

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)  
v/ Sigrun Kavli Mindeberg  
Postboks 5091, Majorstua  
0301 OSLO

Saksbehandler: Kristin Melander Vie  
Saksbehandlers tlf.: 99298480

Deres ref.:  
Vår ref.: 2023/4225-6

14.11.2024

## **Innspill til strategisk konsekvensutredning for Havvind - Vestavind B og F**

Se vedlagt notat med innspill til strategisk konsekvensutredning for Vestavind B og F.

Med vennlig hilsen  
Harris Utne

Direktør Regionale planer Sør og Vest

# Notat

Sak

Dokumentet sendes til:

NVE

Saksbehandler/Adm. enhet:

Kristin Melander Vie /KP

Sign .....

Ansvarlig/Adm. enhet:

Harris Utne

Sign: .....

Dokument ID:

Dato: 13.11.2024

---

## Statnetts innspill til SKU for havvind 2025

Vi viser til brev av 20.12.2023 der NVE ber Statnett om underlag i forbindelse med strategisk konsekvensutredning (SKU) av mulig havvindområder, og ytterligere presiseringer i e-post av 14.5.2024.

Statnett har tidligere vurdert mulig nettløsninger for tilknytning av havvind, blant annet gjennom rapporten: *Tilknytning av nye havvindområder til land (februar 2023)*, *Temarapport om utvikling av nett til havs (November 2023)*, *Notat om tilknytning av 1 GW havvind til Kollsnes (September 2022)* og gjennom utredninger av tilknytningsløsning for havvind fra Utsira Nord. Våre vurderinger for SKU 2025 baserer seg på tidligere vurderinger og analyser for områdene det er aktuelt å knytte havvind til.

Statnetts oppgave er å legge til rette for en bærekraftig og samfunnsøkonomisk rasjonell tilknytning av havvinden. Vi kan redusere nettkostnadene både til havs og på land gjennom god planlegging og ved å spre utbyggingen av havvind for å oppnå regional balanse mellom produksjon og forbruk. Som nevnt i tidligere publikasjoner anbefaler Statnett å starte med utviklingen av havvindområdene som ligger nærmest industriknutepunktene på land, da dette vil redusere kostnadene for nettvikling på land og til havs, i tillegg til å redusere kostnadene for natur og miljø. Vi ser at det vil være spesielt gunstig å knytte til havvind i Øygarden, der det allerede i dag er et høyt industriforbruk og ingen innmating av produksjon.

## Hvor mye kraft som kan knyttes til fra Vestavind B og F

NVE ber Statnett vurdere hvor mye kraft som kan knyttes til land fra Vestavind B i dagens og planlagt nett.

Vestavind B er et stort havvindområde som det er mulig å knytte til flere nettområder på land. I *Tilknytning av nye havvindområder til land (februar 2023)* skrev vi at det kan knyttes 1400 MW til

Øygarden stasjon når nettet mellom Øygarden og Sogndal er oppgradert til 420 kV. Tilknytningen forutsetter altså at Statnett får myndighetstillatelser og bygger tiltakene som skal til for å spenningsoppgradere Sogndal-Øygarden til 420 kV, inkludert en ny stasjon i Øygarden, planlagt ferdigstilt rundt 2030. Disse tiltakene er utløst av forbruksvekst i regionen. En tilknytning til Øygarden er aktuell dersom det skal knyttes til kraft fra den sørlige delen av Vestavind B. Statnett har planer om ytterligere tiltak i regionen, uavhengig av planer om havvind. Disse planlagte tiltakene er 420 kV Sauda-Samnanger og ny 420 kV forbindelse Samnanger-Øygarden. Når disse prosjektene er gjennomført kan det trolig knyttes til enda mer til Øygarden, men dette må sees i sammenheng med andre planer for innmating av kraft langs hele Vestlandskysten, samt forbruksutviklingen i området. Samnanger-Øygarden og Sauda-Samnanger er planlagt ferdigstilt mellom 2030 og 2035.

