

# Utredningsprogram for strategisk konsekvensutredning for Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F

## 1. Føringer for utredningen

Områdene Sørvest F og Vestavind F dekker de åpne områdene Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord, som er åpnet for utbygging på hhv. 3 GW og 1,5 GW, på bakgrunn av strategisk konsekvensutredning fra 2012. Vestavind B er et nytt område utenfor Vestland.

Den foreslåtte kapasitetsutvidelsen i de to områdene Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord endrer forutsetningene for utredningen fra 2012. Det må derfor gjennomføres en strategisk konsekvensutredning for virkningene av kapasitetsutvidelsene. Muligheten for nye prosjektområder og mer kapasitet i tilleggsarealene i Vestavind F skal vurderes.

Nullalternativet for denne strategiske konsekvensutredningen er derfor utbygging av 3000 MW i Sørlege Nordsjø II, utbygging av 1500 MW i Utsira Nord og ingen utbygging i Vestavind B.

Gjennomføringen skal gjøres i tråd med kravene i havenergilova, EU-direktivet om konsekvensutredninger av planer og program (plandirektivet/SEA-direktivet; direktiv 2001/42/EF), OSPAR sine retningslinjer for vurdering av miljøvirkninger av vindkraft til havs. Oppsummert foreslås følgende føringer:

- De strategiske konsekvensutredningene skal først vurdere virkninger av havvind generelt. Deretter skal de samme virkningene vurderes for hvert av de aktuelle områdene.
- Konsekvensutredningene skal dekke de aktuelle områdene, og inkludere virkninger i aktuelle influensområder for relevante tema. Influensområdet vil variere mellom ulike problemstillinger.
- Utredningene skal vurdere eventuelle konsekvenser av foreslått kapasitetsutvidelse av de åpne arealene for Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord.
- Konsekvensutredningene skal, så langt som mulig, basere seg på eksisterende relevant og tilgjengelig kunnskap, og nødvendig oppdatering av denne. Det faglige kunnskapsgrunnet i forbindelse med forvaltningsplanarbeidet for norske havområder skal benyttes der relevant.
- Utredningene skal gjøres slik at det er mulig både å sammenligne og rangere de aktuelle områdene, og å sammenligne og rangere innad i et område for å avdekke om deler av området har høyere konfliktnivå eller teknisk egnethet.
- Utredningene skal, så langt det lar seg gjøre, beskrive virkninger for fire hovedfaser i livsløpet til et vindkraftverk til havs: Planlegging, utbygging, drift og avvikling.
- Det skal vurderes om etablering av vindkraft til havs i de aktuelle områdene vil medføre vesentlige negative miljøvirkninger for andre land, jf. havenergilova § 4-2. Vesentlige grenseoverskridende virkninger for andre relevante tema skal også vurderes.

- Eventuell manglende kunnskap som vil være relevant for åpning av et område for havvind, men som ikke fanges opp av denne konsekvensutredningen, skal beskrives for de områdene der dette er relevant.
- Prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-10 skal legges til grunn. Det skal vektlegges å fremskaffe nødvendig kunnskapsgrunnlag for vurderinger etter naturmangfoldloven kap. II. De samlede virkningene av havvind og andre typer påvirkninger, inkludert klimaendringer, skal vurderes for alle temaer i utredningsprogrammet, både i de aktuelle områdene og øvrige influensområder.
- Det skal utredes arealer for bruk til både bunnfaste og flytende fundamenter. For bunnfaste fundamenter er det lagt til grunn dybder ned til 70 meter og for flytende fundamenter er det lagt til grunn dybder mellom 100 og 1000 meter. Dybden mellom 70 og 100 meter er i grensesjiktet mellom de to teknologiene, og kan i teorien benyttes av både flytende og bunnfaste fundamenter.

Utredningen skal beskrive aktuelle avbøtende tiltak for vesentlige virkninger for miljø, næring og samfunn, i alle faser.

