplan	↗	1	Utifrån genomförda antaganden om antal verk (0,69 verk per km ² och 75% yta utifrån vägledning särskild hänsyn totalförsvarets intresse), samt genomsnittlig årsproduktion (33,6 GWh per verk), innebär föreslagen havsplan i Västerhavet en extra årsproduktion av förnybar el på cirka 2,5 TWh jämfört med nollalternativet. Utsläpp av växthusgaser från ett vindkraftverks livscykel utgörs i första hand av utsläpp från produktion av själva vindkraftverket och uppskattas till totalt 18 gram koldioxid per producerad kWh (Vattenfall AB, 2016). Beräkningen baseras på både land- och havsbaserad vindkraft. Jämförelse Nordisk energimix 50 gram koldioxid per producerad kWh (Stockholmsregionen (2018) innebär en potential på en utsläppsreduktion på 800 000 ton koldioxid. En jämförelse kan göras med det totala utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion i Sverige som år 2017 uppgick till 4 413 000 ton (Naturvårdsverket, 2018). Även i ett restriktivt scenario, där vindkraften endast ersätter el från nordisk elmarknad utgör de beräknade utsläppsminskningarna kopplat till vindkraftsproduktionen på cirka 80 000 ton 2% av koldioxidutsläppen från sektorn. Det samhällsekonomiska värdet av denna utsläppsreduktion uppskattas till 90 miljoner kronor (1140ton/kg(ASEK)). I jämförelse med andra effekter som planförslaget bedöms kunna ge upphov till, är den potentiella klimatnyttan stor och motiverar betydelse i bedömningen.
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	↘	0	Planförslaget 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. Utifrån antagande om att fiskefartyg färdas kortaste vägen till sina fångstområden antas resvägen öka för det fiske som i nollalternativet bedrivs i de områden som i planområdet är svårtillgängligt för fiske genom föreslagen användning energi. Effekter bedöms dock som begränsad då aktuella energiområden är relativt små till ytan, 143 km ² eller 3,5% av Södra Västerhavets havsområde, och att möjligheterna anses goda att bedriva fiske i närliggande områden.

6.3.5 Social hållbarhet

I Västerhavet är det utvärderingen av planförslaget *Sociala hållbarhet* som ger det största övergripande nettoresultatet i förhållande övriga hållbarhetsdimensioner. Bedömningarna visar att flertalet effekter med positivt eller negativt bidrag till resultatet är förknippade med planens vägledning om energiutvinning. Några effekter av mindre betydelse till följd av planförslaget för Västerhavet kan också kopplas till *Yrkesfiske*, *Rekreation* och *Försvar*.

Tillgänglighet

Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet, då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Etableringen av vindkraftsparker bedöms kunna påverka utövandet av friluftsliv och rekreativa värden negativt genom den fysiska begränsning av

havsområdet som uppstår och genom visuell påverkan. Kustområdet i anslutning till det påverkade området i Södra Västerhavets havsområde är delvis glesbebyggt men har stor betydelse för turism och fritidsboende under sommarsäsong. Det antas vara möjligt att vistas i energiområdena och utöva friluftaktiviteter med fritidsbåtar också efter att vindkraftverken byggts. Dock antas vindkraftverken kunna verka avskräckande och påverka den upplevda tillgängligheten negativt, vindkraftsetableringen enligt planförslaget vägledning bedöms därför medföra en viss negativ effekt på tillgängligheten till havsområdet.

Identitet

Etablering av vindkraft enligt planförslaget i Södra Västerhavets havsområde har, genom fysisk undanträngning och visuell påverkan en potentiellt stor påverkan på landskapets karaktär. Både aktiviteter med koppling till friluftsliv och turism samt yrkesfiske, som utgör viktiga identitetsskapande aktiviteter, kan påverkas potentiellt negativt av planförslaget vägledning om vindkraftsetablering. Exempelvis berörs städerna Falkenberg och Halmstad med stark anknytning till turismnäring. Utmed städernas mellanliggande kustremsa finns välbesökta stränder med campingplatser och semesterbostäder och området är starkt präglad av en omfattande besöksnäring under sommarhalvåret. Det finns även mindre fiskesamhällen längs med kusten med höga kulturella och identitetsskapande värden. Omfattningen på den negativa effekten beror dock i hög grad på betraktarens placering i fråga om höjd över marken samt vindkraftens höjd över havet. Utifrån bedömning på havsplansnivå och lokaliseringen och omfattningen av vägledning användning energiutvinning bedöms ändå den sammantaget vindkraftsetablering enligt planförslaget för Västerhavet effekt på identitetsskapande aktiviteter vara av mindre betydelse.

Vägledning om energiutvinning bedöms även kunna medföra negativa effekter för *Yrkesfisket* genom de ytmässiga begränsningar för visst typ av fiske som förväntas uppstå i de berörda energiområdena. Eftersom *Yrkesfiske* också bedöms vara potentiellt identitetsskapande kan vägledningen leda till ett negativt bidrag vid utvärderingen av kriteriet, effekten har emellertid bedömts som obetydlig.

Hälsa

Planförslaget effekt på människors hälsa har utvärderats i förhållande till eventuella förändringar i utsläpp av luftföroreningar från *Yrkesfisket* till följd av planförslaget. Som beskrivits under indikatorutvärderingen för *Yrkesfiske – Klimat* ovan, bedöms planförslaget inte påverka yrkesfisket i sådan utsträckning att bränsleförbrukning förändras i någon betydande omfattning. Hälsoeffekter kopplade till luftföroreningar från *Yrkesfiske* bedöms därför endast vara mycket marginella som en konsekvens av planförslaget.

Sysselsättning

Inom kriteriet *Sysselsättning* bedöms utbyggnad av vindkraft enligt planförslaget vägledning om energiutvinning generera cirka 13-40 arbetstillfällen i Sverige per år under en 25-årsperiod. Ökningen innebär en

fördubbling i förhållande till den sysselsättningsökning som bedöms kunna uppstå inom vindkraftsbranschen under motsvarande period under nollalternativet.

Samtidigt bedöms den visuella störningen av utbyggnad av havsbaserad vindkraft kunna påverka vissa grupper av turister till att välja andra resmål, exempelvis i inlandet. Detta skulle potentiellt kunna leda till minskad sysselsättning inom havsbaserad turism och rekreation. I övrigt bedöms vindkraftsetableringen inte leda till någon nettoeffekt för besöksnäringen i Västerhavet, däremot kan den leda till fördelningseffekter *inom* planområdet med lokala konsekvenser för sysselsättningen då en del av turismen flyttar till områden utan visuell påverkan från vindkraft. De potentiella effekterna har dock bedömts som mindre betydande.

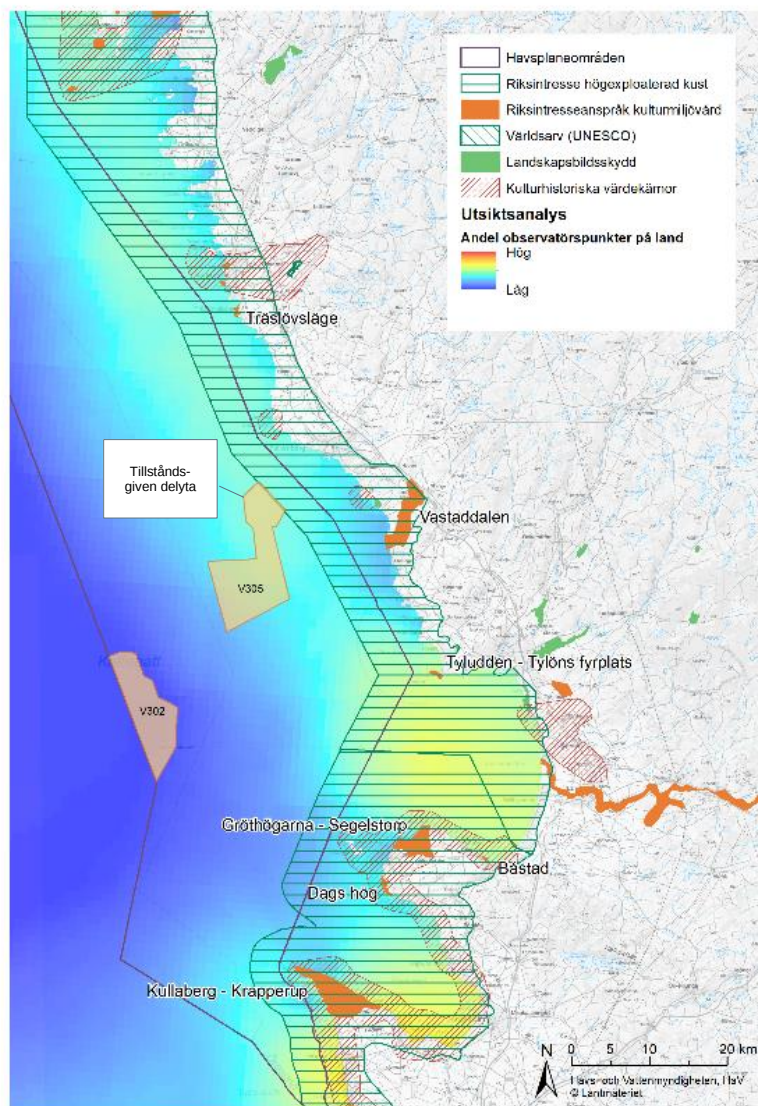
Jämställdhet

Som framgår av utvärderingen av planförslagets sysselsättningseffekter bedöms vägledning om energiutvinning årligen kunna resultera i ett antal arbetstillfällen med koppling till sektorn. Teknikbranschen, där de flesta arbetstillfällena antas skapas, har en tydligt obalanserad könsfördelning mellan anställda. I det här fallet medför planförslaget tillväxt inom en bransch med övervägande andel män vilket bedöms kunna bidra till obalansen mellan könen dock med en liten eller obetydlig negativ effekt, sett till antal arbetstillfällen och eventuell framtida utveckling gällande könsfördelning inom branschen.

Kulturmiljöer

Etablering av vindkraft enligt planförslaget kan ge upphov till negativa effekter, dels genom fysisk påverkan på de kulturmiljöer som finns på havsbotten (bland annat vrak), och dels genom visuell störning på kulturmiljöer på land. Enligt aktuella vrak- och förlisningsuppgifter finns en viss koncentration av sjunkna fartyg i de områden där planförslaget vägleder om energiutvinning (se kartmaterial i Havs- och vattenmyndigheten 2018e). I Södra Västerhavets havsområde berörs kulturmiljöer på land genom planens vägledning om energiutvinning på två mindre områden vid kusten nära Falkenberg, [V302] och [305]. De berörda landområdena är utpekade som kulturhistoriska värdekärnor. För [V305] berörs Grimsholmen, Bobergs Udde och Glommen Morups Tånge, och [V305] utgör delar av den utpekade kulturhistoriska värdekärnan Båstad-Landskrona (Riksantikvarieämbetet, 2003). Gällande område V302 ligger detta på ett avstånd cirka 15km från land, vilket är närmre än vad som bedöms lämpligt för att inte påtagligt störa kulturmiljöerna (Riksantikvarieämbetet, 2003). Området innefattar en redan tillståndsgivet park, vilket motsvarande cirka 20% av ytan för området enligt planförslag, se Figur 18, varpå påverkan för eventuella tillkommande längre verk, längre ut kustbandet, bedöms vara relativt mindre betydande. Planen anger även att hänsynsavstånd till värdekärnorna behöver bedömas i ett lokalt perspektiv, såsom eventuell påverkan på kulturmiljövärden av energiutvinning väster om Falkenberg (V305). Var på planen i den meningen tydliggör vilket kan främja intresset. När det gäller V305 ligger det på ett avstånd på drygt 30km från land och begränsat synligt från land och därmed troligen mindre effekt på kulturhistoriska värdekärnor från land, se Figur 18. Detta

sammantaget innebär att effekt på kulturmiljöer relaterat till vägledning energiutvinning bedöms vara mindre betydande relaterat till nollalternativet vilket innefattar tillståndsgiven park i planområdet.



Figur 18. Karta områden Energi Västerhavet relaterat till siktanalys (SGU 2018) och kulturmiljövärden⁴.

Skillnader mellan nollalternativ och planförslag avseende försvarsverksamhetens miljöbelastningar uppstår genom planens vägledning om

⁴ Områden med hög andel observatörspunkter på land innebär att en konstruktion på plats i havet har en potentiellt högre inverkan på exempelvis förändrad utsikt från kustzonen, än områden med låg andel observatörspunkter på land. Siktanalys genomförd av SGU och modellen är anpassad för att användas i den nationella havsplaneringen. För att göra en mer korrekt bedömning på detaljnivå krävs högre upplösning på data och mer lokal anpassning av beräkningarna (HaV 2019a).

användning *Försvar* i kombination med *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. I dessa områden förväntas belastning från försvarsverksamhet minskas med 30% utifrån periodmässig miljöhänsyn, vilket då troligen inte har någon minskad effekt på vrak och andra kulturmiljöer. I de två områden som är aktuella, [V334] och [V347] i Västerhavets planområde, finns enligt vrak- och förlisningsuppgifter en viss koncentration av vrak (se kartmaterial i Havs- och vattenmyndigheten 2018e). Bedömning av påverkan är förknippad med stora osäkerheter tillskrivs indikatorn en positiv effekt men låg betydelsen.

Yrkesfiske bedöms kunna utgöra hot mot kulturmiljöer som sjunkna fartyg främst genom bottentrålning och med andra fiskeredskap, samt ankring och erosion vid passage. Genom att yrkesfiske med exempelvis bottentrålning inte går att bedriva i områden med vindkraft minskar belastningen på eventuella vrak i de aktuella energiområdena, [V302] och [V305]. Enligt befintligt kartunderlag (se Havs- och vattenmyndigheten 2018e) finns en liten koncentration av vrak vid dessa områden. Osäkerheter i underlaget med avseende på lokalisering av eventuella befintliga vrak medför att effekten är högst spekulativ och bedömningen ges därför inte någon betydelse.

Tabell 27. Sammanställning av bedömningar av indikatorerna för kriterier inom social hållbarhet.