Havvindområdet Vestavind D ligger nærmere Øygarden stasjon enn Vestavind B, det kan også være aktuelt å knytte til kraft fra dette havvindområdet til Øygarden transformatorstasjon.

Feltet Vestavind B går så langt nord, at dersom det skal bygges ut havvind i den nordlige delen av området vil det være mest rasjonelt med tilknytning nord for Sognefjorden. Det ligger ikke like godt til rette for tilknytning av store volum havvind her som lengre sør. Nettet her er mindre masket, men transmisjonsnettstasjoner med to ledninger, og det er produksjonsoverskudd her i store deler av året. Vi har tidligere vurdert at det kan være mulig å knytte til 500-700 MW i området nord for Sognefjorden. Dette volumet påvirkes av forbruksplaner og andre produksjonsplaner i området. Det kan bli behov for systemvern og produksjonstilpasning, og jo større volumer havvind som knyttes til jo mer sannsynlig blir det at det blir behov for å ta i bruk disse virkemidlene. Statnett har ikke planlagte tiltak som vil øke kapasiteten for å ta imot havvind her, og forbruksveksten og andre produksjonsplaner vil påvirke hvor mye som kan mates inn.

For Vestavind F har analysene til Statnett vært fokusert på Utsira Nord, der det er åpnet for utbygging av 1500 MW havvind. I rapporten Tilknytning av havvindområder til land (februar 2023) pekte vi på at etter ny ledning Blåfalli-Gismarvik ville det være mulig å knytte til ytterligere 700 MW inn til området

I Temarapport om utvikling av nett til havs (november 2023) anbefalte vi at utvidelser i Vestavind F i første omgang knyttes radielt til Haugalandet: "Gitt planlagte nettiltak for forbruk på Haugalandet, inkludert ny 420 kV-ledning Blåfalli-Gismarvik, og spenningsoppgradering Sauda-Samnanger, anslår vi at inntil 2700 MW havvind kan tilknyttes på Haugalandet." Planlagt nett inkluderer også Sauda-Gismarvik. Statnett har sendt melding for både Sauda-Samnanger og Sauda-Gismarvik. 2700 MW er et så stort volum at vi ser behov for å analysere mulige begrensinger også utenfor nettet på Haugalandet, og volumet må sees i sammenheng med andre produksjonsplaner i området og planer om forbruk.

### **Vurdering av nettkonsept for tilknytning av kraft fra Vestavind B**

For vurdering av nettkonsept for Vestavind B har NVE bedt Statnett legge til grunn ett havvindprosjekt som mater inn 1400 MW havvind tilknyttet transmisjonsnettet sør for Sognefjorden. For en tildeling til ett havvindprosjekt legger vi til grunn at havvindaktøren selv finner en rasjonell løsning for å føre kraften frem til transmisjonsnettet. Dersom det skulle bli behov for samordning mellom havvind og elektrifisering, kan det bli behov for å se på andre løsninger. I området sør for Sognefjorden vil Statnett, i planlagt nett fra rundt 2030, ha to transmisjonsnettstasjoner som ligger ved kysten: Lindås og Øygarden transformatorstasjoner. Øygarden transformatorstasjon er konsesjonssøkt, og planlagt ferdigstilt før 2030. Vi har tidligere vurdert at nye Øygarden stasjon vil være et godt tilknytningspunkt for havvind. Når Øygarden stasjon er ferdig vil det være et stort forbruk knyttet til denne stasjonen, og den nye stasjonen er godt tilrettelagt for å ta imot havvind, og det er blant annet satt av plass til dette i den planlagte stasjonen. I tillegg planlegger vi en tredje forbindelse inn til stasjonen, slik at den blir et sterkt punkt i transmisjonsnettet.

