

# Främjande av havsbaserad energiproduktion i Finland genom havsplanering

Projektet eMSP NBSR  
Finlands samordningsgrupp för havsplanering



14.12.2022, Vasa universitet, Vasa

## KONTEXT

Rapporten *Främjande av havsbaserad energiproduktion i Finland genom havsplanering* har tagits fram utgående från de presentationer och inspirationsanföranden som hölls, liksom de gruppdiskussioner som fördes, under workshopen *Havsplanering och havsbaserad energiproduktion*.

Workshopen ingick i projektet eMSP NBSR. Projektet för samman de myndigheter och sakkunniga som ansvarar för havsplaneringen för Östersjön och Nordsjön. Målet är att föra en dialog över gränser och sektorer. Workshopen ingår i helheten Sustainable Blue Economy som leds av belgiska De Blauwe Cluster, <https://www.emsproject.eu/project-activities/community-of-practice/sustainable-blue-economy/>

## FÖRFATTARE

Mari Pohja-Mykrä, koordinator för havsplaneringssamarbetet, Egentliga Finlands förbund

Texterna bygger på workshopens presentationer, inspirationsanföranden och gruppdiskussioner. Talarna förtecknas i programmet för workshopen vilket finns i bilagan till rapporten. Presentationerna är fritt tillgängliga på [www.merialuesuunnittelu.fi](http://www.merialuesuunnittelu.fi).

## DELTAGARE

Andersson Axel, Ramboll Finland Oy; Bergman Ted, Elomatic Oy; Bonn Christine, Österbottens förbund; Erkkilä-Välimäki Anne, Brahea-centret vid Åbo universitet (Sjöfartsbranschens utbildnings och forskningscentrum); Hakala Juha, Jakobstads Hamn Ab; Hirvelä Jarkko, Trafikledsverkets enhet för havsfarleder; Hokkanen Marja, Forststyrelsen; Holm Ann, Österbottens förbund; Hakkarainen Miikka, miljöministeriet; Husa Stefan, Ilmatar Offshore Ab; Häggblom Ralf, Ålands landskapsregering; Jylhä Sanna, miljöministeriet; Lauronen Teemu, FCG Finnish Consulting Group Oy; Lehtinen Antti, Ilmatar; Leinonen Johanna, Forststyrelsen; Lempinen Simja, Finsk-svenska gränsälvskommissionen; Malinen Rauno, Norra Österbottens förbund; Mikkola Jyrki, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab; Nevala Heli, Nordi Oy; Nummela Anne, Satakuntaförbundet; Nyqvist Marina, Österbottens Fiskarförbund; Paalatie Heidi, Finska Vindkraftföreningen rf; Piisilä Juha, Lapplands förbund; Pohja-Mykrä Mari, Egentliga Finlands förbund; Roslöf Susanna, Satakuntaförbundet; Saarento Heikki, Egentliga Finlands förbund; Stenström Maaret, miljöministeriet; Sjöblom Malin, OX2; Sulameri Toni, Suomen Hyötytuuli Oy; Tihlman Tiina, miljöministeriet; Varjopuro Riku, Finlands miljöcentral, Vilén Outi, arbets- och näringsministeriet; Vuorinen Lotta, Kymmenedalsens förbund

## DISCLAIMER

The work described in *Merellisen energiantuotannon edistäminen merialuesuunnittelun keinoin Suomessa* was supported by the European Maritime and Fisheries Fund of the European Union - through the Grant Agreement number 101035797 – eMSP NBSR - EMFF-MSP-2020, corresponding to the Call EMFF-MSP-2020 (Maritime Spatial Planning).

The content of this document represents the views of the author only and is his/her sole responsibility; it cannot be considered to reflect the views of the European Commission and/or the European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA) or any other body of the European Union. The European Commission and CINEA do not accept any responsibility for use that may be made of the information it contains.

# 1. Utvecklingsutsikterna avseende havsbaserad energiproduktion har förändrats avsevärt

Europeiska unionens klimat- och energimål har stramats åt snabbt under de senaste åren. I direktivet för förnybar energi (RED II-direktivet) från år 2018 fastställdes det bindande målet att energi från förnybara energikällor ska utgöra 32 % av slutkonsumtionen. [Europeiska unionens Gröna giv](#) (2019) är ett centralt energi- och klimatpolitiskt instrument som genom lagstiftning och riktad finansiering ska styra utvecklingen i riktning mot klimatneutralitet. Klimatneutralitet år 2050 är ett rättsligt bindande mål som slås fast i EU:s klimatlag. På grund av kriget i Ukraina lade Europeiska kommissionen i maj år 2022 fram planen [REPowerEU](#). Enligt denna plan krävs det, för att EU ska kunna frigöra sig från ryska fossila bränslen, en rask övergång till produktion av förnybar energi, vars andel borde uppgå till hela 45 % år 2030. I samband med översynen av RED II-direktivet i september 2022 höjdes det allmänna målet för andelen förnybar energi till 45 %. Produktionsmålet för havsbaserad energi för 2050 är hela 340 GW. Av detta mål har 300 GW fastställts som mål för utvecklingen av havsvindkraften, och Östersjön ses som ett viktigt område för produktion av havsvindkraft.