Pilar läses enligt följande: ↗ = positiv effekt, → = ingen effekt, ↘ = negativ effekt. Betydelse läses, 0= mindre eller obetydlig effekt, 1 = liten effekt, 2 = måttlig effekt, 3 = stor effekt

Kriterium	Sektor /intresse	Indikator	Planens effekt	Betydelse	Motivering
Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi den upplevda tillgängligheten?	↘	1	Vindkraftverk utgör fysiska barriärer i havsområdet, då de försämrar befintliga samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Etableringen av vindkraftsparker bedöms kunna påverka utö vandet av friluftsliv och rekreativa värden negativt genom den fysiska begränsning av havsområdet som uppstår. Kustområdet i anslutning till det påverkade området i Södra Västerhavets havsområde är delvis glesbebyggt men har stor betydelse för turism och fritidsboende under sommarsäsong. Det antas möjligt att utöva friluftaktiviteter med fritidsbåtar i områdena med vindkraft då det antas möjligt att vistas i områden mellan verken. Vindkraftverken kan verka avskräckande och påverka den upplevda tillgängligheten negativt. Utifrån ovanstående bedöms vindkraftsetableringen enligt planförslagets vägledning potentiellt ha en viss negativ effekt på tillgängligheten till havsområdet.
	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi identitetsskapande aktiviteter?	↘	0	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 Södra Västerhavets havsområde har, genom fysisk undanträngning och visuell påverkan en potentiellt stor påverkan på landskapets karaktär. Både aktiviteter kopplade till friluftsliv och turism samt yrkesfiske, som utgör viktiga identitetsskapande aktiviteter, kan potentiellt påverkas negativt av planförslagets vägledning om vindkraftsetablering. Dock finns i aktuellt område en tillståndsgiven vindkraftspark, vilket innebär att på marginalen tillkommande vindkraftverk bedöms här vara mindre betydande på planområdesnivå.
Hälsa	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget gällande Yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	↗	0	Genom föreslagen användning i planförslaget bedöms yrkesfisket inte påverkas i sådan utsträckning att dess påverkan på aktiviteter med potentiellt identitetsskapande kvaliteter förändras. Uppdatera med avseende på positiva effekter för ekosystemtjänster med betydelse för småskaligt fiske och rekreation från minskade belastning från yrkesfisket till följd av vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden, men bedöms dock vara av mindre betydelse.
	Yrkesfiske	Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från Yrkesfiske	↘	0	Indikatorn avser att fånga effekter på människors hälsa kopplat till eventuella förändringar i utsläpp av luftföroreningar från yrkesfisket till följd av planförslaget. Som beskrivits under indikatorutvärderingen för Yrkesfiske – Klimat ovan, bedöms planförslaget inte påverka yrkesfisket i sådan utsträckning att bränsleförbrukning förändras i någon betydande omfattning. Hälsoeffekter kopplat till luftföroreningar från yrkesfisket bedöms därför endast vara mycket marginella som en konsekvens av planförslaget.
Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för Energi arbetstillfällen?	↗	1	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 Södra Västerhavets havsområde på ca 74 verk med en installerad effekt per verk på 8 MW uppgår den totala installerade effekten till cirka 600 MW. Potentiellt bidrar utbyggnad av vindkraft i Södra Västerhavets havsområde enligt planförslagets användning till uppskattningsvis 3 345 årsarbeten över en 25-årsperiod. Beräknat per år uppgår antalet årsarbeten till 134. Vindkraftsmarknaden är internationell och endast en mindre andel, 10-30% bedöms uppstå lokalt (Energimyndigheten, 2017a), vilket motsvarar cirka 13-40 årsarbeten per år. I jämförelse med nollalternativet, där antalet arbetstillfällen från energietablering väntas uppgå till 6-19 årsarbeten lokalt.

	Rekreation	I vilken mån påverkar planförslaget arbetstillfällen kopplat till Rekreation?	↘	0	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 Rekreation 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 besöks-näringen 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.
Jämställdhet	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn till jämställdhet mellan könen?	↘	0	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 2016 82% (baserat på statistik från SCB yrkesregister, Statistiska centralbyrån (2018)). Genom att i det här fallet en bransch med övervägande andel män gynnas, bedöms det potentiellt kunna leda till en obalans mellan sysselsättning och kön. Dock antas effekter vara begränsade.
	Energi	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från energisektorn?	↘	0	Vindkraftsetablering i Södra Västerhavets havsområde bedöms kunna ha en negativ påverkan på kulturmiljöer på land. Två mindre områden vid kusten nära Falkenberg är utpekade som kulturhistoriska värdekärnor, Grimsholmen Bobergs Udde och Glommen Morups Tånge. Energiområde [V305] är beläget på cirka 11-12 km avstånd från båda områdena vilket är närmre än vad som bedöms lämpligt för att inte påtagligt störa kulturmiljöerna (15 km) (Riksantikvarieämbetet, 2003). Energiområde [V302] ligger på längre avstånd från kusten men är (enligt antaganden om verkens höjd över havet på 180 meter) synligt från Bjärehalvön, Hallands Väderö och Kullaberg som utgör delar av den utpekade kulturhistoriska värdekärnan Båstad-Landskrona (Riksantikvarieämbetet, 2003). Området beskrivs som känsligt för påverkan från vindkraft.
	Försvar	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från Försvar?	↗	0	Då det finns en risk för påverkan på kulturmiljöer på havsbotten och en bedömd negativ påverkan på kulturmiljöer på land bedöms planförslagets vägledning om Energi medföra en viss negativ effekt. Med hänsyn till belägenhet av energiområden, tillståndsgiven vindkraftpark i nollalternativ och utifrån siktanalys, figur 18, görs bedömning att negativ effekt relativt låg. Planförslagets vägledning om Försvar med Särskild hänsyn till höga naturvärden kunna leda till minskad miljöbelastning från sprängning i områden utifrån vägledning om anpassning till höga naturvärden. Vägledningen avser tidsanpassning av verksamhet och antas därmed ej leda till en minskad negativ belastning och slitage på eventuella vrak och andra kulturmiljöer i sådana områden. I de två områdena som är aktuella [V334] och [V347] i Västerhavets planområde finns enligt vrak- och förlisningsuppgifter en viss koncentration av vrak. Den faktiska påverkan på vrak och andra kulturmiljöer från sprängning är mycket osäker och beror bland annat på om sprängning sker i direkt anslutning till lämningarna. Även konsekvenserna av påverkan kan variera beroende på objektets betydelse ur kulturmiljöhänsyn, där exempelvis vissa vrak kan ha större kulturhistoriskt eller annat värde jämfört med andra vrak. Då bedömning av påverkan är förknippad med stora osäkerheter tillskrivs indikatorn en positiv trend men med låg betydelse.
Kulturmiljö	Yrkesfiske	I vilken mån bidrar planförslaget till påverkan på kulturmiljöer från sektorn Yrkesfiske?	→	0	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. Genom att yrkesfiske med exempelvis bottentrålning begränsas i områden med vindkraft minskar belastningen på eventuella vrak i aktuella områden, [V302] och [V305]. Enligt befintligt kartunderlag (se Havs- och vattenmyndigheten 2018e) finns en liten koncentration av vrak vid dessa områden. Osäkerheter i underlaget med avseende på lokalisering av eventuella befintliga vrak medför att effekten är högst osäker och bedömningen ges därför inte någon betydelse.

6.3.6 Övergripande hållbarhetsbedömning av planförslaget i Västerhavet

Den övergripande hållbarhetsbedömningen av den föreslagna havsplanen för Västerhavet pekar på mycket små övergripande effekter för år 2030 i förhållande till ett nollalternativ då ingen havsplan tillämpas, se Figur 19.

- Resultat visar svagt positivt för *Ekonomisk hållbarhet*. Resultatet rymmer en positiv ekonomisk effekt från planens vägledning om energiutvinning i Södra Västerhavets havsområde. Även om lönsamheten inom energiutvinning i nuläget är låg bedöms den framtida potentialen som mycket hög då efterfrågan på grön el förväntas öka samtidigt som fossilbaserad energiproduktion ska fasas ut enligt nationella mål om 100 % förnybar energi.

Den positiva effekten kan emellertid dämpas av eventuella negativa ekonomiska konsekvenser på intresset *Rekreation* då de ekosystemtjänster som ligger till grund för verksamheter och aktiviteter inom intresset påverkas negativt av energiutvinningen. Effekten kan bli märkbar både när det gäller negativ påverkan på kulturella ekosystemtjänster, genom visuell störning från vindkraftverken, och genom direkt påverkan på habitat- och producerande ekosystemtjänster i anläggningsfasen. Utifrån omfattning och lokalisering av vägledning om energiutvinning kan denna effekt med avseende på påverkan rekreation och turismnäring. Dessa effekter bedöms främst vara lokala, men risk för vissa geografiska omfördelningseffekter av aktiviteter.

Vägledningen om energiutvinning bedöms även kunna medföra negativa ekonomiska effekter av mindre betydelse till följd av ökad belastning på ekosystemtjänster av betydelse för *Yrkesfiske*. Denna effekt vägs emellertid upp av planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] vilken bedöms gynna de ekosystemtjänster *Yrkesfisket* är beroende av.

- Inte heller inom *Ekologisk hållbarhet* bedöms planförslaget medföra några egentliga effekter på en övergripande nivå. I resultatet ryms en viss positiv *klimateffekt* till följd av planens vägledning om energiutvinning, samma vägledning ger emellertid upphov till negativa *Miljöeffekter* som reducerar den positiva effekten.

I det övergripande resultatet ryms också en positiv effekt i termer av minskade miljöbelastningar till följd av planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. Effekten är störst till följd av krav på redskapsanpassningar inom *Yrkesfisket* i berörda områden

- Inom *Social hållbarhet* visar den övergripande utvärderingen av planförslaget för Västerhavet en liten negativ effekt. Samtliga effekter som bedömts vara tillräckligt omfattande för att ge utslag i

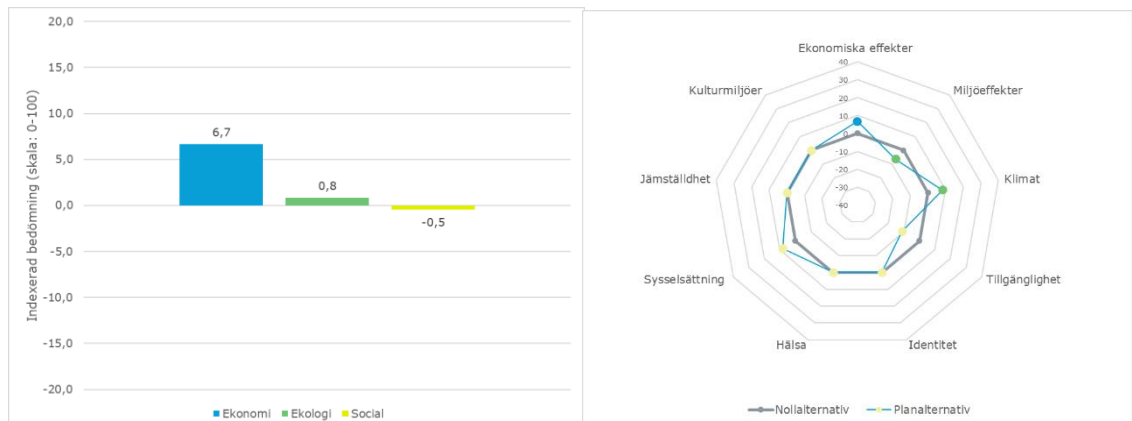
bedömningen är förknippade med planförslagets vägledning om energiutvinning.

När det gäller *Tillgänglighet* bedöms vindkraftverken kunna försämra samband och funktioner som kräver god tillgänglighet och rörlighet. Friluftaktiviteter med fritidsbåtar i energiområdena antas fortsatt vara möjligt men vindkraftverken kan verka avskräckande och påverka den upplevda tillgängligheten negativt.

I frågan om *Sysselsättning* ger den planerade vindkraftsetableringen ett positivt utfall till följd av en förväntad ökning av arbetstillfällen.

Beträffande *Jämställdhet* kan planförslag möjligen innebära ett negativt bidrag eftersom de förväntade arbetstillfällena inom vindkraftsbranschen uppstår i en redan manligt dominerad bransch, effekten bedöms emellertid som obetydlig.

För *Kulturmiljöer* bedöms den planerade energietableringen kunna medföra en viss risk för negativ påverkan på kulturmiljöer. Både avseende till havs, genom anspråk på fysiskt utrymme och undanträngningseffekter, och på land genom visuell störning. Emellertid utifrån dess lägen, vid redan tillståndgiven park, samt för ett område på relativt lång avstånd från land, bedöms risk för effekten vara av mindre eller obetydlig. Möjliga vindkraftparkerna kan emellertid innebära en positiv effekt av mindre betydelse då *Yrkesfiske* med bottentrål med potentiell risk för påverkan på vrak begränsas i planerade energiområden.



Figur 19. Indexerat resultat hållbarhetsbedömning. Till vänster i figur visas normaliserat och indexerat resultat för hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå Ekonomi, Ekologi och Social hållbarhet. Till vänster i figur visas motsvarande resultat för respektive kriterium för vilket övergripande resultatet för Ekonomisk, Ekologisk och Social hållbarhet baseras på. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagens effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

6.4 Samhällsmål och andra utgångspunkter för havsplan Västerhavet

I detta avsnitt bedöms havsplan Västerhavet utifrån hållbarhetsaspekter och måluppfyllnad kopplat till Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, de globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030, de svenska miljökvalitetsmålen samt relaterat till Sveriges maritima strategi, se 1.2.1. I Kapitlet *Samlad bedömning* avsnitt 8, vägs sedan de olika områdenas resultat ihop till en nationell bild.

Många intressen ska samsas inom planområden och planförslag ska i möjligast främja samexistens mellan intressen. Planens vägledningar om särskild hänsyn till totalförsvarets intresse, för höga naturvärden och kulturmiljövärden är ett sätt som planen verkar för att öka förutsättningar för samexistens. Graden av möjlighet för samexistens mellan olika verksamheter varierar och likväl kan samexisterande aktiviteter påverka sinsemellan, i form av positiva och negativa externaliteter, vilken kan påverka graden av måluppfyllnad, därav sker bedömning av måluppfyllnad utifrån tydliggöra positiva och negativa aspekter inom respektive område.

6.4.1 Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål

Havsplanerna ska enligt förordning inkludera näringspolitiska, miljömässiga och sociala mål. Inom planeringsprocessen har utifrån detta ett antal planeringsmål definierats av HaV. I detta avsnitt presenteras en bedömning huruvida aktuellt planförslag verkar för att bidra till dessa planeringsmål. Bedömningen relaterar till viss del till genomförda hållbarhets-kriteriebedömningar tillsammans med en kompletterande analys utifrån ett längre tidsperspektiv än vad som är utgångspunkten 2030 i bedömningen utifrån multikriterieanalysen.

Effekten av planförslaget för Västerhavet när det gäller möjligheten att uppnå Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål kan sammanfattas i följande punkter: Det övergripande resultatet från utvärderingen av planförslaget för Västerhavet visar på relativt små effekter när det gäller möjligheten att uppnå Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål. Resultatet kan sammanfattas i följande punkter:

- Planeringsmål med fokus på näringsliv och regional utveckling, samt kultur- och rekreationsvärden påverkas med undantag för *Yrkesfiske* med en viss negativ effekt från planförslaget. Bilden är dock sammansatt, de negativa bidragen är kopplade till visuell störning på kulturmiljöer och rekreationsvärden som bedöms bidra negativt till regional utveckling. Samtidigt bidrar den planerade energiutvinningen positivt på de ekonomiska förutsättningarna i regionen och för målet om förnybar energiproduktion.

- För planeringsmål med fokus på grön infrastruktur, ekosystemtjänster och tillgänglighet är planförslagets nettoeffekt svårbedömd. De miljöbelastningar som uppstå från energiutvinningen på grunda utsjöbankar bedöms medföra en negativ effekt på havsområdets ekosystemtjänster och gröna infrastruktur, främst på kort sikt. Etableringen av vindkraft bedöms också ge upphov till barriäreffekter med negativ betydelse för tillgängligheten till havsområdet. Denna barriäreffekt kan dock även innebära minskade belastningar från sjöfarten på de grunda utsjöbankarna. De negativa effekterna bedöms även kunna vägas upp av planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] som förväntas leda till minskad miljöbelastning inom *Yrkesfisket* till följd av redskapsanpassningar.
- Beträffande planeringsmålen avseende Försvar och säkerhet, bidrar planens vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymmeskrav för totalförsvarets intressen. Detta bland annat genom de intresseavvägningar som har skett under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret vid etablering energiutvinning.
- För planeringsmålen avseende koldioxidlagring samt vattenbruk vägleder inte planen specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras fortsatt i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.