## **2. Utredningsprogram for generelle faglige avklaringer**

En del av punktene i de foreslåtte utredningsprogrammene er generelle faglige avklaringer, som ikke er geografisk knyttet mot noen av de aktuelle områdene. Der det er hensiktsmessig vil disse generelle faglige avklaringene bli samlet i et felles faggrunnlag. Denne delen av konsekvensutredningen vil være en videreutvikling av den generelle kunnskapen som ble publisert sammen med utredningsprogrammene.

## **3. Utredningspunkter for Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F**

Under følger tematiske utredningspunkter for den strategiske konsekvensutredningen av de tre områdene Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F.

### **Teknisk-økonomisk analyse: Kraftproduksjon, vindregime, og levetidskostnad**

- Estimert årlig kraftproduksjon for hvert av de aktuelle områdene skal beskrives.
  - Det skal legges til grunn forutsetninger om turbinteknologi og kapasitetstetthet (MW/km<sup>2</sup>).
  - For å stadfeste kapasitetstørrelsen (MW) i beregningene skal det foreslås en hensiktsmessig inndeling av teknisk-økonomiske analyseområder. Illustrasjoner av turbinplasseringer i disse analyseområdene skal fremkomme.
  - Beregningene skal være basert på relevante meteorologiske og oseanografiske forhold.
  - Estimert kraftproduksjon skal oppgis som forventet brutto og netto produksjon. Forutsetninger om tap for beregning av netto produksjon skal fremkomme (tapsfaktorer som vaketap, nedetid for vedlikehold, tap i overføring, osv.)
- Det skal lages et anslag på energikostnad over levetiden (LCOE) for hvert av de inndelte analyseområdene nevnt ovenfor, både inklusiv og eksklusiv nettilknytning
  - Forutsetninger om fundamentteknologi, overføringssystem, og tilknytningspunkter skal fremkomme.

- LCOE-anslaget skal basere seg på kostnadsanslag fordelt på følgende hovedpunkter med relevante underkategorier
  - Totale Investeringskostnader (CAPEX), inklusiv og eksklusiv nettilknytning
  - Årlige driftskostnader (OPEX), inklusiv og eksklusiv nettilknytning.
  - Avviklingskostnader (DECEX)

### **Kraftsystem og nettilknytning**

- Vurdering av hvor mye kraft fra Vestavind B, Vestavind F og Sørvest F som kan tilknyttes land i Norge gitt mulige utviklinger i kraftsystemet i Norge, Norden og Europa, herunder planlagte nettførsterkninger.
- Vurdering av nettilknytning, herunder:
  - Aktuelle tilknytningspunkt på land og mulige tilknytningsløsninger.
  - Overordnet vurdering av om det er hensiktsmessig å samordne nettilknytning med annen næring til havs.
  - Belyse fordeler og ulemper med ulike tilknytningsløsninger, herunder vurdering av behov for nettanlegg på land og omfang av disse, og virkninger på kraftpris.
  - Det skal legges til grunn nærmere spesifiserte forutsetninger om kapasitetsutnyttelse i havvindområdene.
- Utredningen skal se hen til allerede utredede og pågående vurderinger av kraftsystemvirkninger og løsninger for nettilknytning av Utsira Nord og Sørlige Nordsjø 2 fase 1.

### **Lovverk, planer og verneområder**

- Det skal redegjøres for hvilken betydning relevant lovverk vil kunne ha for utbygging av havvind. Dette kan bl.a. gjelde energiloven, naturmangfoldloven, havressursloven, havne- og farvannsloven, petroleumsloven, plan- og bygningsloven, geodataloven, akvakulturloven og kulturminneloven.
- Det skal redegjøres for hvilken betydning lokale, regionale og nasjonale planer kan ha for utbygging av havvind.
- Det skal redegjøres for eventuelle verneområder, foreslåtte verneområder og havforvaltningsplanene for norske havområde og deres betydning for utbygging av havvind.
- Det redegjøres for eventuelle virkninger internasjonale konvensjoner og avtaler som Norge har sluttet seg til, kan ha for utbygging av havvind.