Finlands [nationella klimat- och energistrategi](#) (9.9.2022) är ett övergripande handlingsprogram på medellång sikt, med vilket Finland ska uppfylla EU:s ålägganden för år 2030 och det nationella klimatmålet för år 2035. I strategin presenteras inga volymmässiga mål för havsvindkraften, utan utvecklingskapaciteten bygger på marknadsvillkor. Målet är att de första havsvindkraftsprojekten av industriell storlek i Finland ska vara i produktion senast år 2030 och att flera projekt ska vara färdigställda både i territorialvatten och i den ekonomiska zonen senast år 2035. Enligt de nya riktlinjerna ska bland annat regleringen, förvaltningsprocesserna och avgifter relaterade till utnyttjandet av området – det vill säga förutsättningar för utveckling och byggande av havsvindkraftsprojekt till havs – utvecklas och havsvindkraften ses över som en del av övrig havsbaserad energiproduktion, -lagring och -överföring. Faktorer som driver på utvecklingen är elektrifieringen av industrin, behovet av utsläppsfri elektricitet, planer för vätgasekonomin, investeringar i batterikluster samt kompetensutveckling inom havsvindkraft.

Havsplanering ses i Europa som ett centralt verktyg för att öka havsvindkraftens kapacitet. Det huvudsakliga målet med havsplanering är att säkerställa de olika aspekterna av hållbarhet och samordna havsvindkraften med övriga marina verksamheter och med skyddet av den marina naturen. Genom havsplanering kan vi förutse förändringar, möjliggöra synergier samt förhindra att olika politiska prioriteringar råkar i konflikt.

Det finns stor potential för produktion av förnybar energi i havsområdena. För att utnyttja denna potential krävs nationella och regionala strategiska riktlinjer, en översyn av all havsbaserad energiproduktion, tekniska framsteg, transparenta tillståndprocesser samt aktuell områdesplanering.

## 1.1. Bottniska viken ett havsområde med potential för utbyggnad av havsvindkraften

Bland Finlands havsområden har särskilt Bottniska viken goda förutsättningar för omfattande etablering av havsvindkraft. Behov i anknäytning till landets försvar hindrar tills vidare utbyggnad av vindkraft i Finska viken. De områden för energiproduktion som identifierats i havsplanerna finns i Bottenvikens norra del: i havsområdena mellan Ijo och Simo, mellan Siikajoki och Karlö samt mellan Pyhäjoki och Brahestad, i Bottenvikens södra del utanför Jakobstads kust, i norra Bottenhavet i havsområdet mellan Korsnäs och Närpes, utanför Sidebys kust samt i södra Bottenhavet utanför Sastmola, Björneborg och Raumo kuster. Potentiella områden finns i de yttre kustvattnen och på öppna havsområden, även i den ekonomiska zonen. Det bör noteras att avgränsningarna av potentiella områden inom havsplaneringen inte gjorts på ett sådant sätt att de beaktar gränsen mellan territorialvatten och den ekonomiska zonen, ett område kan alltså vara beläget i båda områdena.

De i havsplanen anvisade potentiella områdena ligger minst 10 kilometer från kusten och i huvudsak på 10–50 meters djup. Den totala arealen av de områden som anvisas på plankartan är cirka 3 000 km<sup>2</sup>, vilket innebär en produktion på cirka 15 GW om planerna förverkligas. Detta motsvarar i hög grad [rapporten från WindEurope](#) (19.10.2022) om utvecklingsutsikterna för havsvindkraft i havsplaner för Europas olika havsområden. Havsplaneringen är dock översiktlig till sin natur och kan inte exempelvis beakta huruvida bottenförhållandena är gynnsamma för etablering av vindkraft. Det är därför osannolikt att de nu identifierade potentiella områdena kommer att kunna utnyttjas till fullo för havsvindkraft.

Havsvindkraften i Bottniska viken utvecklas av Forststyrelsen, den myndighet som förvaltar och sköter de allmänna vattenområdena. Finlands kolneutralitetsmål som rör Forstförvaltningen, liksom utvecklingen av vindkraftsprojekt, anges i lagen om Forststyrelsen. I enlighet med auktionsmodellen för havsvindkraft i allmänna vattenområden konkurrensutsätts områden på den internationella marknaden. I konkurrensutsättningen betonas projektutvecklarnas kvalitetsmässiga och kommersiella beredskap med beaktande av det övergripande nationella intresset.

De allmänna vattenområden som ska auktioneras ut för havsvindkraft ger möjlighet att producera minst 6 000 GW elenergi. Det första projektområdet, i Korsnäs, valdes och konkurrensutsattes år

2022, under år 2023 kommer två områden att konkurrensutsättas och under år 2024 ytterligare två. Valet av projektområden påverkas av kommunernas ambitioner, utbud och efterfrågan på elmarknaden, industrins behov samt stamnätets överföringskapacitet.

Åland ansvarar själv för sin havsplanering och för utvecklingen av energiproduktionen i sina havsområden. I havsplanen har man identifierat cirka 1 000 km<sup>2</sup> områden som lämpar sig för energiproduktion, varav 647 km<sup>2</sup> norr om Åland. Ålands landskapsregering gör upp planer för havsvindkraft i området och detta Sunnanvind-område utvecklas aktivt; det finns utrymme för en total kapacitet på 4 GW.