Tabell 28. Bedömning av måluppfyllnad Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, havsplanen Västerhavet.

Mål	Bidrag	Dämpar	Bidrar
Övergripande mål; Bidra till god havsmiljö och hållbar tillväxt	Resultatet av hållbarhetsbedömning omfattar både positiva och negativa effekter inom Ekonomisk, Ekologisk hållbarhet och social hållbarhet. På sikt kan planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument ytterligare bidra till målet såsom kunskaps- och bedömningsunderlag minska negativa miljöeffekter och ökad förutsägbarhet för verksamheter.	Risk för lokala negativt miljöeffekter som kan påverka sektorsintressen såsom Rekreation och Yrkesfiske, främst på lokal och kort sikt. Inom Social hållbarhet visar bedömningen på en viss negativ effekt av planförslagets vägledningar utifrån bland annat påverkan tillgänglighet och landskap.	
Skapa förutsättningar för regional utveckling, rekreation och bevarande av kulturvärden	Vägledning om Energi bedöms kunna leda till ökad sysselsättning och positiva ekonomiska effekter kopplat till energiproduktion. På sikt kan planen såsom vägledande dokument kunna främja förutsättningar för regional utveckling, såväl tydliggörande av rekreativvärden och bekräftande av kulturmiljövärden. Genom en ökad samordning med kustzonsplanering bedöms planen ytterligare kunna bidra till målet såsom vägledande dokument.	Risk för negativa effekter för rekreation och kulturmiljöer, i första hand genom visuell störning kunna uppstå till följd av etablering av havsbaserad vindkraft. En eventuell visuell påverkan antas vara relativt då kustnära område ligger i anslutning till tillståndsgiven havsbaserad vindkraftpark(nollalternativ).	
Skapa förutsättningar för marin grön infrastruktur och främjande av ekosystemtjänster	Positiva effekter på ekosystemtjänster bedöms kunna uppstå genom minskad miljöbelastning från Yrkesfiske till följd av vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n]. Viss minskad belastning från sjöfart utifrån undanträngs från känsliga områden kan möjligen även främja stödjande och reglerande ekosystemtjänster.	Genom vägledning om Energi bedöms negativa effekter på ekosystemtjänster uppkomma i första hand genom påverkan på habitat med höga naturvärden och visuell påverkan.	
Skapa förutsättningar för god tillgänglighet	Genom planens bekräftande av riksintressen för sjöfart främjar förutsättningar för tillgänglighet.	Vägledning om Energi bedöms kunna ha en viss negativ effekt på tillgängligheten till havet för genom undanträngningseffekter.	
Skapa förutsättningar för hållbar sjöfart	Genom att sjöfart till följd av användning Energi passerar på större avstånd från grundområden med höga naturvärden antas möjlig minskning av dess miljöbelastning vilket bedöms leda till en viss övergripande positiv effekt på målet.		
Skapa förutsättningar för utvecklad energiöverföring och förnybar elproduktion i havet	Planförslagets vägledning om Energi bedöms kunna medföra en ökad produktion av förnybar energi (2,5 TWh årligen enligt genomförda antaganden) vilket medför en positiv effekt på målet.		
Skapa förutsättningar för ett hållbart yrkesfiske	Vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden och de miljöanpassningar som därmed antas genomföras inom Yrkesfiske påverkas ekosystemtjänster positivt.	Vägledning om Energi bedöms medföra en negativ påverkan på de ekosystemtjänster som Yrkesfiske är beroende av. Detta gäller främst under anläggningsfas och viss återhämtning avseende dessa ekosystemtjänster antas vara möjlig på längre sikt.	
Skapa förutsättningar för försvar och säkerhet	Genom intresseavvägningar under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret intressen vid etablering energiutvinning bidrar planen vägledning till målet och verkar för att minimera intressekonflikter gällande utrymmeskrav för försvarsverksamhet		
Skapa beredskap för eventuell framtida utvinning av mineraler samt för koldioxidlagring	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		
Skapa beredskap för framtida etablering av hållbart vattenbruk	I nuläget vägleder planen inte specifikt om utrymme gällande utvinning av mineraler samt för koldioxid, men hanteras i plandokument på informationsbasis och i framtida planprocess.		

6.4.2 De globala målen, Agenda 2030

Vägledningarnas påverkan på möjligheten att uppnå mål och delmål inom Agenda 2030 bedöms främst beröra mål nummer 3, 7-8 och 11-15. I Utvärderingen visar att planförslaget i Västerhavet medför ett positivt bidrag till arbetet med att uppnå målsättningarna inom Agenda 2030 för två av hållbarhetsmålen:

- 7. Hållbar energi för alla
- 13. Bekämpa klimatförändringen

På samma sätt som i Bottniska viken och Östersjön är effekterna förknippade med planens vägledning om *Energi* till havs, samt havsplanens funktion som instrument för att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering. Beträffande mål 11, 12, 14 och 15 bedöms kunna medföra både positiva och negativa effekter. Också i Västerhavet är den huvudsakliga förklaringen till de negativa bedömningarna planens vägledning om *Energi*. Etableringen av vindkraft på Stora Middelgrund medför belastningar på grundområdets höga naturvärden. Bland annat med negativ påverkan på sjöfågel och tumlare.

- 11. Hållbara städer och samhällen
- 12. Hållbar konsumtion och produktion
- 14. Hav och marina resurser
- 15. Ekosystem och biologiska resurser

Genom ökad belastning på habitat med betydelse för fiskreproduktionen i Västerhavet påverkas också *Yrkesfisket* negativt. Effekten uppvägs av planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] som för *Yrkesfisket* förväntas leda till minskad miljöbelastning genom redskapsanpassningar. Den övergripande effekten av planförslaget för påverkan på de ekosystemtjänster som *Yrkesfisket* är beroende av bedöms som positiv och bedöms därför också bidra till delmål 14.4 om hållbart fiske.

Potentiell energiutvinning kan påverka kulturella ekosystemtjänster med betydelse för intresset *Rekreation* och *Kulturmiljö*. För de båda intressena bedöms den övergripande effekten från energiutvinning vara negativ vilket till viss del förklarar bedömningen av planförslagets påverkan på hållbarhetsmål 11.

- För hållbarhetsmål 8.
Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt visar utvärderingen att planen kan medföra både positiva och negativa effekter, i båda fallen med koppling till den planerade energiutvinningens effekter på sysselsättningen inom turismsektorn. Den övergripande nettoeffekten är emellertid svårbedömd.

Beskrivning av planens bidrag till måluppfyllnad av de Globala hållbarhetsmålen och Agenda 2030 illustreras och motiveras i nedan tabell.

Tabell 29. Bedömning av planens bidrag till de globala hållbarhetsmålen, havsplan Västerhavet.

Bedömnings av planens bidrag till mål				
Mål	Delmål	Bidrar	Dämpar	
3. Hälsa och välbefinnande	3.9 Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar		Planen vägledning om energiutvinning i Södra Västerhavets havsområde bedöms kunna leda till ökade luftutsläpp från fiskefartyg då avståndet till fångstområden ökar på grund av de planerade energiområdena. Effekten bedöms emellertid vara liten.	
	7.2 Öka andelen förnybar energi i världen	Vägledning om Energi i planområdet medför möjligheter till ökad mängd förnybar energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt på målet.		
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt	8.5 Full sysselsättning och anständiga arbetsvillkor med lika lön för alla	Planförslaget bedöms kunna ge en sysselsättningseffekt i Västerhavet vilket förklaras av den planerade etableringen av havsbaserad vindkraft.		
	8.9 Främja gynnsam och hållbar turism	Planen såsom planeringsunderlag och vägledande dokument bedöms kunna bidra till målet utifrån bekräftande av riksintresse för friluftsliv genom användning rekreation, samt vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden vilket kan stärka ekosystemtjänster betydande för turismsektor såsom fritidsfiske.	Vägledning om energiutvinning bedöms kunna ge upphov till negativa ekonomiska effekter inom turism och rekreation genom negativ påverkan på höga naturvärden samt landskapsbild och därigenom också ekosystemtjänster av betydelse för intresset <i>Rekreation</i> .	
11. Hållbara städer och samhällen	11.4 Skydda världens kultur- och naturarv	Planens långsiktiga funktion såsom informationsbärande och vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, bedöms främja mål på sikt.	Den planerade energiutvinningen i Södra Västerhavets havsområde bedöms medföra negativa effekter för kulturmiljöerna på land samt risk för påverkan på kulturmiljöer på havsbotten.	
12. Hållbar konsumtion och produktion	12.2 Hållbar förvaltning och användning av naturresurser	Ett positivt bidrag bedöms kunna komma från planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] genom redskapsanpassning inom <i>Yrkesfisket</i> och anpassning för minskad miljöbelastning i områden med vägledning om energi och försvarsverksamhet. Planens långsiktiga funktion såsom informationsbärande och vägledande dokument inför planering och tillståndsgivning, innefattande vägledning om Natur och särskild hänsyn till höga naturvärden bedöms främja mål på sikt.	Planförslagens vägledning i Västerhavet bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till energiutvinning. De negativa effekterna bedöms främst vara kopplade till anläggningsfas.	
13. Bekämpa klimatförändringen	13.1 Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer	Inom Västerhavets havsplanområde har inga klimattillflykter identifierats. Planförslaget bedöms därmed inte medföra någon effekt med avseende på målet.		
	13.2 Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering	Planens vägledning om förnybar energiutvinning till havs är ett sätt att integrera åtgärder mot klimatförändringar i samhällets planering och bidrar på så sätt positivt till målet.		
14. Hav och marina resurser	14.1 Minska föroreningarna i haven		Genom vägledning om energiutvinning bedöms planförslaget i Västerhavet potentiellt kunna eventuellt medföra en mindre negativ effekt genom utsläpp av förorenande ämnen till vatten och luft till följd av längre färdväg till fångstområden för fiskefartyg.	
	14.2 Skydda och återställ ekosystem	Planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] omfattar cirka 11% av Västerhavets planområde vilket bedöms medföra en positiv effekt på målet.	Etableringen av vindkraft i Södra Västerhavets havsområde ökar belastning på grundområden med höga naturvärden.	
	14.4 Främja hållbart fiske	Planförslaget för Västerhavet bedöms medföra en övergripande positiv påverkan på de ekosystemtjänster som Yrkesfisket är beroende av. Effekten tillskrivs redskapsanpassningar inom Yrkesfisket till följd av planens vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n].	Användning energi enligt planförslaget bedöms medföra en negativ påverkan på de ekosystemtjänster som Yrkesfisket är beroende av, vilket främst antas vara på kort sikt.	
	14.5 Bevara kust- och havsområden	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		
15. Ekosystem och biologisk mångfald	15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer	Delmålet utvärderas på samma sätt som delmål 14.2.		

6.4.3 Sveriges maritima strategi

I den maritima strategin lyfts havsplaneringen fram som ett verktyg för genomförandet av strategin och för att förbättra möjligheterna att ta hänsyn till ekosystemens förutsättningar och trygga dess värden i form av ekosystemtjänster, som är grund för näringar som exempelvis fiske och turism. Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt. Bedömningen av havsplanen verkan utifrån maritima strategin sker utifrån föreslagna indikatorer för uppföljning av strategin (HaV 2018f), samt relaterat till hållbarhetsbedömning och multikriterieanalys.

Havsplanernas vägledning om användning av utrymme och resurser till havs påverkar möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin på olika sätt.

Effekten av Västerhavets planförslag när det gäller möjligheten att uppnå målsättningarna inom den maritima strategin kan sammanfattas i följande punkter:

- När det gäller mål med fokus på näringsliv, sysselsättning och regional utveckling, medför planförslaget en viss positiv effekt. Bedömningen grundar sig på att positivt bidrag relaterat till ekonomi och sysselsättning från planens vägledning om *Energi* och *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n]. När det gäller den senare vägledningen bedöms den positiva effekten uppstå inom *Yrkesfiske* genom minskad belastning på de ekosystemtjänster verksamheten är beroende av. Ett undantag utgörs av planförslagets effekt på två mål avseende besöksattraktivitet. Båda målen bedöms kunna påverkas med en viss negativ effekt till följd av ökade belastningar på de ekosystemtjänster som aktiviteterna inom intresset *Rekreation* är beroende av.
- För mål med fokus på att minska miljöpåverkan i havet och skapa förutsättningar för attraktiva boendemiljöer bedöms planförslaget genom vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden positivt bidra till målsättning, men vilket bedöms till viss del dämpas. Orsaken är förknippad med energiutvinning och negativa effekter på områdets ekosystemtjänster som bedöms följa av ökade miljöbelastningar från i första hand vindkraftverkens anläggningsfas. När det gäller boendemiljö bedöms även vindkraftverkens eventuella visuella påverkan lämna ett negativt bidrag till måluppfyllelsen.
- Målet med fokus på friskt och säkert hav bedöms inte påverkas av planförslaget.

Sammantaget bedöms havsplanen verka i enlighet med den nationella maritima strategin, för konkurrenskraftiga, innovativa och hållbara maritima näringar som kan bidra till ökad sysselsättning, främjar natur- och miljöhänsyn för en minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö.

Beskrivning av planens bidrag till måluppfyllnad av den svenska maritima strategin illustreras och motiveras i nedan tabell.

Tabell 30. Bedömning av planens samklang med Sveriges maritima strategin vision, havsplan Västerhavet

Bedömning av planens bidrag på strategin utifrån föreslagna uppföljningsindikatorer			
Indikator för uppföljning av den maritima strategin (HaV 2018f)	Bidrar	Dämpar	Plan bidrar
P1 – Hav i balans: Miljöpåverkan i havet	Positivt bidrag bedöms kunna komma från planens vägledning om <i>Särskild hänsyn till höga naturvärden</i> [n] genom redskapsanpassning inom <i>Yrkesfisket</i> och minskad miljöbelastning från användning energi och försvar, samt minskad belastning på grunda bottenar från sjöfart utifrån vägledning om användning Energi.	Planförslaget vägledning i Västerhavet bedöms ge upphov till övergripande negativa miljöeffekter, främst med koppling till energiutvinning.	
P2 – Attraktiva kustområden – Tillgång till arbetsplatser i kustområdet	Planförslaget bedöms kunna ge en övergripande positiv sysselsättningseffekt i Västerhavet vilket förklaras av den planerade etableringen av havsbaserad vindkraft.		
P3 – Attraktiva livsmiljöer – Besöksattraktivitet	Planens långsiktiga funktion såsom vägledande för planering och tillståndsgivning, innefattande användning rekreation samt vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden bedöms främja besöksattraktivitet.	Vägledning om energiutvinning bedöms kunna ge upphov till negativa ekonomiska effekter inom turism och rekreation genom negativ påverkan på höga naturvärden samt landskapsbild och därigenom också ekosystemtjänster av betydelse för intresset rekreation och eventuellt besöksattraktivitet.	
P4 – Attraktiva kustområden – Attraktiva boendemiljöer	Bedöms motsvarande som P2 och P3.		
P7 – Konkurrenskraftiga näringar - ekonomiska effekter	Vägledningen om energiutvinning i planområdet bedöms medföra potential för ökade av förädlingsvärden. För Yrkesfiske förväntas också ett mindre positivt bidrag genom en gynnsam påverkan på de ekosystemtjänster Yrkesfisket är beroende av, effekten är kopplad till planförslaget vägledning om Särskild hänsyn till höga naturvärden [n].	Mindre betydelsefulla negativa effekter bedöms kunna uppstå för intresse Rekreation genom negativ påverkan på de ekosystemtjänster intresset är beroende av och för Yrkesfiske till följd av eventuell förlängd gångväg till fångstområden.	
P7 – Konkurrenskraftiga näringar - sysselsättningseffekter	Planförslaget bedöms kunna ge en positiv sysselsättningseffekt i planområdet vilket kopplas till vägledning om energiutvinning och utbyggnad av havsbaserad vindkraft.		
Å04 – Friskt och säkert hav	Planförslaget vägledningar bedöms varken bidra eller dämpa relaterat till indikator åtgärdsområdet i planområde		
Å09 – 13 Förutsättningar för näringslivet (alla relevanta näringar)	Bedöms motsvarande som P7 - förädlingsvärden och sysselsättningseffekter		
Å014 – Förutsättningar för näringslivet, havsbaserad energiproduktion	Vägledning om energiutvinning till havs i planområdet medför en god potential för lönsam energiproduktion vilket bedöms ge en positiv effekt för åtgärdsområde		
Å016 – Förutsättningar för näringslivet, övernattning/besök i kustområden	Utvärderas på samma sätt som P3		

7 Utblick mot 2050

I detta kapitel ges en beskrivning av de trender som förutses inom de maritima sektorerna till år 2050.