### **Naturmangfold**

#### *Viktige områder og storskalaeffekter*

Følgende skal utredes:

- Virkninger for nærliggende marine verneområder, sett opp mot hensikten med vernet.
- Virkninger for nærliggende og/eller overlappende særlig verdifulle og sårbare områder (SVO), sett opp mot miljøverdiene i områdene og formålet beskrevet i forvaltningsplanene.

- Virkninger av potensielle fysiske endringer i strømforhold, og påfølgende miljøeffekter på økosystemnivå. Modelleringer anbefales som grunnlag for vurderingene.
- For Sørvest F: virkninger av økt sedimentoppvirvling og forflytning av sediment fra bunnfast teknologi på sårbare områder, naturtyper og arter – som tobisfelt, svamp- og korallområder.
- Risiko for introduksjon og spredning av fremmede arter og eventuelle virkninger på naturlig forekommende naturmangfold, i et økosystemperspektiv.
- Virkninger på økosystem som følge av støypåvirkninger.

#### *Naturtyper*

- Eksisterende kunnskap om naturtyper i de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for naturtyper på dypt og grunt vann. Ved mangel på kunnskap skal vurdering av potensial for å påtreffe sårbare naturtyper utredes, med utgangspunkt i kjent kunnskap om dybde, bunnforhold, temperatur, salinitet og lignende.
- Som følge av at Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord er åpnet for havvind, er det planlagt bunnundersøkelser i regi av MAREANO-programmet for de to områdene. Deler av Utsira Nord er allerede kartlagt, inkludert deler av det foreslåtte tilleggsarealet for Vestavind F. Videre kartlegging av de åpnete områdene ligger i plan for 2023. Slike undersøkelser vil gi kunnskap om naturtyper i områdene. Eventuell ny kunnskap om områdene som fremkommer av MAREANO-programmet skal inngå i vurderingsgrunnlaget.
- For Vestavind B bør det tilstrebes å hente kunnskap om sårbare naturtyper fra visuelle undersøkelser (ROV) gjennomført i forbindelse med petroleumsaktivitet i området.

#### *Fugl*

- Eksisterende kunnskap om sjøfugl relevant for de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for sjøfugl. Som følge av at Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord er åpnet for havvind, er det startet fugleundersøkelser for de to områdene. Disse undersøkelsene er ikke en del av den strategiske konsekvensutredningen, men bør benyttes også til dette formålet. I arbeidet med identifisering av nye områder er det gjennomført en beregning av sjøfugls sårbarhet i hvert enkelt område, basert på en beregnet sensitivitet for havvind. De utførte beregningene for de aktuelle områdene skal oppdateres med eventuell ny kunnskap fra de planlagte og igangsatte fugleundersøkelsene.
- Eksisterende kunnskap om fugletrekk gjennom norske kyst- og havområder skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkning for trekkfugl i de aktuelle områdene. En del av de planlagte og igangsatte fugleundersøkelsene for Utsira Nord er bruk av fugleradar fra Utsira for å kartlegge fugletrekk. Eventuell ny kunnskap om fugletrekk som kommer frem fra radarovervåkingen, skal inngå i vurderingen.

#### *Flaggermus*

- Eksisterende kunnskap om flaggermus relevant for de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for flaggermus.

### *Sjøpattedyr*

- Eksisterende kunnskap om sjøpattedyr relevant for de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for sjøpattedyrs områdebruk for reproduksjon, beiting eller migrering. Det er ingen dedikerte undersøkelser for Sørliche Nordsjø II og Utsira Nord. Dersom relevante undersøkelser i eller utenfor områdene blir utført innen tidsrammen for utredningsarbeidet, skal ny kunnskap inngå i den strategiske konsekvensutredningen for Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F.