## 1.2. Tekniska framsteg möjliggör strategiska tillväxtmål för havsbaserad energiproduktion

Tillväxttrycket på den havsbaserade energiproduktionen beror dels på den gröna omställningen, dels på det skärpta geopolitiska läget. För att snabbare lösgöra sig från beroendet av rysk energiproduktion har åtta stater runt Östersjön (Finland, Danmark, Tyskland, Polen, Lettland, Litauen, Estland och Sverige) undertecknat den s.k. Marienborg-deklarationen, där staterna meddelat officiella, men icke-bindande, sannolika produktionsvolymerna för havsvindkraften. De volymer som Finland angivit är 1 GW för år 2030, 5 GW för år 2040 och 12 GW för år 2050, [länk](#) till rapporten (19.1.2023).

Det krävs tekniska framsteg för att nå tillväxtmålen för havsvindkraften. Bottniska viken är ett utmanande område när det gäller etablering av havsvindkraft. Detta havsområde är fortfarande till stor del istäckt vintertid och havsbotten är omväxlande och består av särskilt hårda bergarter. Mycket arbete återstår för att vidareutveckla metoden för förankring med gravitationsfundament. Muddring, bearbetning av botten och anläggande av fundament på stora djup (mer än 25 meter) kräver ny teknik och nya metoder. I havsvindkraftsprojekt är just fundamentet viktigt; installationen av vindkraftverk till havs är svårare än på land och kräver noggrann optimering.

Den tekniska utvecklingen har lett till att man kunnat ta fram större och mer effektiva vindkraftverk som är mer produktiva och konkurrenskraftiga. De vindkraftverk som byggdes år 2017 i havet vid Tahkoluoto i Björneborg har en navhöjd på 90 meter och en effekt på 4,2 MW. Inom en nära framtid kommer havsvindkraftverk att nå en effekt på 11–20 MW och en navhöjd på 175 meter (totalhöjd 310 meter). Kraftverkens livslängd ökar hela tiden och kommer snart att uppgå till mer än 35 år. En vindkraftsparks livscykel – projektutveckling, byggskede, energiproduktion samt rivningskede – omfattar cirka 70 år.

Framtiden ser ljus ut när det gäller grön vätgas i havsområdena. Grön vätgas är en form av vätgasproduktion som bygger på att förnybar energi används vid elektrolysen. Användning av havsområden i produktion av grön vätgas kan främja integreringen av förnybar energi på olika områden, såsom trafik, industri och uppvärmning. Det kan också skapa ny sysselsättning och ekonomiska fördelar för kustområdena. Exempelvis på Åland är visionen att havsvindkraften och relaterad marin energiproduktion ska bli en ny stöttepelare i landskapets ekonomi.

Förnybar energiproduktion spelar en betydande roll bland annat när det gäller att minska sjöfartens koldioxidutsläpp. IMO:s mål är att koldioxidutsläppen ska minskas med 70 % fram till år 2050. Finland har förbundit sig att halvera trafikutsläppen redan till år 2030. Bränslecell- och batterilösningar vidareutvecklas.

### 1.3 Den havsbaserade energiproduktionen måste granskas som en helhet: produktion, överföring och lagring

I havsplanen används kartbeteckningen *energiproduktion* för områden med potential för havsvindkraft. Den havsbaserade energiproduktionen måste dock behandlas som en bredare helhet som omfattar vindkraft, vätgasekonomi och e-bränslen.

I Finland finns ingen potential för tidvattenenergi. Globalt finns redan stora vågenergianläggningar. I Finlands havsområden skulle vågenergi i någon form kunna tas tillvara, men ingen affärsverksamhet har ännu utvecklats på området. Utbyggnad av solenergi i havsområdena förutsätter anläggning av konstgjorda öar. När det gäller utveckling av havsbaserad energiproduktion uppstår alltid frågor kring de olika utmaningar som följer av de olika årstiderna, särskilt vintern.

Med hjälp av grön vätgas är det möjligt att ersätta fossil vätgas, indirekt elektrifiera industriprocesser, producera bränslen för sjöfarten samt tillverka syntetiska och biobaserade bränslen, särskilt ammoniak. Det är viktigt att undersöka olika sätt att använda den spillvärme som uppkommer som sidoprodukt.

Elöverföring till förbrukningsplatserna kräver ett starkt elöverföringsnät. Frågor om energiöverföring och -lagring behandlas av Forststyrelsen när det gäller havsvindkraft i allmänna vattenområden, av kustlandskapsförbunden inom havsplaneringen när det gäller hela havsområdet och inom landskapsplaneringen när det gäller territorialvatten. Lösningar som kan fungera i framtiden är marina energiknutpunkter, dvs. "energiöar" (*Energy Islands*) eller exempelvis Power-to-X (P2X)-produktion, dvs. tillverkning av e-bränslen som är lätta att lagra. I helhetslösningen är det viktigt att reflektera över olika slags placeringslösningar både till havs och på kusten. Att placera elektrolysanläggningar på kusten kan också göra det lättare att integrera vätgasproduktionen i det övriga energisystemet.

För Sunnanvinds vindpark på Åland planeras en "energiö" varifrån den producerade elektriciteten ska kunna överföras på ett kontrollerat sätt till elmarknaden. Man undersöker olika alternativ för elöverföring både till Finland och Sverige. I projektområdet övervägs även alternativ till elöverföring med hjälp av P2X och produktion av grön vätgas.