I havsplanen förväntas tiden efter 2030 fram till 2050 innebära vissa förändringar av befintlig användning och möjlighet till nya användningar förväntas kunna uppstå. De nya verksamheterna finns inom intressena koldioxidlagring, vågkraft och marin strömkraft samt vattenbruk och blå bioteknik. För vissa verksamheter (försvar, yrkesfiske) är utvecklingen till 2050 svår att förutspå. Vissa intressen (kultur, natur) kommer att hotas av mer diversifierad användning. Rekreation (marin turism) och sjöfart förutspås fortsätta öka i viss konkurrens med natur- och kulturvärden.

7.1 Energi

Sannolikt har politiska mål om förnybar energiproduktion och teknisk utveckling lett till att det år 2050 blivit ekonomiskt mer fördelaktigt att bygga och driva vindkraft till havs, och att utvecklingen tagit fart. Till 2050 kan också utvecklingen av flytande vindkraftverk gjort att det är en vanligt tillämpad teknik som också möjliggör placering av verk på större djup och andra platser än idag. Avseende den havsbaserade energin i form av vågkraft och strömmar kan det förväntas ske en utveckling fram till 2050. Satsningar från Energimyndigheten görs för att öka möjligheten till kommersialisering (Energimyndigheten 2017b). Med en förväntad stark utveckling av havsbaserad vindkraft samt viss utveckling av övriga energislag till havs, följer en måttlig ökning av belastningar i form av buller, ljusföroreningar och fysisk förlust och störning. Eventuellt bidrar en förväntad användning av flytande vindkraftverk till att fysisk störning ökar i mindre utsträckning än själva sektorn.

7.2 Försvar

De trender som förväntas utvecklas till år 2030 fortsätter förmodligen att stärkas. Teknikutvecklingen inom försvarsverksamheten ses som mycket svår att förutspå fram till 2050 (Havs- och vattenmyndigheten, 2016a).

7.3 Sandutvinning

Troligt är att utvinning av sand från havsbotten blir allt mer angeläget över tid med tanke på att naturgrusresurser på land är en ändlig resurs som är viktiga att bevara. Samtidigt förväntas efterfrågan på sand och grus fortsätta öka, på grund av framförallt ökande byggproduktion och eventuellt återfyllnad av eroderade stränder.

7.4 Lagring av koldioxid

Till år 2050 antas att efterfrågan och tekniken utvecklats så att testverksamhet för koldioxidlagring i havet kan inledas om förutsättningarna är goda.

Antagandet gäller framförallt i Östersjön där förutsättningarna enligt utredningar ansetts bäst ur ett nationellt perspektiv för lagring av koldioxid på havsbotten (SGU, 2016).

7.5 Natur

År 2050 beräknas än hårdare tryck på den marina miljön jämfört med år 2030. En trolig utveckling är att energiproduktion till havs blivit mer lönsam och att etablering av vindkraftsparker tagit fart men även i viss mån andra energikällor till havs. Sandutvinning, vattenbruk, försvarsverksamhet och sjöfart kan förväntas bedrivas i större omfattning i havsområdena. Troligt är också att politiska styrmedel och teknisk utveckling driver på för minskade belastningar från aktiviteterna. Till exempel kan flytande vindkraftverk vara vanligt med mindre belastning på den fysiska miljön samt med potentiellt lägre konflikt med andra intressen som naturvård.

En fortsatt nedåtgående trend av näringsämnen till Östersjön ger troligtvis positiva effekter för övergödningsproblematiken. Men återhämtning av ekosystemen är en komplex process och sker långsamt och Östersjöns tillstånd år 2050 är osäkert. Fortsatt viktigt för ekosystemens tillstånd är reglering av uttag av marina arter som bör ske adaptivt efter beståndens tillstånd. Effekter från klimatförändringar kan år 2050 förväntas vara mer omfattande med potentiellt stora effekter från försurning, varmare vattentemperatur, förändrad salthalt och utbredning av främmande arter.

7.6 Rekreation

I den maritima strategi som är framtagen av Näringsdepartementet och som visar vision och strategi för maritima näringar år 2050 (Näringsdepartementet, 2015), beskrivs utvecklingspotentialen för den marina turismen som god. Efterfrågan att ta del av skärgårdslivet och nyttja havet för rekreation förväntas öka, både från nationell och från internationell turism. En av flera förutsättningar är att viktiga natur- och kulturvärden bevaras. Identifierade trender mot mer aktiva semestrar, nischad turism och ekoturism kan också leda till delvis annat användande av havet än idag med potentiellt ökade belastningar av känsliga miljöer. Med ökat nyttjande av havet för rekreation kan även aktiviteternas belastningar förväntas öka även om de i viss mån kan ändras över tid med andra och olika typer av aktiviteter och belastningar.

7.7 Sjöfart

Sjöfarten inom havsområdena bedöms fortsätta öka till 2050, inte bara antalet fartyg, men framförallt dess storlek (Sheba, 2016). Ett potentiellt scenario är att det 2050 är vanligt med automatstyrda och obemannade fartyg, som kan leda till ett mer effektivt utnyttjande av fartygsstråken (Havs- och vattenmyndigheten, 2016e). En möjlig utveckling är att reglering av fartygsbränsle blir strängare över tid för att ytterligare minska miljöeffekter från luft- och vattenföroreningar samt klimatutsläpp. Ökad trafik med större

fartyg innebär större påverkan på grunda havsbottnar, samt ökat undervattensbuller.

7.8 Vattenbruk

Efterfrågan av marina livsmedel kan förväntas vara fortsatt stor år 2050. Möjligen finns andra och utvecklade användningsområden för exempelvis alger för produktion av mat, foder och biogas. Troligt är att en ökad efterfrågan bidrar till en ökad användning av vattenbruk år 2050. Teknisk utveckling kan göra det möjligt för odling längre ut i havet och möjligt är att samexistens sker med fasta installationer från till exempel energiproduktion. För att minska näringsläckage till omgivande miljöer från odling av matfisk, sker troligtvis odling i slutna system i större omfattning än idag (Näringsdepartementet, 2015).

7.9 Yrkesfiske

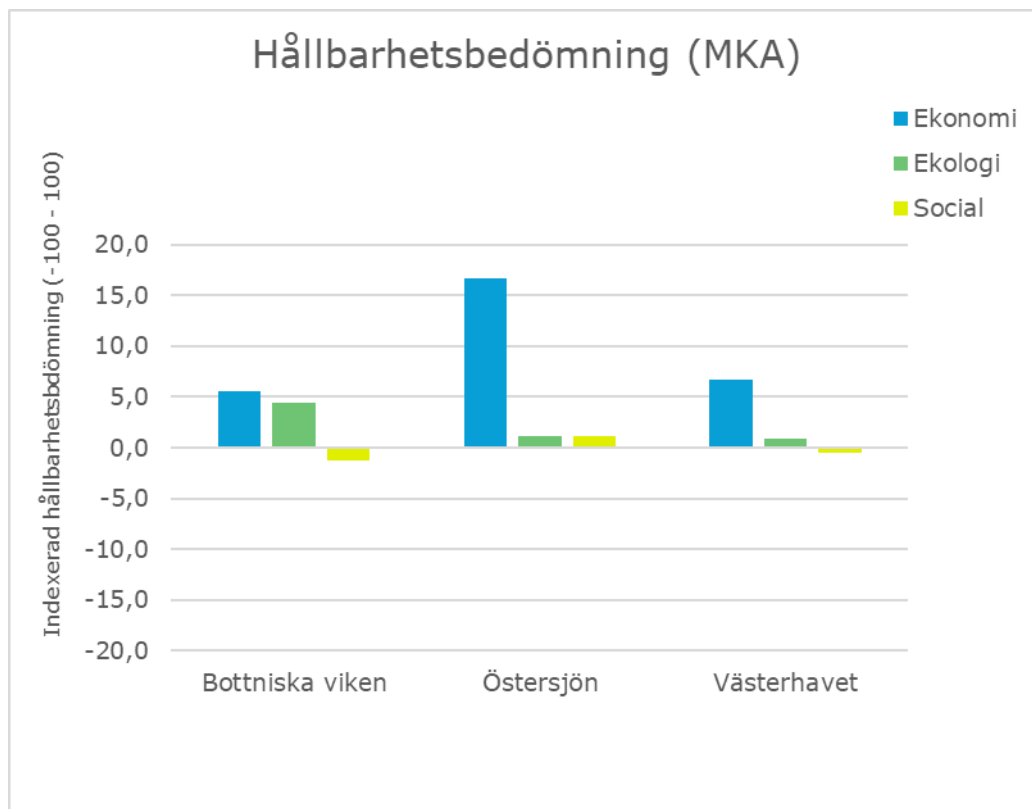
Den förväntat ökade efterfrågan av fisk och andra marina livsmedel kan potentiellt mötas delvis av produktion från vattenbruk i havet och på land. Utöver den egna verksamhetens belastningar på den marina miljön och fiskebestånden, påverkas möjligheterna till framtida uttag även av andra belastningar och havens miljöstatus. Östersjön och Bottniska viken är särskilt känsliga för störningar som kan påverka fisket då ekosystemen är hårt belastade från till exempel övergödning, föroreningar, överfiske med mera. Ekosystemens hälsa, effekter från klimatförändringar med mera är osäkerheter som gör det svårt att prognosticera yrkesfisket år 2050. Fiskeriförvaltningen är under ständig utveckling. Teknikutveckling för att minimera fiskets miljöpåverkan förväntas fortsätta (Havs- och vattenmyndigheten, 2016c).

8 Sammanfattade resultat och slutsatser

I följande stycken presenteras huvuddragen i de hållbarhetsbedömningar som gjorts av planförslagen för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Här redovisas också hur planförslagen bedöms bidra till att uppnå de globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030, Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, och målsättningarna inom den maritima strategin.

8.1 Hållbarhetsbedömning av havsplanerna

Den övergripande hållbarhetsbedömningen visar att samtliga havsplaner, Bottniska vikens, Östersjöns och Västerhavets havsplaner bidrar till ökad hållbarhet i förhållande till nollalternativet år 2030, dock med varierande resultat utifrån de olika aspekterna ekonomi, ekologi och social dimension, där endast Östersjön visar på ett överlag positivt resultat.



Figur 20. Indexerat resultat av hållbarhetsbedömning på dimensionsnivå för havsplaner i Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. För respektive havsplan visar staplarna resultatet för respektive dimension *Ekonomisk*, *Ekologisk* och *Social hållbarhet*. Nollalternativet utgör den referensnivå, utan havsplan 2030, mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

8.1.1 Ekonomisk hållbarhet

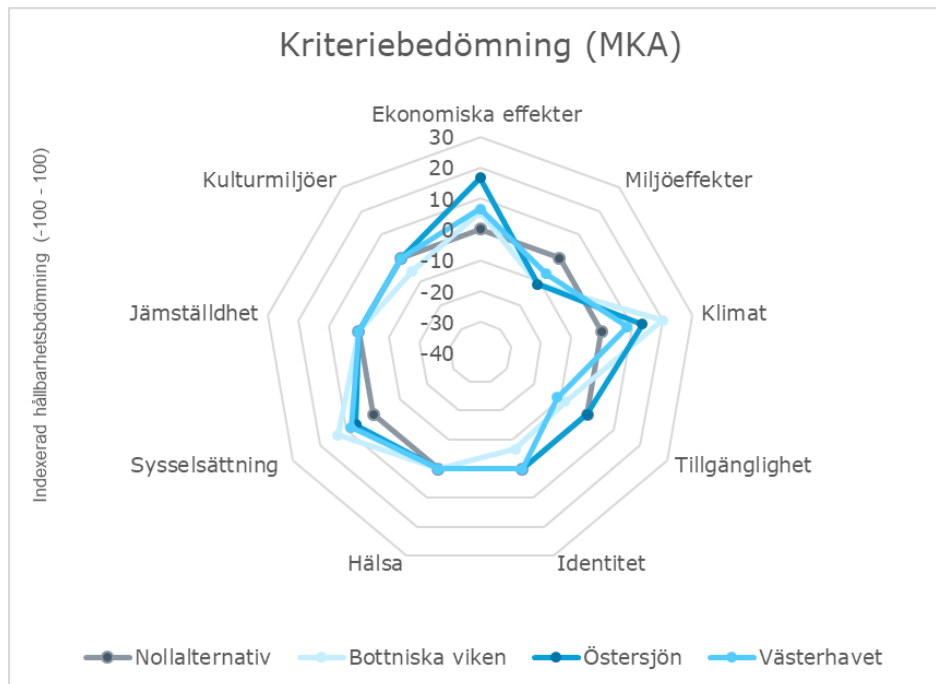
Ekonomisk hållbarhet utvärderas genom kriteriet *Ekonomiska effekter*.

- Utvärderingen av den övergripande *Ekonomiska hållbarheten* i Västerhavet visar att planen medför svag nettoeffekt avseende ekonomiska effekter. Resultatet rymmer ett positivt bidrag genom potentiell lönsamhet från planens vägledning om *Energi* i Södra Västerhavets havsområde. Effekten kan till viss del dämpas med hänsyn en potentiell negativ effekt på intresset *Rekreation* genom sin påverkan på ekosystemtjänsterna i området, exempelvis genom visuell störning från de planerade vindkraftverken, se Kapitel 6.3.6. Effekten bedöms främst gälla lokala effekter med en möjlig omfördelning av aktivitet inom planområdet.
- I Östersjön bedöms planförslaget ge upphov till stor potential för lönsamhet genom vägledning om *Energi* och *Sandutvinning*, se Kapitel 5.3.5.
- Samma verksamheter bedöms ge ett positivt utfall för *Ekonomisk hållbarhet* också i Bottniska viken där den positiva effekten dock bedöms som mindre. Anledningen är att den omfattande etableringen av vindkraft också bedöms kunna medföra negativa ekonomiska effekter till följd av ökad belastning på de ekosystemtjänster som intressena *Yrkesfiske* och *Rekreation* är beroende av, se Kapitel 4.3.1 .