Dersom avstanden fra havvindfeltet er betydelig kortere til Lindås transformatorstasjon enn til Øygarden, kan det være rasjonelt å knytte et volum til Lindås. Totalt volum tilknyttet Lindås begrenses av lokal kapasitet mellom Lindås og Kollsnes, og påvirkes også av forbruksutvikling under Lindås. Lindås transformatorstasjon er ikke tilrettelagt for dette og må i så fall utvides. Tilknytning til Lindås ble også drøftet i notatet om 1 GW havvind fra september 2022.

NVE ber i tillegg Statnett vurdere og beskrive hvor mye kraft som kan knyttes til nord for Sognefjorden. I dette området er det i dag mindre forbruk enn i Bergensområdet og transmisjonsnettets består bare av én 420 kV-ledning fra Sogndal til Ørskog, det vil derfor være mulig å knytte til mindre volumer her. Vi har tidligere sagt at volumet som er mulig å knytte til ligger på 500-700 MW i dagens nett. Også dette volumet vil henge sammen med andre produksjonsplaner i området, samt eventuell forbruksvekst.

Tilknytningspunkt nord for Sognefjorden i dagens nett vil være Ålfoten transformatorstasjon. I en fremtidig utvikling av kraftsystemet i regionen har vi sett at det kan være aktuelt med en ny transformatorstasjon i Grov. Dette er et tiltak vi har pekt på i områdeplan Sogn til Sunnmøre, men vi har ikke satt i gang dette prosjektet. Grov ligger lenger ut mot kysten og lenger sør enn Ålfoten, og vil kunne gi en kortere trasé for kabler til Vestavind B. Dersom Grov stasjon bygges vil den inngå i transmisjonsnettets og også kunne legge til rette for tilknytning av forbruk i området.

NVE ber Statnett vurdere om det er hensiktsmessig å samordne nettilknytning med annen næring til havs. På generell basis bør kombinert havvind og elektrifisering av petroleum alltid vurderes ved offshore elektrifisering. For havvind fra Vestavind B er det kjente planer om elektrifisering av Troll B/C og Oseberg, men disse er allerede under utbygging, og derfor mindre aktuell for en samordning.

Ved tilknytning nord for Sognefjorden er Statnett kjent med planer om elektrifisering av Tampen-området.

### **Vurdering av nettkonsept for tilknytning av kraft fra Vestavind F**

For vurdering av nettkonsepter for Vestavind F har NVE skissert tre scenarier for antall prosjektområder og installert kapasitet:

- For et scenario med 3x500 MW installert kapasitet viser vi til vår utredning av tilknytning av havvind fra Utsira Nord. Her anbefaler vi en samordnet løsning med tilknytning av 1500 MW havvind til en ny stasjon på Utsira eller vest på Karmøy med en videre tilknytning til transmisjonsnettets via nye Karmøy stasjon. Forutsetningene for at en samordnet løsning er rasjonell er at minst to aktører bygger ut minst 500 MW havvind, slik at det blir 1000-1500 MW som leveres inn til en samordnet stasjon. Statnett har startet et prosjekt som videreutvikler dette konseptet. Prosjektet er meldt og har fått utredningsprogram. For at tiltaket skal gjennomføres må forutsetningen for samordnet løsning ligge til grunn.
- For et scenario med 3x750 MW installert kapasitet som til sammen gir et totalt volum på 2250 MW bør ikke all kraften mates inn i ny stasjon på Utsira eller Karmøy. For et scenario med 3x750 MW havvind bør de to første feltene knyttes til den planlagte stasjonen på Utsira eller Karmøy. Det tredje feltet på 750 MW kan knyttes til en annen stasjon på Haugalandet. Aktuell stasjon for tilknytning på Haugalandet kan være Gismarvik. Det kan være mulig med tilknytning til andre stasjoner i området, men gitt det vi vet i dag vil Gismarvik være en egentlig stasjon for utvidelse og tilknytning av nytt forbruk. Hvilken stasjon det er mest rasjonelt å knytte det tredje feltet til vil kunne påvirkes av hvor feltet ligger geografisk, dette kan blant annet påvirkes av hvilken rekkefølge de tre feltene bygges ut. Dersom det skal knyttes til mer enn 1500 MW kan også Stavangerområdet være aktuelt, i tillegg til Haugalandet. I Stavangerområdet vil Krossberg stasjon være den transmisjonsnettstasjonen som ligger nærmest havvindområdet. Transmisjonsnettets langs kysten utenfor Bergen ligger vesentlig lengre unna og har i tillegg flere havvindområder identifisert nært Bergensområdet, så en tilknytning av her virker ikke rasjonell for dette scenarioet. Om de siste 750 MW bør knyttes til på Haugalandet eller i Stavangerområdet vil avhenge av annen utvikling av produksjon og forbruk langs kysten.