Driften av energiproduktion till havs bereds i hamnen, och överföring till fastlandet av energi som producerats till havs sker via en havskabel. Det finns ett stort infrastrukturtryck på kusten, och i takt med att produktionsenheterna blir större växer utrymmesbehovet på land.

På djupa och mjuka bottnar behöver elkablar inte skyddas. Skydd krävs däremot på grunda och steniga bottnar, i närheten av kraftverk, vid landtagningsställen och på platser där kablarna löper under en farled. När vi funderar på hållbara lösningar avseende elöverföring och havskablar, ska vi beakta naturvärden i havet och på kusten, såsom vegetation på havsbotten, lekområden och användning av fiskbeståndets livsmiljö, skyddsområden, isförhållanden samt fartygstrafik.

I takt med att det sker tillväxt inom havsvindkraften och övrig havsbaserad energiproduktion uppstår ett tryck på att utveckla elöverföringsnätet. Fingrids nätvisioner samt de tvärgående förbindelser som ska vidareutvecklas är av betydelse. Gasgrids planer för vätgasinfrastruktur stöder den övergripande utvecklingen. Samarbete med Sverige är viktigt när det gäller elenergi som produceras i Finlands havsområden. Finland har stor potential som exportland för el.

## 2. Att göra utvecklingen av havsvindkraften förutsebar och trygga verksamhetsförutsättningarna

### 2.1. Havsplaneringen bör inkludera alla marina sektorer i utvecklingsbilden

#### Områden med potential för havsvindkraft i havsplanen

I havsplanen används beteckningen *Energiproduktion* för att anvisa områden som har potential för havsvindkraft, som gynnar koncentrerad placering vid byggande av havsbaserade vindkraftverk och främjar samordning med god marin miljöstatus och andra användningsformer i havsområdet.

För att identifiera potentiella områden användes en Zonation-analys som utarbetats av Finlands miljöcentral (SYKE). Analysen stöder planeringen av lokalisering av vindkraftspotential, och tar en mångfald omständigheter i beaktande: naturvärden, vindkraftens kostnadsfaktorer<sup>1</sup> samt faktorer i anslutning till näringar och rekreationsvärden<sup>2</sup>. De potentiella områdena har i havsplanen anvisats med beaktande av bland annat skyddsområden och naturvärden, landskapsvärden, havsbottens djup, samt försvarsmaktens verksamhet. Natura 2000-områden och sjöfartsområden har betraktats som exkluderande kriterier i planeringen. Analysen av potentiella områden för havsvindkraft har skett på en allmän nivå, och det har inte varit möjligt att beakta exempelvis jord- eller bergarterna i havsbotten när man identifierat havsområden.

I havsplanen prioriteras områden för havsvindkraft som tidigare anvisats i landskapsplaner, till den del de uppfyller de planeringskriterier som tillämpas i samband med havsplanen. Havsplanens bakgrundsmaterial visar områden för vindkraftsproduktion enligt gällande landskapsplaner, och övriga projekt för havsvindkraft som är under planering.

Havsplaneringen, vilken identifierar potentiella områden på allmän nivå, kritiseras av projektutvecklare inom havsvindkraft. Det går inte att genom havsplanering identifiera potentiella områden med tillräcklig noggrannhet, så att projektutvecklarna skulle kunna utnyttja områdena till fullo. Sektorn skulle ha större nytta av en *no-go*-planeringsprincip som skulle innebära att tillgängliga modelleringar och bästa tillgängliga data användes för att i havsplaneringen utesluta områden där havsvindkraft skulle orsaka betydande skada på den marina naturen och leda till betydande konflikter med andra marina aktörer.

### Den åländska modellen

I det åländska havsvindkraftsprojektet Sunnanvind strävar man efter att särskilt se till att man utöver ekonomiska faktorer även i tillräcklig mån beaktar sociala och miljörelaterade synvinklar. Utmaningen är att samordna nationella och regionala målsättningar, utvecklarnas målsättningar och allmänna intressen. Samordning behövs i synnerhet med sjöfarten, naturskyddet, fiskerinäringen, sjösäkerheten och försvaret. Den havsplan som uppdateras på Åland utvecklas möjligen i en sådan riktning att den i högre grad än tidigare bygger även på en ekonomisk analys/verksamhetsanalys, för att man ska kunna uppnå bästa möjliga balans mellan olika intressen och naturvärden.

---

<sup>1</sup> Lappalainen, J. (2019). Merituulivoiman taloudellinen potentiaali Pohjanlahdella ("Den ekonomiska potentialen för havsvindkraft i Bottniska viken"), diplomarbete, Aalto-universitetet. Modellering av livscykelkostnaderna för vindkraft, där man bland annat beaktat vindförhållandena på platsen, djupet, havsbottens ytjordart samt avstånd till hamnar och till elöverföringsnätet.

<sup>2</sup> Virtanen, E.A., Lappalainen, J., Nurmi, M., Viitasalo, M., Tikanmäki, M., Heinonen, J., Atlaskin, E., Kallasvuori, M., Tikkanen, H., and Moilanen A. (2022) Balancing profitability of energy production, societal impacts and biodiversity in offshore wind farm design, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.



## Behov av samordning

Vid utveckling av havsvindkraft och övrig havsbaserad energiproduktion är det viktigt att beakta övriga användare av havsområden samt deras behov. Havsområdena omfattas av strategiska mål inte bara när det gäller havsbaserad energiproduktion utan även bland annat marin livsmedelsproduktion och skydd av den marina naturen.