8.1.2 Ekologisk hållbarhet

Ekologisk hållbarhet utvärderas genom det sammanvägda resultatet från kriterierna *Klimat* och *Miljöeffekter*.

Som framgår i Figur 20 visar bedömningarna av *Ekologisk hållbarhet* att planförslagen ger positiva bidrag i samtliga planområde om än mycket svagt i Östersjön och Västerhavet. I alla tre planområden uppvisas bedömningsresultaten samma struktur; vägledning om *Energi* ger positiva bidrag inom kriteriet *Klimat*, men samtidigt negativa effekter inom kriteriet *Miljöeffekter*, se Figur 21. I Bottniska vikens och Östersjöns planområde bidrar även planförslagets vägledning om *Sandutvinning* negativt. Viss del av dessa negativa effekter bedöms vara möjligt att vägas upp av planernas vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden. Detta gäller till exempel, Östersjöns planförslag medför effekten att den övergripande *Ekologiska hållbarheten* bedöms som svagt negativ.



Figur 21. Indexerat resultat på kriterienivå för havsplanerna i Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Nollalternativet utgör den referensnivå mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i figuren.

Bottniska vikens planförslag omfattar den mest omfattande vägledningen om användning *Energi* vilket resulterar i den högst bedömda klimatnyttan bland de tre planerna. På motsvarande sätt omfattar planförslaget för Västerhavet den lägsta omfattningen av planerad energiutvinning vilket leder till den lägst bedömda klimatnyttan, se Figur 21.

Planförslagen vägleder också om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* vilket förväntas leda till minskad miljöbelastning inom främst *Yrkesfiske* genom omställningar till fasta redskap och andra miljöskyddande redskapsanpassningar. Den positiva miljöeffekten bedöms bli som störst i Västerhavets planområde, men även till viss del i Östersjön.

8.1.3 Social hållbarhet

Social hållbarhet utvärderas genom en sammanvägning av resultatet från kriterierna *Tillgänglighet*, *Identitet*, *Hälsa*, *Sysselsättning*, *Jämställdhet* och *Kulturmiljö*.

- Bland bedömningarna av planförslagets effekter på *Social hållbarhet* är det endast Östersjön som uppvisar ett positivt resultat. I huvudsak är resultatet direkt eller indirekt förknippat med den planerade energiutvinningen i de tre planområdena.
- Till skillnad från Östersjön bedöms planförslagen i Bottniska viken och Västerhavet medföra negativa effekter för *Tillgänglighet* och *Identitet*. Effekten förklaras av att den planerade vindkraftsetableringen i Östersjön sker på så stort avstånd från land att de negativa effekterna för de aktuella kriterierna uteblir.
- Planförslagen bedöms endast medföra obetydliga negativa *Hälsoeffekter* i planområdena. Däremot medför den planerade vindkraftsetableringen positiva *Sysselsättningseffekter* i alla tre områden, störst

bedöms effekten bli i Bottniska viken där den planerade utbyggnaden är som mest omfattande.

- Eftersom *Sysselsättningseffekterna* uppstår i en mansdominerad bransch kan planförslaget medföra en negativ effekt avseende aspekten *Jämställdhet* relaterat till sysselsättning för Bottniska vikens planområde. Då omfattning av sysselsättningseffekter och osäkerheter gällande utveckling av könsfördelning inom sektorn på sikt görs bedömningen att effekten antas vara obetydlig. Så väl kan eventuella sysselsättningseffekter i kringverksamheter gynna såväl mer jämt könsfördelade branscher
- I Bottniska viken, och till viss del i Västerhavet, där den planerade energiutvinningen sker på grunda utsjöområden och inom synhåll från land bedöms vägledningen, kunna leda till negativa effekter på *Kulturmiljöer*, på land och potentiellt i havet. Effekten uteblir i Östersjön på grund av avståndet till land och på grund av osäkerheter i effekter på kulturmiljöer på havsbotten från energiutvinning på Södra Midsjöbanken.

8.2 Utredningsalternativ för Sjöfart i Östersjön

Planförslaget för Östersjön omfattar två utredningsområden öster och norr om Gotland. I de berörda områdena, Hoburgs bank och Salvorev, motiveras utredningsområdena av *Sjöfartens* miljöbelastningar i områden med höga naturvärden. I alternativet undersöks konsekvenserna av en alternativ vägledning för *Sjöfart* där fartygstrafiken istället leds i andra delvis befintliga fartygsstråk för att minska belastningen på de berörda områdenas höga naturvärden.

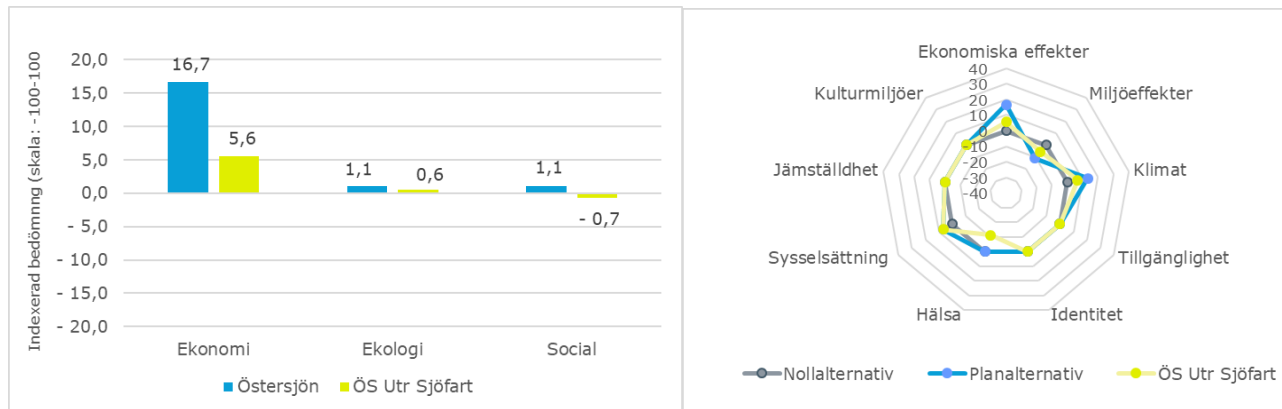
En hållbarhetsbedömning har gjorts av ett scenario där den fartygstrafik som idag trafikerar de berörda stråken flyttas till alternativa fartygsstråk, se 5.3.6 för beskrivning och utvärdering.

Resultatet visar på följande effekter:

- Det övergripande hållbarhetsresultatet sjunker i förhållande till planalternativet till följd av minskad hållbarhet inom alla tre hållbarhetsdimensioner. Hållbarhetsindex på total nivå förblir emellertid positivt, se Figur 22
- Anledningen till att den *Ekonomiska hållbarheten* bedöms minska i utredningsalternativet förklaras av ökade driftskostnader för den berörda sjöfarten då de alternativa rutterna medför längre färdväg. En mindre, positiv, ekonomisk effekt för *Rekreation* och *Yrkesfiske* bedöms också uppstå genom minskad belastning på de ekosystemtjänster som intressena nyttjar.

Inom *Ekologisk hållbarhet* medför den förlängda färdvägen i utredningsalternativet ökade utsläpp av klimatgaser vilket resulterar i en lägre klimatnytta för planområdet. De alternativa fartygsrutterna medför också en begränsad positiv miljöeffekt genom minskad belastning på alfågel och tumlare i området.

- Slutligen medför utredningsalternativet ett negativt resultat för *Social hållbarhet*. Effekten beror på de negativa *Hälsoeffekter* som bedöms kunna följa av ökad bränsleförbränning då de alternativa fartygsrutterna förlängs. Till detta ska dock tilläggas att utsläppen sker relativt långt ut till havs, där få människor vistas



Figur 22. Indexerat resultat för hållbarhetsbedömning för utredningsalternativ för sjöfart (UTR Sjöfart), havsplan i Östersjön. Till vänster dimensionsnivå, höger på kriterienivå. Nollalternativet utgör den referensnivå mot vilken alla planförslagets effekter jämförs och illustreras därför som en symmetrisk linje på nivå 0 i den högra figuren.

8.3 Bedömning relaterat till andra samhällsmål och utgångspunkter för havsplan

I detta kapitel sammanfattas effekten på möjligheterna att nå Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål, de globala hållbarhetsmål inom Agenda 2030, och den maritima strategin genom vägledning enligt de tre planförslagen. Jämförelser mellan Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet görs och generella slutsatser beskrivs avseende möjligheter att nå aktuella mål.

8.3.1 Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål

Planförslagets bidrag till att uppfylla Havs- och vattenmyndighetens planeringsmål för planområdena finns sammanställt per planområde i respektive kapitel. Resultaten kan sammanfattas i följande punkter:

- När det gäller planeringsmål med fokus på näringsliv och **regional utveckling samt kultur- och rekreationsvärden** bedöms planförslagen i Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet medföra en viss eller måttlig positiv effekt. Positiva ekonomiska effekter och sysselsättningseffekter kopplas till vägledning om *Energi* i samtliga planområden och till vägledning om *Sandutvinning* i Bottniska viken och Östersjön. I de två senare planområdena bedöms även *Yrkesfiske* kunna påverkas negativt till följd av ökade belastningar på de ekosystemtjänster som fisket är beroende av. Negativt bidrag till regional utveckling bedöms

även uppstå genom energiutvinning i Västerhavet och i Bottniska viken till följd av visuell störning på kulturmiljöer och rekreationsvärden. På sikt bedöms även planen såsom vägledande dokument och informationsbas främja förutsättningar för regional utveckling, såväl utifrån sektorsanspråk, användningar och tydliggörande av rekreationsvärden och kulturmiljövärden, inklusive vägledning om särskild hänsyn höga natur- och kulturmiljövärden. På sikt genom en ökad samordning med kustzonsplanering bedöms planen såsom vägledande dokument och kunskapsunderlag kunna bidra till målet och skapa förutsättningar för regional utveckling, rekreation och kulturvärden.

- För planeringsmål med fokus på **grön infrastruktur, ekosystemtjänster** bedöms planförslagen för Bottniska viken och Östersjön medföra en viss negativ effekt, främst på kort sikt. Orsaken är förknippad med vägledning om *Energi* och *Sandutvinning*. I främst Bottniska viken bedöms negativa effekter på områdets ekosystemtjänster följa av ökade miljöbelastningar från vindkraftverkens anläggningsfas, samt barriäreffekter av vindkraftparkerna. I båda områdena bidrar *Sandutvinningen* negativt till de aktuella planeringsmålen genom påverkan på områdets ekosystemtjänster som bedöms uppstå till följd av miljöbelastningar från verksamheten, vilket även där tidsperspektivet är betydande för bedömning för måluppfyllnad. I Östersjön och Västerhavet antas att vägledningen om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] förväntas ha potential att leda till betydande minskning av miljöbelastningen från *Yrkesfisket* till följd av redskapsanpassningar. Effekten bedöms till viss del vägas upp för de miljöbelastningar som uppstår vid den föreslagna energiutvinningen på grunda utsjöbankar i området.
- Planeringsmål beträffande att främja **förutsättning för hållbar sjöfart och tillgänglighet** uppfylls till viss del utifrån bekräftande av riksintressen och användning sjöfart, dock dämpar planens vägledning om energi måluppfyllnad gällande tillgänglighet då vindkraftsparker bedöms kan ge upphov till barriäreffekter med negativ betydelse för tillgängligheten till planområdet.
- Det som planeringsmål som uppfylls högst avser förutsättningar för utvecklad **energiöverföring och förnybar elproduktion** i havet. Detta utifrån relativt omfattande områden är avsedda för användning Energi. Intresset och anspråk har dock inte till fullo tillgodosetts utifrån avvägningar mellan andra intressen såsom exempelvis Försvar och Natur.
- Mål gällande främjande av **Hållbart fiske** bedöms innefatta både positiva och negativa aspekter för främjande av hållbart fiske på kort och lång sikt. Detta med hänsyn till områden för Natur samt vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden vilket avser att stärka stödjande och reglerande ekosystemtjänster, vilket på sikt gynnar fisket. Dock kan fisket påverkas negativt på kort sikt utifrån miljöeffekter av vindkraftsparksetablering och vägledning om redskapsanpassning riktat mot Yrkesfisket.
- Mål att skapa förutsättningar för **försvar och säkerhet**, främjas genom intresseavvägningar under planeringsprocessen, samt vägledning om särskild hänsyn till totalförsvaret intressen vid etablering energiutvinning.

Genom detta bidrar planens vägledning till målet och verkar för att dämpa intressekonflikter och främja samexistens gällande utrymmeskrav för försvarsverksamheter.

- Planerna vägleder i nuläget inte om utrymme för användning **koldioxid-lagring** samt **vattenbruk** men hanteras i plandokument på informationsbasis och i fortsatt i framtida planprocess.

8.3.2 Agenda 2030

Havsplanernas bidrag till måluppfyllnad relaterat till de globala hållbarhetsmålen finns sammanställt per planområde i respektive kapitel.

I tabellen nedan ges en sammanfattande beskrivning över hur planförslagen för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet bedöms bidra till uppfyllelsen av de globala hållbarhetsmålen inom Agenda 2030.

Tabell 31. De globala hållbarhetsmålen, relevanta för bedömning.

Mål	Delmål
3. Hälsa och välbefinnande	3.9 Minska antalet sjukdoms- och dödsfall till följd av skadliga kemikalier och föroreningar
7. Hållbar energi för alla	7.2 Öka andelen förnybar energi i världen
8. Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt	8.5 Full sysselsättning och anständiga arbetsvillkor med lika lön för alla
	8.9 Främja gynnsam och hållbar turism
11. Hållbara städer och samhällen	11.4 Skydda världens kultur- och naturarv
12. Hållbar konsumtion och produktion	12.2 Hållbar förvaltning och användning av naturresurser
13. Bekämpa klimatförändringen	13.1 Stärk motståndskraften mot och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer
	13.2 Integrera åtgärder mot klimatförändringar i politik och planering
14. Hav och marina resurser	14.1 Minska föroreningarna i haven
	14.2 Skydda och återställ ekosystem
	14.4 Främja hållbart fiske
	14.5 Bevara kust- och havsområden
15. Ekosystem och biologisk mångfald	15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer

För hållbarhetsmålen med inriktning mot hållbar energi och minskad klimatpåverkan (mål 7 och 13) bidrar planförslagen i alla tre områden positivt. Betydelsen av de positiva bidragen ökar med omfattningen av planerad energiutvinning och bedöms därmed vara högst i Bottniska viken.

Beträffande mål;

- 11. *Hållbara städer och samhällen,*
- 12. *Hållbar konsumtion och produktion,*
- 14. *Hav och marina resurser*
- 15. *Ekosystem och biologiska resurser*

bedöms vägledande användning kunna medföra både positiva och negativa effekter, på kort och lång sikt. Den huvudsakliga förklaringen till de negativa/dämpande effekterna är planens vägledning om *Energi*. Etableringen av vindkraft medför belastningar på anläggningsytor som i vissa delar utgörs av grundområden med höga naturvärden, och kan även innebära negativ påverkan på exempelvis sjöfågel och tumlare. Vissa belastningar antas främst gälla på kort sikt och vid anläggningsfas. Genom risk för ökad belastning på habitat med betydelse för fiskreproduktionen kan därmed också påverka *Yrkesfisket* negativt, på kort sikt. Effekten uppvägs av planens vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] som för *Yrkesfisket* förväntas leda till minskad miljöbelastning genom redskapsanpassningar. Effekten av planförslagets påverkan på de ekosystemtjänster som *Yrkesfisket* är beroende av bedöms i sin helhet som positiv och bedöms därför bidra till delmål 14.4 om hållbart fiske.