### *Fisk og skalldyr*

- Eksisterende kunnskap om fisk og skalldyr relevant for de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for artenes områdebruk, slik som gyting og gytevandring, larvedrift, oppvekst- og leveområder, samt områder som benyttes for næringssøk. Det er ingen dedikerte undersøkelser for Sørliche Nordsjø II og Utsira Nord. Dersom relevante undersøkelser i eller utenfor områdene blir utført innen tidsrammen for utredningsarbeidet, skal ny kunnskap inngå i den strategiske konsekvensutredningen for Sørvest F, Vestavind B og Vestavind F.

### *Sårbare arter*

- Eksisterende kunnskap om eventuelle andre sårbare arter relevant for de aktuelle områdene skal sammenstilles, og brukes til å vurdere virkninger for disse, både på sjøbunnen, i vannkolonnen og over vann.
- Der det er manglende kunnskap om virkninger for naturmangfold skal det utredes hvordan kunnskapshull kan tettes, for eksempel gjennom forslag til effektstudier eller kartleggings- og overvåkingsprogram. Forslaget skal legges frem med en prioritering og en tidsplan.

### **Fiskeri**

- Det bør utredes hvilke avstander ulike fiskeriaktiviteter bør ha til vindturbiner. Gjennom dette vil det være mulig å se på reelt arealbeslag som bør legges til grunn. Spesielt aktuelt er dette for havvindområder som ligger tett på intensive fiskebanker med mye aktive redskap som flyte- og bunntål samt snurpenot.
- En potensiell problemstilling er at enkelte havvindområder vil bli såpass store at fiskerne vil kunne få utfordringer med å komme seg til fiskefeltene sine på en tids- og miljøeffektiv måte. Det skal utredes hvordan større havvindområder kan tilrettelegges/designes for at fiskebåter kan gå igjennom havvindområdene på en sikker og effektiv måte på vei til og fra fiskefelt.
- Det skal utredes omfanget av eventuell erstatning til fiskere ved utbygging av havvind i de aktuelle områdene, jamfør havenergiloVA, kapittel 9. Utredningen skal gjennomgå erstatningsregler og tilhørende praksis. I områder med mange fiskere skal det foretas en samlet utredning av grunnlaget for kravene, herunder hvilke muligheter fiskerne har til å begrense sine fangsttap.
- Det skal utredes om det er mulig, og eventuelt i hvilket omfang, for mindre fartøy å drive fiske med passive redskap innenfor et havvindområde.

## **Petroleum og lagring av CO<sub>2</sub>**

- I de aktuelle områdene skal det gjøres en evaluering av petroleumspotensialet, samt mulighetene for lagring av CO<sub>2</sub>, basert på best mulig data.
- I de aktuelle områdene hvor det er påviste petroleumsfelt eller CO<sub>2</sub>-lager, skal det gjøres en vurdering av mulighet for kartlegging og overvåkning ved ulike geofysiske metoder.

## **Skipsfart**

- Det skal vurderes virkninger av havvind i de aktuelle områdene for skipstrafikk og navigasjon. Herunder økt utseilt distanse, og konsekvenser av dette.
- Det skal undersøkes om det er skipstrafikk i de aktuelle områdene som ikke vises via AIS-data, eksempelvis fritidsfartøyer, mindre fiskefartøy og utenlandske fartøyer.
- For Vestavind B må det utredes konsekvenser/virkninger for risikotrafikk som skal til/fra olje- og gassterminaler på fastlandet, og om eventuelle endringer i trafikkmønstre vil påvirke disse negativt.
- For Vestavind B finnes det også fysiske installasjoner i farvannet (plattformer) og det må utredes nærmere hvordan skipstrafikk relatert til disse kan ivaretas med utbygging av havvind.
- For Vestavind B må det utredes hvordan SAR (search and rescue) aktiviteter kan håndteres, med tanke på hendelser relatert til mannskaper på plattformene, eller servicefartøyer til nevnte plattformer.

## **Risiko for uønskede hendelser**

- Det skal gjøres en overordnet vurdering av risiko og virkninger av uønskede hendelser og akutt forurensning for de ulike områdene.
- Beredskapshensyn ved ulike hendelser (fra vindkraft eller fra andre næringer som skipsfart eller petroleumsindustri) skal vurderes.