En utmaning när det gäller samordning är att trygga fisket. Yrkesfiske förhindras i stora havsbaserade vindkraftsparker: dessa områden blir *no-go*-områden för fisket. Större trålare får inte plats mellan vindkraftverken, och mindre fartyg lämpar sig på grund av sjögången inte för förhållandena på öppet hav. Det finns ännu inga data om fiskars beteende i närheten av vindkraftverk, dvs. om hur undervattensbuller påverkar deras beteende. Exempelvis ingår i Bottenhavssillens årligen återkommande beteende att den på våren och sommaren lever nära Finlands kust, och på vintern i stället vistas nära den svenska kusten. Det finns ett stort tryck på att utveckla havsvindkraften just i alla dessa områden.

Vi vet ännu inte på vilket sätt havsvindkraften påverkar vandringsfiskar. Särskilt oroande är överföringskablarna och de eventuella effekterna av deras elektromagnetiska fält på vandringsfiskarnas beteende. Lyckad smoltvandring och lekvandring är avgörande för fiskars livscykel.

I arbetet för att utveckla havsvindkraften och övrig havsbaserad energiproduktion är det viktigt att ta hänsyn till behov avseende rekreation och turism. Lokalisering av havsvindkraft långt från kusten stödjer bevarandet av landskapsvärden samt verksamhetsförutsättningar inom rekreation och turism. Effekter på fåglarnas flyttbeteende ska beaktas när verksamheten utvecklas. Det är bra att fundera på möjliga synergier; på Åland finns det redan tankar på möjligheter till turism i havsvindkraftsparken.

Det är viktigt att ta hänsyn till sjöfartens behov när vi utvecklar havsvindkraften och övrig havsbaserad energiproduktion. När det gäller vintersjöfart är det bra att beakta AIS-data från isbrytare. I takt med att fartygen blir mer autonoma och tekniskt avancerade, kan det i framtiden bli möjligt för dem att trafikera mindre farleder, så kallade intelligenta farleder.

Synergier är möjliga mellan havsvindkraft och annan havsbaserad energiproduktion, också genom överlappande lokalisering. Till exempel finns det anledning att i högre grad än tidigare överväga en kombination av solenergi och havsvindkraft – man har framfört förslag om samlokalisering av dessa – och regler som styr och avgränsar sådan verksamhet. Det finns starka synergipunkter mellan olika former av havsbaserad energiproduktion, men det är också möjligt att skapa synergier med andra sektorer. Läs mer om detta i avsnittet om MariPark.

## 2.2. Multifunktionella marina områden, dvs MariParker, ska tillgodose kvalitativa kriterier för utvecklingen av havsvindkraft

### MariPark-konceptet

Användningstrycket på havsområdena har ökat under de senaste årtiondena, och förutspås öka ytterligare vartefter man strävar efter att – vid sidan av de sedvanliga användningarna av havsområdet – lägga till fler nya användningsformer som är förenliga med den blå ekonomin. *MariPark* är ett nytt koncept som utformats för att främja synergier mellan marina verksamheter. En *MariPark* är ett område som är avsett antingen för flera olika ändamål eller för en enda marin verksamhet och som är lättillgängligt och välfungerande infrastrukturmässigt, logistikmässigt och förvaltningsmässigt. Verksamheterna i området planeras på ett sådant sätt att de inte försämrar utan i idealfallet förbättrar den marina miljös tillstånd. Området har därför en kontrollerad inverkan på indikatorerna för den marina miljös goda tillstånd, och eventuella förändringar av miljös tillstånd följs upp. Därtill borde man följa upp sociala, kulturella och ekonomiska konsekvenser. *MariPark*-konceptet stöder den ekosystem-approach som tillämpas inom havsplaneringen.

Det finns gott om utrymme i de finska havsområdena. Användningstrycket ökar i måttlig utsträckning i jämförelse med havsområden där många olika verksamheter förekommer tätt intill varandra, exempelvis Nordsjön. Trots detta anses *MariPark* ha potential även i Finland. En *MariPark* är en områdeshelhet där verksamheter som ligger tämligen nära varandra utvecklar samarbeten och tillför ny företagsverksamhet till området. *MariPark* drar nytta av befintliga förbindelser mellan hav och land, och av aktörer i området. Mångsidig användning skapar gynnsamma synergier mellan olika användningsformer både i deras kärn- och stödfunktioner, och stöder därigenom utvecklingen av värdekedjorna i företagen inom havsbaserad energiproduktion. Koncentration av verksamheter kan även lätta användningstrycket på andra områden. Exempelvis kan det ses som något positivt att en miljö som redan nyttjas för industriella syften också används för andra marina funktioner.

Det är hög tid att bereda *MariPark*-konceptet. Exempelvis har Forststyrelsen flera områden som ska konkurrensutsättas i planläggningen av allmänna vattenområden, och kvalitativa kriterier är viktiga vid valet av projektutvecklare för olika områden. *MariPark* och dess inbyggda planeringsprincip *Nature inclusive design* (se följande stycke) kan användas som utgångspunkt för att fastställa kvalitativa kriterier.