Potentiell energiutvinning kan även påverka kulturella ekosystemtjänster med betydelse för intresset Rekreation och Kulturmiljö. För dessa intressen bedöms planförslagen eventuellt påverka måluppfyllnad av delmål 11.4 *Skydda världens kultur- och naturarv*, dock bedöms vägledning om särskild hänsyn höga natur och kulturmiljövärden ha potential att bidra till måluppfyllnad av delmålet.

Planförslagets vägledning om *Särskild hänsyn till höga naturvärden* [n] bedöms medföra ett positivt bidrag till delmål 14 och 15 genom förväntade miljöskyddande åtgärder inom bland annat *Yrkesfiske*. I Västerhavet är effekten störst och här bedöms hänsynsvägledningen leda till ett övergripande positivt bidrag till delmålet 14.4 *Främja hållbart fiske*.

Mål 8 med inriktning mot anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt bedöms planförslagen kunna medföra både positiva och negativa effekter, i båda fallen med koppling till den planerade energiutvinningen. Med tyngdpunkt på Bottniska viken bedöms energiutvinningen leda till nya arbetstillfällen med positiv effekt på mål nummer 8.5. Samtidigt bedöms den planerade vindkraftsetableringen kunna medföra negativa effekter på turismsektorn, främst i Bottniska viken där den planerade utbyggnaden är som störst.

8.3.3 Den maritima strategin

I den maritima strategin lyfts således havsplaneringen fram som ett verktyg för genomförandet av strategin med dess tre perspektiv för ett hållbart nyttjande med hänsyn till ekosystemens förutsättningar och trygga dess värden i form av ekosystemtjänster, som är grund för näringar som exempelvis fiske och turism. Möjlighet till uppfyllande av målen inom den maritima strategin sammantaget för de tre planområdena sammanfattas nedan. Bedömning för vardera havsplansområde i respektive planområdeskapitel från vilket följande slutsatser kan dras.

- För samtliga planområden medför planförslaget positiva effekter, om än av olika betydelse, när det gäller mål med fokus på näringsliv, sysselsättning och regional utveckling. De positiva effekterna uppkommer genom sysselsättnings- och ekonomiska effekter kopplade till vägledning om *Energi* i samtliga planområden och till *Sandutvinning* i Östersjöns och Bottniska vikens planområde. För *Yrkesfisket* bedöms positiva effekter för ekosystemtjänster som nyttjas inom fisket uppstå i Västerhavet medan motsvarande effekter i Östersjön och Bottniska viken bedöms vara negativa.
- För mål med fokus på att minska miljöpåverkan i havet och skapa förutsättningar för attraktiva boendemiljöer bedöms planförslaget genom vägledning om särskild hänsyn höga naturvärden positivt bidra till målsättning, men vilket bedöms till viss del dämpas. Orsaken är förknippad med energiutvinning och negativa effekter på områdets ekosystemtjänster som bedöms följa av ökade miljöbelastningar från i första hand vindkraftverkens anläggningsfas. När det gäller boendemiljö bedöms även vindkraftverkens eventuella visuella påverkan lämna ett negativt bidrag. I Bottniska viken och Östersjön tillkommer även miljöbelastning kopplat till *Sandutvinning*.
- Sammantaget bedöms havsplanerna verka i enlighet med den nationella maritima strategin, för konkurrenskraftiga, innovativa och hållbara maritima näringar som kan bidra till ökad sysselsättning, främjar natur- och miljöhänsyn för en minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö.

8.4 Fortsatt arbete

Utgångspunkten för hållbarhetsbeskrivningen av förslag till havsplaner är en bedömning jämfört med ett nollalternativ för 2030. Hållbarhetsperspektivet på planerna är och bör ses i ett längre perspektiv. Med ett längre tidsperspektiv ökar dock osäkerheter om framtida samhällsutveckling och olika sektors utveckling, till exempelvis för en teknik- och innovationsintensiv sektor som energisektorn. Detta innebär ett behov av ett adaptivt planerings- och uppföljningsarbete för att planerna på bästa sätt ska främja en hållbar utveckling. Några punkter att ha med i detta fortsatta arbete är därför;

Vägledning energi bedöms vara den användning som främst innefattar negativa effekter relaterat till nollalternativ 2030. Dessa negativa effekter innefattar såväl påverkan på lokala bottenmiljöer, som regionala effekter i kustzon på tillgänglighet och potentiell visuell påverkan. En stor del av dessa effekter beror på hur etableringen av vindkraften utförs. Den detaljerade projektutvecklingen och tillståndsprövningen där krav på specifik miljökonsekvensbeskrivning ingår är avgörande för vilka faktiska miljöeffekter som uppkommer.

Ur ett planeringsperspektiv är det också värt att nämna att nollalternativet som används i denna bedömning kan innebära en underskattning av utvecklingen av havsbaserad vindkraft ”utan havsplan”. Ökar lönsamheten för havsbaserad vindkraft så är det troligt att flera projekt kan uppkomma än de som nu har tillstånd. I jämförelse med ett sådant mer expansivt nollalternativ hade planförslagets miljöeffekter troligen blivit mindre.

Planens vägledning om särskild hänsyn till höga naturvärden, till höga kulturmiljövärden, samt till totalförsvarets intresse är en viktig del i vägledningen och ofta avgörande för utfallet av planerna. I konsekvensbedömningarna har dessa hänsynsvillkor ingått genom antaganden om vilka effekter olika hänsyn bedöms kunna få (se HaV 2019b). Det är därför viktigt att i planerna tydliggöra denna vägledning så att den tas tillvara och genomförs i den faktiska tillämpningen av havsplanerna.

9 Referenser

AEA Technology Environment (2005), Damages per tonne emission of PM_{2.5}, NH₃, SO₂, NO_x and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas – Service Contract for carrying out cost-benefit analysis of air quality related issues, in particular in the clean air for Europe (CAFE) programme.

CLG, 2009. Multi-criteria analysis: A manual. Department for Communities and Local Government, London, UK.
<http://www.communities.gov.uk/documents/corporate/pdf/1132618.pdf>

Energikommissionen (2017). *Kraftsamling för framtidens energi*. SOU 2017:12

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

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

Halpern m.fl. (2008). *GlobalMapImpactMarineHalpernetal2008*. Science 319 (February): 948-52. doi:10.1126/science.1149345.

Havs- och vattenmyndigheten (2015). *God havsmiljö 2020: Marin strategi för Nordsjön och Östersjön – Del 4: Åtgärdsprogram för havsmiljön*. Rapport 2015:30. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2016a). *Försvar och säkerhet – Rapport från havsplaneringens tematiska arbete från oktober 2015 till mars 2016*. Havs- och Vattenmyndigheten, Göteborg.

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

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

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

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

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

Havs- och vattenmyndigheten (2017a). *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 (2017b). *Samråd om inledande bedömningen 2018: Remissversion Havs- och vattenmyndigheten*. Rapport 2017:32. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017c). *Möjliga klimatrefugier i Östersjön baserat på två olika scenarier*. Rapport 2017:37. 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 2017:35. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten (2017e). *Omdirigeringsanalys av sjöfart kring Hoburgs bank och Midsjöbankarna*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:11.

Havs- och vattenmyndigheten (2018a). *Finngrund och Storgundet – Underlagsrapport till havsplanering avseende energiproduktion och miljökonsekvenser för lokala naturvärden*. Dnr. 396-18. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten. (2018b). *Symphony, Integrerat planeringsstöd för statlig havsplanering utifrån en ekosystemansats*. Rapport 2018:1. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

Havs- och vattenmyndigheten. (2018c). *Hållbarhetsbedömning av förslag till havsplaner – Samlingsdokument och metodbeskrivning*. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg.

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

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

Havs- och vattenmyndigheten (2018f). *Uppföljning av maritima strategin, redovisning regeringsuppdrag N2017/02614/MRT*, Rapport 2018:11, Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg

Havs- och vattenmyndigheten (2018g). *Delregional analys Gävlebukten - Samhällsekonomisk konsekvensanalys av delområde i Bottenhavet utifrån samrådsförslag för havsplan Bottniska viken*. Rapport 2018:40, Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg

Havs- och vattenmyndigheten (2018h). *Delregional analys Kattegatt - Samhällsekonomisk konsekvensanalys av delområde i Kattegatt utifrån samrådsförslag för havsplan Västerhavet*. Rapport 2018:xx, Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg

Havs- och vattenmyndigheten (2019a). *Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet*. Granskningshandlingar 2019-03-14. Göteborg:

Havs- och vattenmyndigheten. (2019b). *Miljökonsekvensbeskrivning av granskningsförslag till havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

- Havs- och vattenmyndigheten Havs- och vattenmyndigheten (2019c). *Samhällsekonomisk konsekvensanalys av förslag till havsplan Östersjön. Rapport 2019:8*. Havs- och vattenmyndigheten, Göteborg .
- Havsmiljöinstitutet (2016). *Havet 2015/2016 – om miljötillståndet i svenska Havsområden*. Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket
- Helcom (2018a). *HELCOM Assessment on maritime activities in the Baltic Sea 2018*. Baltic Sea Environment Proceedings No.152. Helsinki. Helsinki Commission.
- Helcom (2018b). *State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016*. Baltic Sea Environment Proceedings 155. Helsinki. Helsinki Commission.
- Korzhenevych, A., Dehnen, N., Bröcker, J., Gibson, G. m.fl. (2014). *Update of the handbook on external costs of transport*. Ricardo-AEA. European Commission, DG Mobility and Transport.
- Ladenburg, J. och Dubgaard, A. (2007). *Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark*. Energy Policy, 35, 4059–4071.
- Länsstyrelsen Hallands län (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området samt marin förvaltningsplan för HELCOM och OSPAR MSP-området Stora Middelgrund och Röde bank*. Länsstyrelsen Hallands län, Halmstad.
- Länsstyrelsen Västerbotten (2014). *Område av riksintresse för friluftsliv i Västerbottens län. Värdebeskrivning Holmöarna*. Länsstyrelsen Västerbotten, Umeå.
- Naturvårdsverket (2006). *Inventering av marina naturtyper på utsjöbankar*. Rapport 5576. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss*. Uppdaterad syntesrapport 2017. Rapport 6740. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Näringsdepartementet (2015). *En svensk maritim strategi*. Näringsdepartementet Elanders augusti 2015. Artikelnummer N2015.28
- Proposition Försvarspolitisk inriktning - Sveriges försvar 2016-2020 (prop. 2014/15:109) Stockholm: Försvarsdepartementet.
- Regeringen (2016). *Överenskommelse om den svenska energipolitiken*. Stockholm: Regeringskansliet. Hämtad från <https://www.regeringen.se/artiklar/2016/06/overenskommelse-om-den-svenska-energiolitiken/>
- Riksantikvarieämbetet (2003). *Sveriges kust- och skärgårdslandskap. Kulturhistoriska karaktärsdrag och känslighet för vindkraft*. Riksantikvarieämbetets rapport 2003:4.
- 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.

SGU (2018). Arbetsmaterial om utsiktsanalys. Sveriges geologiska undersökning, Opublicerat.

Sheba (2016). *Deliverable 1.4 – Future Scenarios. Sustainable Shipping and Environment of the Baltic Sea Region (SHEBA)*. BONUS Research Project.

Sheba (2018). *Final Report. Sustainable Shipping and Environment of the Baltic Sea Region (SHEBA)*. BONUS Research Project.

Sweco Energuide AB (2017). *Havsbaserad vindkraft – potential och kostnader. En rapport till Energimyndigheten 2017*.

Tillväxtverket (2018). *Fakta om svensk turism*. Tillväxtverket, Stockholm.

Trafikverket (2018). *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1*. Version 2018-04-01. Trafikverket.

Viana, M., Hammingh, P., Colette, A., Querol, X., Degraeuwe, B., de Vlieger, I., van Aardenne, J., (2014). *Impact of maritime transport emissions on coastal air quality in Europe*. Atmospheric Environment 90 (2014) 96-105

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

9.1.1 Elektroniska källor

Energimyndigheten (2017b). Havsenergi. Hämtat 2019-02-26.
<http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/fornybar-el/havsenergi/>

Energimyndigheten (2018b). Vindkraft i Sverige. Hämtat 2019-01-29
<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/marknadsstatistik/ny-sida/>

Länsstyrelsen Hallands Län (2016). *Område för riksintresse för friluftsliv i Hallands län, FN 16:5 Stora Middelgrund*. Hämtat 2019-02-04.
FN%2016_5%20Stora%20Middelgrund_Värdebeskrivning.pdf

Naturvårdsverket (2018). Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>

Naturvårdsverket (2018b). Klimatneutral energisektor inom räckhåll. Hämtat 2019-02-06 <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Klimatneutralt-Sverige/Energi/>

Naturvårdsverket (2018c). Utsläpp av växthusgaser från sjöfart. Hämtat 2019-02-12. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/?visuallyDisabledSeries=70c8817c631314e3>

SMHI (2019) Värderingsmetoder, Multikriterianalys, MKA, <https://www.smhi.se/lathund-for-klimatanpassning/prioritera/hjalpmedel/varderingsmetoder-1.129491> (läst 2019-04-11)

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_AM0208_AM0208E/YREG50/?rxid=d9325d49-a768-4dfb-904c-d59a0a820a76

Stockholmsregionen (2018). Energi- och klimatrådgivningen. Miljöpåverkan från el. Hämtat 2019-02-15. <https://energiradgivningen.se/klimat/miljopaverkan-fran-el>

Sveriges miljömål. (2019). Syrefattiga och syrefria bottnar. Hämtat från: <http://sverigesmiljomal.se/miljomalen/ingen-overgodning/syrefattiga-och-syrefria-bottnar/#MapTabContainer>, 20190118.