## **Forurensning og avfall**

- Det skal gis en generell beskrivelse av forventet bruk av materialer, kjemikalier og stoffer som kan medføre forurensning og avfall. Det skal gjøres en vurdering av mulige virkninger av dette.

Virkninger fra lys- og lydforurensning dekkes under relevante tema.

## **Visuelle virkninger**

- Det skal utarbeides teoretisk synlighetskart som illustrerer synligheten til et vindkraftverk i Vestavind B og Vestavind F fra landområder inntil 50 kilometer fra de aktuelle områdene.
- Tiltakets visuelle virkninger skal vurderes fra relevante ståsted. Vurderingen skal inneholde:
  - graden av synlighet ved forskjellige siktforhold
  - virkninger knyttet til lysmerking av turbiner
- Det skal utarbeides fotorealistiske visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger fra relevante ståsted. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart.

## **Landskap**

- Virkningen for viktige og visuelt påvirkede landskapsverdier og kulturmiljøer inntil 30 kilometer fra Vestavind F skal beskrives og vises med kart og bilder.

## **Kulturminner og kulturmiljø**

- Fredede, vedtaksfredede, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer i sjø og på land 30 kilometer fra de aktuelle områdene skal beskrives og vises på kart.
- Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes, og det skal utarbeides et verdikart.
- Potensial for funn av automatisk fredede kulturminner i sjø i det aktuelle området skal vurderes.
- Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal vurderes.

## **Friluftsliv**

- Kjente og kartlagte seileruter og friluftslivsområder i plan- og influensområdet skal beskrives og vises på kart.
- Tiltakets virkninger for sjø- og landbaserte friluftslivsområder skal vurderes.

## **Forsvaret**

- Virkninger for Forsvarets skytefelt, radarer og operative bruk skal utredes. I arbeidet med identifisering av områder for havvind, har Forsvarsbygg kartlagt hvordan de aktuelle områdene kan komme i konflikt med forsvarets interesser. I den strategiske konsekvensutredningen skal det suppleres med eventuell ny kunnskap.

## **Havner**

- Utredningen skal inneholde en overordnet vurdering av hvilke norske havner og egnede arealer på land som kan brukes for å etablere havvind i nærhet til de aktuelle områdene, og om det er særlige utfordringer knyttet til noen av disse.

## **Radar**

- Vurderingene rundt konsekvenser av en havvindutbygging gjort av Meteorologisk Institutt i arbeidet med identifisering av nye områder skal suppleres med eventuell ny kunnskap i den strategiske konsekvensutredningen.
- Værradaren på Bømlo ligger 47 km fra det identifiserte området Vestavind F og vil påvirkes av en havvindutbygging. Avbøtende tiltak for radaren på Bømlo skal utredes. Dette inkluderer også etablering av tilleggsradar, samt kostnader knyttet til dette.

## **Elektronisk kommunikasjon**

- I arbeidet med identifisering av nye områder har Nasjonal kommunikasjonsmyndighet spilt inn radiolinjer som kan bli berørt av havvind. I den strategiske konsekvensutredningen skal det suppleres med eventuell ny kunnskap.

## **Luftfart**

- Helikoptertrafikk i de aktuelle områdene skal beskrives.
- Behov for gjennomflygningskorridorer i de aktuelle områdene skal vurderes. For Vestavind B skal behovet for korridorer for sikker flyging med helikopter fra land til installasjoner til havs, og mellom installasjoner til havs, utredes.

- For Vestavind B må det også utredes hvordan SAR (search and rescue) aktiviteter kan håndteres, med tanke på hendelser relatert til mannskaper på plattformene, eller servicefartøyer til nevnte plattformer.

#### **Næringsliv og reiseliv**

- Det skal vurderes i grove trekk hvordan en utbygging i de aktuelle områdene kan påvirke lokalt og regionalt næringsliv, herunder reiselivsnæringen, sysselsetting og verdiskaping.