### Nature inclusive design

I konceptet *MariPark*, dvs. marina mångfunktionella områden, ingår som ett oskiljaktigt element *Nature inclusive design* eller NID-planeringsprincipen. Enligt denna princip ska planeringen ske med hänsyn till naturen i varje skede av verksamheterna. Hittills har NID varit en tämligen osynlig

synvinkel både i havsplaneringen och i den havsbaserade energiproduktionen. Havsplaneringen beaktar i stor utsträckning naturvärden, såsom områden med ekologiskt betydelsefulla undervattensmiljöer (s.k. EMMA-områden<sup>3</sup>), när områden med potential för havsvindkraft pekas ut. Bristen på tillräckligt detaljerad planering är en utmaning för havsplaneringen, men havsplaneringen kan staka ut visionen, vara ett indirekt styrande instrument och på ett allmänt plan en aktör för samordning av olika havsområdesanvändare.

Projektutvecklare inom havsbaserad energiproduktion kan dra sitt strå till stacken för att främja NID: kraftverkens fundament kan fungera som underlag för växtlighet och även för sälar när istäcket krymper i framtiden, spillvärmens från vätgasproduktion kan styras till syresättning av botten, och det skulle vara bra att redan i en nära framtid undersöka möjligheterna med ekologisk kompensation och kompensering av näringsämnen.

NID borde vara ett krav när havsbaserad energiproduktion utvecklas. Den bindande verkan hos NID kan ökas genom att kraven främst inriktas på fundamentlösningar som stöder biodiversiteten i vindkraftsparken. NID-synvinklar ska kunna eftersträvas utifrån synergieffekter mellan olika verksamheter på den marina naturen samt i mån av möjlighet alltid ekonomiska *win-win*-situationer. Det är önskvärt att NID inte medför merkostnader utan att man noggrant tänker igenom denna synvinkel redan i planeringskedet. Detta arbete stöds av att man samordnar insatserna för att bygga och stödja nya värdekedjor.

### MariPark för havsbaserad energiproduktion

Den havsbaserade vindkraftsparken utgör kärnverksamheten i en MariPark för havsbaserad energiproduktion. Övriga verksamheter planeras så att de passar ihop med vindkraftsproduktionen. Det faller sig naturligt att i en MariPark vid sidan av havsvindkraften placera andra former av energiproduktion såsom vätgas och möjligen också solenergi, samt alg- och musselodling. Möjligheter till fiskodling i samma områden måste undersökas vidare. Detta möjliggör synergier mellan algodling och fiskodling, genom kompensering av näringsämnen. Att möjliggöra fiske i en MariPark kommer att stödja arbetet för att avlägsna näringsämnen ur havet i området.

Det finns en naturlig synergi mellan havsvindkraft och vätgasproduktion. Spillvärmens från vätgasproduktion är en utmaning till havs; det saknas tillräckliga data om hur den påverkar de marina ekosystemen eller exempelvis makroalger som odlas i samma område. Å andra sidan bildas inget istäcke vintertid i områden med spillvärme, vilket möjliggör en effektivare odling av makroalger eftersom tillväxtperioden infaller just på vintern. Havsvindkraftparker erbjuder områden som är redo för odling av alger och musslor. Detta skapar även förutsättningar för att

---

<sup>3</sup> Finlands ekologiskt betydelsefulla marina undervattensmiljöer, [https://www.merialuesuunnittelu.fi/wp-content/uploads/2020/03/SYKEra\\_8\\_2020.pdf](https://www.merialuesuunnittelu.fi/wp-content/uploads/2020/03/SYKEra_8_2020.pdf)

främja biologisk mångfald. Utmaningen är dock att alger eller musslor möjligen inte växer ordentligt på öppet hav, och att odlingsverksamhet inte är möjlig i områden med havskablar.

MariParker skapar synergieffekter eftersom de innebär att man drar nytta av ett gemensamt område och gemensam infrastruktur som t.ex. hamntjänster. De underhållsfartyg som används för havsvindkraften ger upphov till livscykelutsläpp. Man kunde använda samma underhållsfartyg för MariParkens olika funktioner och därigenom minska utsläppen. Dessa fartyg kan med fördel drivas av grön vätgas. Användningen och driften av MariParkerna fordrar underhåll och vintertid uppkommer ett behov av isbrytning. Mer frekvent, kontinuerligt vinterunderhåll kan ske med hjälp av helikoptertransport till en lotsstation som skulle kunna förläggas till en konstgjord ö. En konstgjord ö skulle utgöra en underhållspunkt i centrum av funktionerna.

MariParkens stödfunktioner måste uppfylla höga krav. Genom en konstgjord ö är det möjligt att stödja en storskalig havsbaserad energiproduktion, där separata havsvindkraftverk och vätgasanläggningar skulle kunna placeras nära varandra. När det gäller vätgasproduktion förutses ingen stor skillnad avseende kostnaderna, om produktionen delas upp på två olika platser. Industriklustren längs kusten kräver vätgas, därför skulle det kunna fungera att dra en större kabel till land och framställa vätgasen där. Fartygen tankar hellre i en hamn än gör ett extra stopp ute till havs vid en konstgjord ö. Transformatorstationer för el kan dock vara förankrade i havsbotten, då skulle bunkring exempelvis till underhållsfartygen kunna ske vid en konstgjord ö.