Vattenfall AB (2012). Livscykelanalys – Vattenfalls elproduktion i norden. Hämtat 2019-02-15. <https://corporate.vattenfall.com/globalassets/corporate/sustainability/reports/livscykelanalys.pdf>

Vattenfall (2018). Krigers flak vindkraftspark. Hämtat 2019-01-17. <https://corporate.vattenfall.se/om-oss/var-verksamhet/var-elproduktion/vindkraft/pagaende-vindkraftprojekt/vindkraftprojekt-till-havs/krigers-flak-vindkraftspark/>

10 Bilagor

Bilaga 1 Översikt multikriterieanalys kriterier och indexberäkning – slutliga

Kriteriebedömning Bottniska viken

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings- skala	POÄNG/ BEDÖMNING G	Viktning (0-3)	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension	
Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion		↗ -1 -> 0 -> +1	1	3	3	5,56	5,56	
	Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, önskemål från utvinning till havs		↗ -1 -> 0 -> +1	1	1	1			
	Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	2	-2			
	Sjöfart	Ändrade driftskostnader för Sjöfart		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Yrkesfiske	Ändrade driftskostnader för Yrkesfiske		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1			
Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från Energi till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	2	-2	-11,11	4,44	
	Förvar	Förändrad miljöbelastning från Föroreningar till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sandutvinning	Förändrad miljöbelastning från Sandutvinning till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	0	-1			
	Rekreation	Förändrad miljöbelastning från Rekreation till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	1	1	1			
	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning från Yrkesfiske till följd av föreslagen havsplan		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Klimat	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energiproduktion till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	1	3	3	20,00		
	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sandutvinning till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Rekreation	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Rekreation till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar föreslagen havsplan för energi den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-8,33	-1,20	
	Sandutvinning	I vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	I vilken mån påverkar planförslaget för transport den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 -> 0 -> +1	1	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Identitet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för energi identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-6,67		
	Sandutvinning	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Rekreation	I vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 -> 0 -> +1	1	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Hälsa	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sandutvinning		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00		
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkesfiske		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för energi arbetstillfällen?		↗ -1 -> 0 -> +1	1	2	2	13,33		-1,20
	Sandutvinning	I vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetstillfällen?		↗ -1 -> 0 -> +1	1	0	0			
	Rekreation	I vilken mån påverkar planförslaget arbetstillfällen kopplat till Rekreation?		↗ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Sjöfart	I vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetstillfällen?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske arbetstillfällen?		↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Jämställdhet	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00		
	Sandutvinning	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Rekreation	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Kulturmiljöer	Energi	I vilken mån påverkar Energi kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-5,56		
	Förvar	I vilken mån påverkar Förvar kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sandutvinning	I vilken mån påverkar Sandutvinning kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Rekreation	I vilken mån påverkar Rekreation kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	I vilken mån påverkar Sjöfart kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	1	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar Yrkesfiske kulturvärden?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			

Forts bilaga 1 Kriteriebedömning Östersjön

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

	Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings- skala	POÄNG/ BEDÖMNING	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension
Ekonomisk hållbarhet	Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion		↗ -1 > 0 > +1	1	2		
		Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från utvinning till havs		↗ -1 > 0 > +1	1	1		
		Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn		↗ -1 > 0 > +1	0	0	16,67	16,67
		Sjöfart	Ändrade driftkostnader för Sjöfart		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Yrkesfiske	Ändrade driftkostnader för Yrkesfiske		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
Ekologisk hållbarhet	Miljöeffekter	Energi	Förändrad möjligbelastringsförmåga till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	-1	-2		
		Förvar	Förändrad möjligbelastringsförmåga från Förvarssverksamhet till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	1	0		
		Sandutvinning	Förändrad möjligbelastringsförmåga från Sandutvinning till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	0	0	-11,11	
		Rekreation	Förändrad möjligbelastringsförmåga från Rekreation till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sjöfart	Förändrad möjligbelastringsförmåga från Sjöfart till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
Social hållbarhet	Klimat	Yrkesfiske	Förändrad möjligbelastringsförmåga från Yrkesfiske till följd av föreslagen havspan		↗ -1 > 0 > +1	0	0		1,11
		Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energiutvinning till följd av föreslagen plan		↗ -1 > 0 > +1	1	2		
		Sandutvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Sandutvinning till följd av föreslagen plan		↗ -1 > 0 > +1	-1	0		
		Rekreation	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Rekreation till följd av föreslagen plan		↗ -1 > 0 > +1	0	0	11,33	
		Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Sjöfart till följd av föreslagen plan		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
	Tillgänglighet	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Yrkesfiske till följd av föreslagen plan		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Energi	1 viken mån påverkar föreslagna förändringar i havspan för energin den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 > 0 > +1	-1	0		
		Sandutvinning	1 viken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 > 0 > +1	0	0	0,00	
		Sjöfart	1 viken mån påverkar planförslaget för transporten den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Yrkesfiske	1 viken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
	Identitet	Energi	1 viken mån påverkar planförslaget för energin identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sandutvinning	1 viken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 > 0 > +1	-1	0	0,00	
		Rekreation	1 viken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sjöfart	1 viken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Yrkesfiske	1 viken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
	Hälsa	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sandutvinning		↗ -1 > 0 > +1	-1	0		
		Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart		↗ -1 > 0 > +1	0	0	0,00	
		Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkesfiske		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Energi	1 viken mån påverkar planförslaget för energin arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	1	1		
		Rekreation	1 viken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	0	0	6,67	1,11
	Systemställning	Sandutvinning	1 viken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Rekreation	1 viken mån påverkar planförslaget för Rekreation arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sjöfart	1 viken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Yrkesfiske	1 viken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske arbetsstillfellen?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
			Jämskillighet	Energi	1 viken mån bidrar förändringarna i termer av arbetsstillfellen inom sektorn jämskillighet mellan könen?		↗ -1 > 0 > +1	-1	0
Sandutvinning	1 viken mån bidrar förändringarna i termer av arbetsstillfellen inom sektorn jämskillighet mellan könen?				↗ -1 > 0 > +1	0	0	0,00	
Rekreation	1 viken mån bidrar förändringarna i termer av arbetsstillfellen inom sektorn jämskillighet mellan könen?				↗ -1 > 0 > +1	0	0		
Sjöfart	1 viken mån bidrar förändringarna i termer av arbetsstillfellen inom sektorn jämskillighet mellan könen?				↗ -1 > 0 > +1	0	0		
Yrkesfiske	1 viken mån bidrar förändringarna i termer av arbetsstillfellen inom sektorn jämskillighet mellan könen?				↗ -1 > 0 > +1	0	0		
	Kulturmiljöer	Energi	1 viken mån påverkar Energi kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Förvar	1 viken mån påverkar Förvar kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sandutvinning	1 viken mån påverkar Sandutvinning kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	-1	0	0,00	
		Rekreation	1 viken mån påverkar Rekreation kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Sjöfart	1 viken mån påverkar Sjöfart kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		
		Yrkesfiske	1 viken mån påverkar Yrkesfiske kulturmiljöerna?		↗ -1 > 0 > +1	0	0		

Forts bilaga 1 Kriteriebedömning Västerhavet

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings- skala	POÄNG/ BEDÖMNING G	Viktning (0-3)	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive målbildningsdimension	
Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion		↕ -1,0 -0 -0 +1	1	1	1			
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0	6,67	6,67		
		Andrade driftkostnader för Sjöfart	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		Andrade driftkostnader för Yrkefskefse	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	0	0				
Ekologiska effekter	Miljöeffekter	Förändrad miljöbelastning från Energi till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	2	-2				
		Förändrad miljöbelastning från Företagsverksamhet till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	0	0	-6,67			
		Förändrad miljöbelastning från Rekreation till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	0	0				
	Yrkefskefse	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	1	1			0,83	
		Förändrad miljöbelastning från Yrkefskefse till följd av föreslagen havsplan	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	1	1				
		Klimat	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energiproduktion till följd av föreslagen plan	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	1	1			
			Förändrade utsläpp av klimatgaser som sektorn Rekreation till följd av föreslagen plan	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0	8,33		
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser som sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
	Yrkefskefse	Förändrade utsläpp av klimatgaser som sektorn Yrkefskefse till följd av föreslagen plan	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
Sociala effekter	Tillgänglighet	I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för energi den upplevda tillgängligheten?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	1	-1			-11,11	
		I vilken mån påverkar planförslaget för transport den upplevda tillgängligheten?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån påverkar planförslaget för energi identitetsskapande aktiviteter?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
	Identitet	I vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0	0,00			
		I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån påverkar planförslaget för yrkefskefse identitetsskapande aktiviteter?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
Hälsa	Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0	0,00			
	Yrkefskefse	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkefskefse	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
Säkerhet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för energi arbetsställen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	1	1	1				
		I vilken mån påverkar planförslaget för arbetsställen kopplat till Rekreation?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0	8,33		-0,46	
		I vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetsställen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån påverkar planförslaget för yrkefskefse arbetsställen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
Jämställdhet	Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termen av arbetsställen som sektorn jämställdhet mellan könen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
		I vilken mån bidrar förändringarna i termen av arbetsställen som sektorn jämställdhet mellan könen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0	0,00			
		I vilken mån bidrar förändringarna i termen av arbetsställen som sektorn jämställdhet mellan könen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån bidrar förändringarna i termen av arbetsställen som sektorn jämställdhet mellan könen?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
Kulturmiljöer	Energi	I vilken mån påverkar Energi kulturmiljöer?	↕ -1,0 -0 -0 +1	-1	0	0				
		I vilken mån påverkar Företagsverksamhet kulturmiljöer?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
		I vilken mån påverkar Rekreation kulturmiljöer?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0	0,00			
		I vilken mån påverkar Sjöfart kulturmiljöer?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				
	Yrkefskefse	I vilken mån påverkar Yrkefskefse kulturmiljöer?	↕ -1,0 -0 -0 +1	0	0	0				

Bilaga 2. Översikt multikriterieanalys kriterier och indexberäkning – Grundbedömningar (Cowi)

Kriteriebedömningar Bottniska viken

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings- skala	POÄNG/ BEDÖMNING G	Viktning (0-3)	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension	Övergripande hållbarhetsindex							
Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från utvinning till havs	↗ -1 -> 0 -> +1	1	3	3	5,56	5,56	2,56							
	Sandutvinning	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1											
	Rekreation	Ändrade driftkostnader för Sjöfart	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
	Sjöfart	Ändrade driftkostnader för Yrkesfiske	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Yrkesfiske	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
Miljöeffekter	Energi	Förändrad miljöbelastning från Energi till följd av föreslagen havsplan	↗ -1 -> 0 -> +1	-1	2	-2	-11,11	4,44	2,56								
	Försvär	Förändrad miljöbelastning från Försvärseverksamhet till följd av föreslagen havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sandutvinning	Förändrad miljöbelastning från Sandutvinning till följd av föreslagen havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1											
	Rekreation	Förändrad miljöbelastning från Rekreation till följd av föreslagen havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
Klimat	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning från Yrkesfiske till följd av föreslagen havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0	20,00	4,44			2,56						
	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energitillagring till följd av föreslagen plan	↘ -1 -> 0 -> +1	1	3	3											
	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sandutvinning till följd av föreslagen plan	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
	Rekreation	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Rekreation till följd av föreslagen plan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
Social hållbarhet	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0	-8,33	4,44				2,56					
	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser från Energi till följd av föreslagna tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1											
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Rekreation	1 vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
Identitet	Energi	1 vilken mån påverkar planförslaget för energi identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-6,67	4,44					2,56				
	Sandutvinning	1 vilken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
	Rekreation	1 vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	1 vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	1	0	0											
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
Hälsa	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sandutvinning	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00	4,44						2,56			
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0											
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkesfiske	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Energi	1 vilken mån påverkar planförslaget för energi arbetstillfällen?	↗ -1 -> 0 -> +1	1	2	2									-2,31		
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	1	0	0											
Rekreation	1 vilken mån påverkar planförslaget för rekreationen kopplat till Rekreation?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0	13,33											
Sjöfart	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0												
Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0												
Jämskildhet	Energi	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1		-1	-6,67							4,44	2,56	
	Sandutvinning	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0		0										
	Rekreation	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Yrkesfiske	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
Kulturmiljöer	Energi	1 vilken mån påverkar Energi kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-5,56	4,44							2,56		
	Försvär	1 vilken mån påverkar Försvär kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar Sandutvinning kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Rekreation	1 vilken mån påverkar Rekreation kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	1 vilken mån påverkar Sjöfart kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	1	0	0											
Kulturmiljöer	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar Yrkesfiske kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00	4,44									2,56
	Energi	1 vilken mån påverkar Energi kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar Sandutvinning kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Rekreation	1 vilken mån påverkar Rekreation kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0											
	Sjöfart	1 vilken mån påverkar Sjöfart kulturvärden?	↘ -1 -> 0 -> +1	1	0	0											

Forts bilaga 2 - Kriteriebedömningar Östersjön

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings skala	POÄNG/ BEDÖMNING G	Viktning (0-3)	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension	Övergripande hållbarhetsindex
Ekonomiska effekter Miljönytta	Energi	Energiproduktion	↗ -1 -> 0 -> +1		1	2	2	16,67	16,67	5,37
	Sandutvinning	Kvalitativ bedömning, lönsamhet från utvinning till havs	↘ -1 -> 0 -> +1	1	1	1				
	Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0				
	Sjöfart	Ändrade driftkostnader för Sjöfart	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	Ändrade driftkostnader för Yrkesfiske	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0				
Miljöeffekter Ekologisk hållbarhet	Energi	Förändrad miljöbelastning från Energitillagring till följd av föreslagna havsplan	↗ -1 -> 0 -> +1	-1	2	-2	-16,67			
	Försvär	Förändrad miljöbelastning från Försvärsvirkeshatt till följd av föreslagna havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	1	1	-1				
	Sandutvinning	Förändrad miljöbelastning från Sandutvinning till följd av föreslagna havsplan	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	1	-1				
	Rekreation	Förändrad miljöbelastning från Rekreation till följd av föreslagna havsplan	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagna havsplan	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning från Yrkesfiske till följd av föreslagna havsplan	↗ -1 -> 0 -> +1	1	0	0				
Klimat	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energitillagring till följd av föreslagna plan	-1 -> 0 -> +1	1	2	2	13,33		-1,67	
	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sandutvinning till följd av föreslagna plan	-1 -> 0 -> +1	-1	0	0				
	Rekreation	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Rekreation till följd av föreslagna plan	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagna plan	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagna plan	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Tillgänglighet Social hållbarhet	Energi	1 vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för energi den upplevda tillgängligheten?	↗ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00			
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	1 vilken mån påverkar planförslaget för transport den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
					0	0				
Identitet	Energi	1 vilken mån påverkar planförslaget för energi identitetsskapande aktiviteter?	↗ -1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00			
	Sandutvinning	1 vilken omfattning påverkar planförslaget för Sandutvinning identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	-1	0	0				
	Rekreation	1 vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	1 vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Hälsa	Sandutvinning	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sandutvinning	-1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00			
	Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkesfiske	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Sysselsättning	Energi	1 vilken mån påverkar planförslaget för energi arbetstillfällen?	↗ -1 -> 0 -> +1	1	1	1	6,67	1,11		
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sandutvinning arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Rekreation	1 vilken mån påverkar planförslaget för arbetstillfällen kopplat till Rekreation?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	1 vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske arbetstillfällen?	↘ -1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Jämskildhet	Energi	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämskildhet mellan könen?	-1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00			
	Sandutvinning	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämskildhet mellan könen?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Rekreation	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämskildhet mellan könen?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämskildhet mellan könen?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	1 vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämskildhet mellan könen?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Kulturmiljöer	Energi	1 vilken mån påverkar Energi kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00			
	Försvär	1 vilken mån påverkar Försvär kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	1	0	0				
	Sandutvinning	1 vilken mån påverkar Sandutvinning kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	-1	0	0				
	Rekreation	1 vilken mån påverkar Rekreation kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	1 vilken mån påverkar Sjöfart kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	1 vilken mån påverkar Yrkesfiske kulturvärden?	-1 -> 0 -> +1	0	0	0				

Forts bilaga 2 - Kriteriebedömningar Östersjön

- **Utredningsalternativ Sjöfart i Östersjöns planområde, Kostnadsskattningar, Kriterieutvärdering: Sjöfart – Ekonomiska effekter**

Bedömningen av ekonomiska effekter för sjöfarten omfattar förändringar i kostnader för bränsleförbrukning och tidsåtgång för fartyg som får en förändrad resväg. Beräkningar för omdirigering av trafik för Hoburgs bank och Salvorev görs separat för att sedan räknas ihop till en sammantagen bedömning av kostnader för sjöfarten.

Förändringar för sjöfarten vid Hoburgs bank antas innebära att fartygstrafiken istället förflyttas till den djupvattenled som löper söder och öster om området. Förflyttningen innebär en förlängning av färdväg i nord-sydlig riktning på 33 km (17,6 nautiska mil). En detaljerad analys av förändringar avseende bränsleförbrukning till följd av förändringen har genomförts i Havs- och vattenmyndigheten (2017a). Analysen baseras på statistik över transportarbetet, fartygstyper och storlek under år 2015. Justeringar av dessa beräkningar görs utifrån antagande om en ökning av transportarbetet till år 2030 med 10%.

Det totala antalet passager som berörs uppskattas till 16 961 år 2015, vilket motsvarar 18 657 passager under antagande om 10% ökning. Givet antagande om att fartygen håller samma hastighet som vid passage över Hoburgs bank beräknas den procentuella ökningen av bränsleförbrukning öka med 2,6%. Till följd av att djupfarleden har större djup än fartygsstråket över Hoburgs bank, är motståndet lägre för framförallt stora och djupgående fartyg. Det innebär att bränsleförbrukningen per kilometer är lägre för dessa fartyg i djupfarleden jämfört med passage över Huborgs bank. Den totala ökningen av bränsleförbrukning beräknas till 7 362 ton (år 2015) och till 8 098 ton under antagande om en ökning med 10% till år 2030. Med ett schablonvärde för bränslekostnad på 3 800 kr per ton MGO (Marin Gas Oil) (Havs- och vattenmyndigheten, 2017a) beräknas kostnaden för den extra bränsleförbrukningen under år 2030 uppgå till cirka 30 miljoner kronor.

Under antagande om att passagen genomförs med en hastighet på 13 knop innebär den förlängda resvägen en ökad restid med 1 timma och 24 minuter (84 minuter). Sammantaget för 18 657 passager uppgår den ökade restiden till cirka 26 000 timmar. Tidsberoende kostnad omfattar bland annat personal- och driftskostnader och finns beskrivet för olika typfartyg i Trafikverket (2018). För ett lastfartyg med dödvikt 20 000 ton beräknas den tidsberoende kostnaden till 3 514 kr per timme. Kostnaden kopplad till ökad tidsåtgång uppskattas enligt ovanstående antaganden till 92 miljoner kronor år 2030.

Tabell 32. Förändring i kostnader kopplade till ökad bränsleförbrukning och restid vid förflyttning av sjöfart från farled vid Hoburgs bank till den så kallade Djupfarleden sydost om Hoburgs bank. Två alternativ anges där det första anger uppgifter då fartygen behåller samma hastighet som vid passage över Hoburgs bank vilket innebär en ökad restid. Det andra alternativet anger den ökade bränsleförbrukningen i det fall fartygen väljer att öka hastigheten för att tidsmässigt kompensera för den längre färdvägen.

	Ökad bränsle- förbrukning (ton)	Ökad kostnad för bränsle (MSEK)	Ökad restid vid 13 knop (84 minuter/ passage)	Ökad kostnad förlängd tid (MSEK)	Total ökad kostnad (MSEK)
Alternativ 1. Konstant hastighet	8 100	30	26 000 tim	92	122
Alternativ 2. Konstant restid	42 000	154	0	0	154

Vid stängning av fartygsstråket i sydvästlig-nordostlig riktning över Salvorev antas fartygen istället nyttja befintligt fartygsstråk väster om Gotland för att sedan passera norr över Gotska Sandön vidare öster ut i riktning mot St Petersburg. Sjöfartsintensiteten i fartygsstråk över Salvorev är betydligt mindre jämfört med trafiken vid Hoburgs bank. Någon detaljerad analys avseende omflyttning av sjöfart från Salvorev finns inte att tillgå och bedömningarna baseras istället på mer generella antaganden avseende fartygstyper, bränsleförbrukning mer mera. Då transportarbetet och färdvägsförlängningen vid Salvorev är betydligt mindre jämfört med den vid Hoburgs bank utgör konsekvenserna för sjöfart vid Salvorev en liten andel av det sammantagna resultatet. En lägre precision i beräkningarna bedöms därför inte ha någon större betydelse för helhetsbedömningen.

Antalet passager som registrerades för år 2016 var 2 117 vilket kan antas öka till 2 329 år 2030 (10%). Omflyttningen av sjöfart innebär en förlängning av förväg med cirka 13 km (7 nautiska mil). Ökningen av totalt antal fartygskilometer baserat på antal passager och förlängd färdväg uppskattas till 30 273 km. Bränsleförbrukningen varierar betydligt beroende på bland annat fartygstyp och -storlek, hastighet vid passage och djupförhållanden i fartygsstråken. Trafikeringen i området beskrivs i Havs- och vattenmyndigheten (2017b), där det framgår att den dominerande delen är lastfartyg med en relativt jämn fördelning av fartyg i storlekkategorierna 50-100 meter, 100-150 meter och 150-200 meter. Endast ett fåtal passager sker med fartyg större än 200 meter. Beräkningarna av den ökade bränsleförbrukningen baseras på antagande om en bränsleförbrukning på 21 kg per km⁵. Den ökade mängden bränsle för de extra 30 273 fartygskilometerna beräknas till cirka 600 ton. Med antagande om kostnad för bränsle på 3 800 kr (Havs- och vattenmyndigheten, 2017a) per ton uppgår kostnaden till 2 miljoner årligen.

⁵ Bränsleförbrukning på 21 kg/km är ett genomsnitt av beräknad bränsleförbrukning för följande typfartyg (bränsleförbrukning beräknas enligt tabell 14.23 i Trafikverket, 2018): RoRo (DWT 6300), RoRo (DWT 10000), Container (DWT 16000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 5000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 10000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 20000).

Vid en hastighet på 13 knop innebär förlängningen på 13 km en ökad restid med 32 minuter. För samtliga 2 329 passager uppgår den ökade restiden till cirka 1 260 timmar. Med en tidsberoende kostnad på 3 323 kr per timma⁶ uppgår den totala tidsberoende kostnaden kopplat till ökad restid för passage norr om Salvorev till 4,2 miljoner kr per år.

Tabell 33. Förändring i kostnader kopplade till ökad bränsleförbrukning och restid vid förflyttning av sjöfart från Salvorev.

Ökad bränsleförbrukning (ton)	Ökad kostnad för bränsle (MSEK)	Ökad restid vid 13 knop (32 minuter/passage)	Ökad kostnad förlängd tid (MSEK)	Total ökad kostnad (MSEK)
600	2	1 260 tim	4,2	9,8

Tabell 34. Sammanställning över totala kostnader för sjöfarten och genomsnittliga kostnader per passage kopplade till förändringar för sjöfarten vid Hoburgs bank respektive Salvo rev.

	Total kostnad (tids- och distansberoende) (MSEK)	Genomsnittlig kostnad per passage (SEK)
Huborgs bank (Alt. 1)	122	6 511
Salvo rev	9,8	2 795
Summa	132	-

Sammantagen bedömning:

I ett scenario där fartygstrafiken flyttas från fartygsstråken vid Hoburgs bank och Salvorev till alternativa rutter som beskrivits ovan beräknas kostnaderna för sjöfarten att öka med totalt 132 miljoner kronor per år. Den dominerande delen utgörs av kostnader kopplade till förändringarna vid Hoburgs bank, 122 miljoner kronor, då detta stråk är betydligt mer trafikerat och omfattar en längre alternativ rutt jämfört med förändringar vid Salvorev. I förhållande till andra kvantifierade och kvalitativt uppskattade effekter av planförslaget bedöms en kostnad i storleksordningen 132 miljoner kronor till en måttlig negativ effekt (Betydelse 2).

⁶ Angiven tidsberoende kostnad på 3323 kr/timme är medelvärde av uppskattad tidsberoende kostnad för följande typfartyg (uppgifter hämtade från tabell 14.17 i Trafikverket, 2018): RoRo (DWT 6300), RoRo (DWT 10000), Container (DWT 16000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 5000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 10000), Övrigt fartyg/övrigt gods (DWT 20000).

Forts bilaga 2 - Kriteriebedömningar Östersjön

- **Utredningsalternativ Sjöfart i Östersjöns planområde**
Kostnadsskattningar, Kriterieutvärdering: Sjöfart – Klimat

Den ökade mängden bränsle kopplat till förflyttningen av fartygstrafik vid Hoburgs bank och Salvorev beskrivs under indikatorutvärdering för *Ekonomiska effekter* ovan. Den totala ökningen av bränsle (under antagande om att fartygen håller samma hastighet) beräknas till 8 700 ton. Utsläpp av koldioxid från förbränning av ett ton Marine Gas and oil (MGO) är 3,14 ton (Havs- och vattenmyndigheten, 2017a). Enligt dessa antaganden beräknas den totala mängden utsläpp av koldioxid från sjöfarten öka med 27 400 ton årligen. Schablonvärde för den samhällsekonomiska kostnaden för utsläpp av växthusgaser uppskattas av Trafikverket (2018) till 1,14 kr per Kg koldioxid (för känslighetsanalyser rekommenderas tillämpning av 3,5 kr per Kg koldioxid). Enligt dessa schablonvärden uppgör den samhällsekonomiska kostnaden för utsläpp av 27 400 ton koldioxid till 31-96 miljoner kronor.

Tabell 35. Beräknade förändringar i utsläpp av växthusgaser till följd av att sjöfarten flyttas från fartygsstråk vid Hoburgs bank och Salvorev.

	Ökad bränsle-förbrukning (ton)	Ökad mängd CO ₂ -utsläpp (ton)	Samhälls-ekonomisk kostnad, 1,14-3,5 kr/kg CO ₂ (MSEK)
Hoburgs bank	8 100	25 400	29-89
Salvorev	600	2 000	2-7
Summa	8 700	27 400	31-96

En jämförelse kan göras med utsläpp från sjöfarten som helhet vilket år 2017 uppgick till cirka 300 000 ton för inrikes sjöfart (Naturvårdsverket, 2018c) och cirka 800 000 ton för internationell sjöfart (Naturvårdsverket, 2018d). Utsläpp på 27 400 ton från förändringarna avseende sjöfart i utredningsalternativet motsvarar cirka 2,5% av det totala utsläppet från sjöfarten år 2017. I förhållande till framräknade samhällsekonomiska värden för andra indikatorer i hållbarhetsbedömningen, bedöms ett ekonomiskt värde på 31-96 miljoner motsvara en viss negativ effekt (Betydelse 1).

Forts bilaga 2 - Kriteriebedömningar Västerhavet

- Kriterietabell, sammanställning och indexering

	Kriterie	Sektor	Indikator	Beskrivning	Bedömnings- skala	POÄNG/ BEDÖMNING G	Viktning (0-3)	Viktad poäng [HxK]	Sammanvägd bedömning av respektive kriterium (normaliserad)	Sammanvägd bedömning av respektive hållbarhetsdimension	Övergripande hållbarhetsindex
Ekonomiska	Ekonomiska effekter	Energi	Energiproduktion		-1 -> 0 -> +1	1	1	1	0,00	0,00	-0,71
		Rekreation	Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn		-1 -> 0 -> +1	-1	1	-1			
		Sjöfart	Ändrade driftkostnader för Sjöfart		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
		Yrkesfiske	Ändrade driftkostnader för Yrkesfiske		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
Ekologisk hållbarhet	Miljöeffekter		Kvalitativ bedömning av planens påverkan på EST av betydelse för sektorn		-1 -> 0 -> +1	1	0	0	-6,67	0,83	
		Energi	Förändrad miljöbelastning från Energi till följd av föreslagen havsplan		-1 -> 0 -> +1	-1	2	-2			
		Försvär	Förändrad miljöbelastning från Försvärsverksamhet till följd av föreslagen havsplan		-1 -> 0 -> +1	1	0	0			
		Rekreation	Förändrad miljöbelastning från Rekreation till följd av föreslagen havsplan		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Sjöfart	Förändrad miljöbelastning från Sjöfart till följd av föreslagen havsplan		-1 -> 0 -> +1	1	0	0				
	Yrkesfiske	Förändrad miljöbelastning från Yrkesfiske till följd av föreslagen havsplan		-1 -> 0 -> +1	1	1	1				
	Klimat	Energi	Förändrade utsläpp av klimatgaser kopplat till Energiutvinning till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	1	1	1	8,33		
		Rekreation	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Rekreation till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
		Sjöfart	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Sjöfart till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
		Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av klimatgaser inom sektorn Yrkesfiske till följd av föreslagen plan		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
	Social hållbarhet	Tillgänglighet	Energi	I vilken mån påverkar föreslagna förändringar i havsplan för energi den upplevda tillgängligheten?		-1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-11,11	
			Sjöfart	I vilken mån påverkar planförslaget för transport den upplevda tillgängligheten?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0		
			Yrkesfiske	I vilken mån påverkar planförslaget för fiske den upplevda tillgängligheten?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0		
			Identitet	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för energi identitetsskapande aktiviteter?		-1 -> 0 -> +1	-1	1		
		Rekreation		I vilken mån påverkar planförslaget för Rekreation identitetsskapande aktiviteter?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0		
		Sjöfart		I vilken omfattning påverkar planförslaget för Sjöfart identitetsskapande aktiviteter?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0		
Yrkesfiske		I vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske identitetsskapande aktiviteter?			-1 -> 0 -> +1	1	0	0			
Hälsa		Sjöfart	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Sjöfart		-1 -> 0 -> +1	0	0	0	0,00		
		Yrkesfiske	Förändrade utsläpp av luftföroreningar från Yrkesfiske		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0			
		Sysselsättning	Energi	I vilken mån påverkar planförslaget för energi arbetstillfällen?		-1 -> 0 -> +1	1	1	1	8,33	
			Rekreation	I vilken mån påverkar planförslaget arbetstillfällen kopplat till Rekreation?		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0		
Sjöfart			I vilken mån påverkar planförslaget för Sjöfart arbetstillfällen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Yrkesfiske			I vilken mån påverkar planförslaget för yrkesfiske arbetstillfällen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
Jämställdhet		Energi	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	-1	0	0	0,00		
		Rekreation	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
		Sjöfart	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0			
	Yrkesfiske	I vilken mån bidrar förändringarna i termer av arbetstillfällen inom sektorn jämställdhet mellan könen?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
Kulturmiljöer	Energi	I vilken mån påverkar Energi kulturvården?		-1 -> 0 -> +1	-1	1	-1	-6,67			
	Försvär	I vilken mån påverkar Försvär kulturvården?		-1 -> 0 -> +1	1	0	0				
	Rekreation	I vilken mån påverkar Rekreation kulturvården?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Sjöfart	I vilken mån påverkar Sjöfart kulturvården?		-1 -> 0 -> +1	0	0	0				
	Yrkesfiske	I vilken mån påverkar Yrkesfiske kulturvården?		-1 -> 0 -> +1	1	0	0				

Hållbarhetsbeskrivning av förslag till havsplaner för Sverige

- Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet

Havsplanernas syfte är att bidra till en långsiktigt hållbar utveckling. Havsplanering är till för att planera för hur havet ska användas hållbart och effektivt. Denna rapport redovisar resultaten av en hållbarhetsbedömning av granskningsförslag till havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. I rapporten beskrivs konsekvenser ur de tre hållbarhetsperspektiven ekonomi, ekologi och social, utifrån ett urval av kriterier.

ISBN 978-91-88727-45-9

Havs- och vattenmyndigheten

Postadress: Box 11 930, 404 39 Göteborg

Besök: Gullbergs Strandgata 15, 411 04 Göteborg

www.havochvatten.se