Den lokala aspekten spelar roll om det ska vara möjligt att på ett hållbart sätt utveckla en MariPark för havsvindkraft. Man måste ta hänsyn till regionala skillnader; isförhållanden, infrastruktur och miljöförhållanden varierar i olika delar av kusten och havsområdet.

## 2.3. Utvecklingen av havsbaserad energiproduktion kräver tydligare spelregler

### Projektutvecklarnas tankar om hur planeringen skulle kunna utvecklas

Områden som i havsplanen identifierats för havsvindkraft utnyttjas inte som sådana vid ansökning om undersökningstillstånd och upprättandet av planer inom projektutvecklingen, eftersom områdena inte har kunnat identifieras med tillräcklig noggrannhet i havsplaneringen. Inom havsplanering är det viktigt att peka ut tillräckligt vidsträckta områden för vindkraft, för att projektutvecklarna ska kunna hitta lämpliga områden och bedriva lönsam affärsverksamhet. Om vindkraftsparkerna förblir små sett till produktionsvolymerna, är det heller inte lönsamt att ta fram nya tekniska lösningar.

Utbyggnaden av havsvindkraft borde bygga på en *no-go*-planeringsprincip som skulle innebära att tillgängliga modelleringar och bästa tillgängliga data användes för att i havsplaneringen utesluta

områden där havsvindkraft skulle orsaka betydande skada på den marina naturen och leda till betydande konflikter med andra marina aktörer. Det skulle då vara lättare att söka fram ett område lämpligt för havsvindkraft i andra än *no-go*-havsområdena i havsplanen.

Miljöministeriet har tidigare slagit fast att vindkraftverk inte ska anläggas på vattendjup mindre än 15 meter, detta för att värna om naturvärdena. Projektutvecklarna önskar att gränsen ändras till 10 meter. I kustvattnen är djupzonen på 15–30 meter ganska smal, därför är det svårt att hitta lämpliga områden för havsvindkraft.

Förbindelser mellan land och hav är av yttersta vikt i utvecklingen av verksamheten. Det behövs tydliga riktlinjer för elöverföring, dvs. när det gäller att dra elkablar från havsvindkraftsparken till fastlandet, exempelvis tvärs genom en nationalpark. Hamnen och dess faciliteter måste beaktas vid byggande och underhåll av havsvindkraften. Ju större havsvindkraftverk som byggs, desto större utrymme krävs i hamnarna.

En havsvindpark har lång livscykel. Planeringen och byggandet tar mer än tio år. Om vi vill att vindkraftsparkerna ska vara i drift år 2035 måste lämpliga områden vara tillgängliga så snart som möjligt.

Projektutvecklarna inom havsvindkraften sammanfattar de viktigaste faktorerna i planering och byggande av havsvindkraften enligt följande: havsbotten, infrastruktur och elöverföring samt naturvärden inklusive fiskbestånd.

### Spelregler för den ekonomiska zonen

Särskilt avseende den ekonomiska zonen finns ett tryck på att utveckla de förvaltningsmässiga processerna samt regleringen. Arbets- och näringsministeriet är ansvarigt för att behandla tillståndsansökningar gällande undersökning och byggande i den ekonomiska zonen. Undersökningstillstånd har beviljats och de är delvis överlappande. Ett beviljat undersökningstillstånd innebär ännu inte att den som beviljats tillståndet har investerings- eller bygg rätt och ger inte heller denne företräde till eventuellt framtida bygglov för området i fråga. Utvecklingsbehov som identifierats i fråga om den ekonomiska zonen gäller särskilt bedömningen av konsekvenserna av projekt och samordningen av marina verksamheter, åtgärder för att minska riskerna för projektutvecklaren samt beaktande av möjligheterna till anslutning till nätet.

Projektutvecklarna inom havsvindkraften efterlyser spelregler när det gäller att få ensamrätt i ett område. Överlappande undersökningstillstånd skapar ett tryck i branschen och orsakar osäkerhet kring urvalskriterierna.

### Informationsbehov och öppna data

Det finns ett behov av information särskilt när det gäller bedömning av kumulativa effekter – hur kommer havsvindkraften när den väl förverkligats att påverka den marina naturen och vilka verkningskedjor kan identifieras – och när det gäller gränsöverskridande granskning. Fungerande marina ekosystem skapar en grund för en hållbar blå ekonomi och det är därför ytterst viktigt att

bedöma havsvindkraftparkens lokala konsekvenser, samt konsekvenser som parken i samverkan med andra havsvindkraftsparker får för den marina miljön. Vi måste också vända blicken mot framtiden och uppmärksamma exempelvis data om hur klimatförändringen påverkar den marina naturen samtidigt som vi granskar den nuvarande lokaliseringen av havsvindkraften.

### Hantering av den övergripande utvecklingen

Havsplanering är det enda områdesplaneringsverktyget för den ekonomiska zonen. Ansvaret för att bedöma de totala konsekvenserna faller därför på denna strategiska planering. Det är viktigt att undersöka vilket genomslag havsplanen får och i vilken mån man förbinder sig till den, och återigen fundera på havsplaneringens och havsplanens roll och förhållande till annan områdesplanering. Det bör undersökas om det skulle vara möjligt att utvidga landskapsplanläggningens mandat till att även omfatta den ekonomiska zonen.

Forststyrelsen är ansvarig för att trygga en hållbar projektutveckling i allmänna vattenområden som konkurrensutsatts för havsvindkraft. Forststyrelsen har lång erfarenhet av att samordna de olika användningsformerna i statens områden och av planering som beaktar havsnaturen.

Det råder fortfarande stor brist på data angående MKB-förfarandet för tillståndprocesser för havsvindkraft. Varken den som söker tillstånd eller de instanser som beviljar tillstånd har tillräcklig kunskap om vad som behöver utredas och vad som överhuvudtaget *kan* utredas. MKB-processen är alltid projektspecifik och beaktar endast projektets närområde. Det vore bra att fördjupa samarbetet mellan havsplanering och MKB-processen. Det finns också ett behov av att bereda ett program för uppföljning av konsekvenser samt krav om restaurering av natur.

## BILAGA I – PROGRAM FÖR WORKSHOPPEN

# Havsplanering och havsbaserad energiproduktion

## Plats och tid

Tid: ons 14.12.2022 kl. 9.30–16.00

Plats: Sparbankssalen, Vasa universitet, Wolffskavägen 34, Vasa

## Program

### 9.30 Morgonkaffe

### 10.00 Evenemangets målsättningar och rutiner

*Heikki Saarento och Mari Pohja-Mykrä, koordinatörer för havsplaneringssamarbetet*

- uppdatering kring läget inom havsplaneringen
- projektet eMSP NBSR och "praxisgemenskapen" (*Community of practice*)
- workshoppens rutiner

### 10.10 Del I – Hållbar blå tillväxt och havsbaserad energiproduktion

10.10	<b>Inledande anföranden</b>
	Lägesbild av havspolitikerna – Havsvindkraftsåret 2023 <i>Tiina Tihlman, miljöministeriet</i>
	Havsbaserad energiproduktion i havsplanering och havsplaner <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ann Holm – Norra Bottenhavets, Kvarkens och Bottenvikens planeringsområde</i></li><li>• <i>Anne Nummela – Skärgårdshavets och södra Bottenhavets planeringsområde</i></li><li>• <i>Lotta Vuorinen – Finska vikens planeringsområde</i></li></ul>

<b>10.50</b>	<b>Grupparbete</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunskapsluckor i fråga om utveckling av havsbaserad energiproduktion</li> <li>• Uppnående av tillväxtmålen för havsvindkraft, åren 2035 och 2050</li> <li>• Vad innebär <i>Nature inclusive design</i> när vi talar om havsbaserad energiproduktion?</li> <li>• Havsplanering som ett sätt att främja havsbaserad energiproduktion</li> </ul>

## 11.30 Del II – Havsvindkraft och grön vätgas

<b>11.30</b>	<b>Inspirationsanföranden</b>
	Havsvindkraft – utvecklingsbild och innovationer <i>Toni Sulameri, Suomen Hyötytuuli Oy</i>
	Möjligheterna med grön vätgas inom sjöfarten <i>Jyrki Mikkola, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab</i>
	Stöd för havsbaserad energiproduktion – auktionsmodell och överföringsbehov <i>Johanna Leinonen, Forststyrelsen</i>
<b>12.30</b>	<b>Grupparbete</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiproduktion, -överföring och -lagring i havsplaneringen (och i planläggningen)</li> <li>• Utmaningar avseende samordning av marina verksamheter – havsenergi och fiske, vandringsfisk, sjöfart, marin natur</li> <li>• Behov av att uppdatera havsplanen med tanke på marin energi</li> </ul>

## 13.00 Lunch (13.45 Foto)

## 13.50 Del III – En MariPark för energiproduktion

<b>13.50</b>	<b>Del II – Genomgång av grupparbeten</b>
<b>14.00</b>	<b>Inspirationsanföranden</b>
	Framtidsutsikter för havsbaserad energiproduktion <i>Outi Vilén, arbets- och näringsministeriet</i>
	Sunnanvind – Gränsöverskridande havsenergi från Åland <i>Ralf Häggblom, Ålands landskapsregering</i>
<b>14.45</b>	<b>Grupparbete (kartarbete)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hur skulle en finsk MariPark – dvs. ett multifunktionellt område med havsbaserad energiproduktion – kunna se ut?</li> </ul>

## 15.30 Eftermiddagskaffe och sammanfattning av dagen





**eMSP  
NBSR**

Emerging Ecosystem-based  
Maritime Spatial Planning  
Topics in the North and Baltic  
Sea Regions



**Co-funded by  
the European Union**

## TILLÄGGSUPPGIFTER

Projektet eMSP NBSR <https://www.emspproject.eu/>

**SUSTAINABLE BLUE ECONOMY** [Sustainable Blue Economy – eMSP NBSR \(emspproject.eu\)](https://www.emspproject.eu/)

Video från det gemensamma mötet för Östersjön och Nordsjön om havsbaserad energiproduktion, 22.3.2022 i Bryssel: [eMSP Energy – YouTube](#)

Video från workshopen *Havsplanering och havsbaserad energiproduktion* 23.8.2022 i Åbo: [Havsplanering och havsbaserad energiproduktion / MSP & Marine Energy – YouTube](#)

**FINLANDS HAVSPLANERING** [www.merialuesuunnittelu.fi](http://www.merialuesuunnittelu.fi)

**FINLANDS HAVSPLAN 2030** [www.merialuesuunnitelma.fi](http://www.merialuesuunnitelma.fi)



[www.emspproject.eu](http://www.emspproject.eu)