- Scenario med inntil 3500 MW fra Vestavind F: Dersom det åpnes for ytterligere areal innenfor Vestavind F slik at totalt installert kapasitet kommer på inntil 3500 MW, vil dette påvirke transmisjonsnettet i et større geografisk område. 3500 MW er et så stort volum kraft at det sannsynligvis bør fordeles slik at deler av kraften også går lenger sør til Stavanger-området og nord til Bergensområdet. Dette må igjen sees i sammenheng med forbruksplaner, andre produksjonsplaner og andre mulige havvindområder. I våre analyser ser vi at en balansert utvikling av forbruk og produksjon vil være gunstig for å utnytte kraftnettet best mulig. Dersom det kommer et stort overskudd av kraft på Haugalandet og tilsvarende lite ny kraftproduksjon sammen med et økende forbruk i Bergensområdet, vil dette kunne utløse behovet for en ny kraftledning mellom disse områdene. I stedet for å bygge ut et så stort volum som 3500 MW havvind på området for Vestavind F, som igjen må ha lange tilknytningsløsninger, virker det mer rasjonelt å fordele havvindutbyggingen på forskjellige lokasjoner langs kysten.

Når det gjelder samordning med nettilknytning for annen næring til havs, vil det være mulig å knytte til forbruk i planlagt stasjon på Utsira eller Karmøy. Dette kan være aktuelt for tilknytningen av elektrifiseringen av Balder og Grane, men det avhenger blant annet av at fremdriften i utbyggingen av havvind passer overens med fremdriftsplanen for elektrifiseringsprosjektet. Om tilknytning av forbruk er rasjonelt må vurderes for de enkelte forbruksprosjektene.

### **Lokalisering av havvind kan ha stor betydning for nettførsterkninger**

Det er begrensning på hvor mye havvind det vil være mulig å knytte til på samme tid og i nærheten av hverandre. Kraftflyt, flaskehals og begrensninger i systemdriften ved flere større havvindtilknytninger over hele landet må analyseres nærmere.

Store volum havvind tilknyttet i Bergensområdet og Haugalandet må vurderes samlet og sammen med tilknytning av havvind langs resten av Vestlandskysten. Vi må blant annet klarlegge samlet innvirkning på kraftflyten i nettet mellom Sogndal og Sauda og eventuelt behov og nytte av ytterligere nettførsterkninger langs kysten. Vi må også klarlegge hvordan vindkraften påvirker kraftsystemstabiliteten og hvorvidt stabilitetsforhold har innvirkning på volum og tilknytningspunkt.

Kapasitet for tilknytning i transmisjonsnettet avhenger av andre produksjonsplaner og av forbruktutviklingen i området, og vil derfor kunne endre seg over tid hvis nytt forbruk eller annen produksjon blir tilknyttet. Statnett har i dag reservert kapasitet til havvind i transmisjonsnettet til 1500 MW havvind fra Utsira Nord. Det bør klargjøres når det skal reserveres kapasitet til ytterligere havvind, og hvor lenge reserverasjoner for havvind skal opprettholdes, for eksempel dersom prosessen for tildeling tar tid.

### **Utredning av ytterligere havvindområder for SKU**

Statnett kommer tilbake med vurdering av tilknytningsløsninger for de ytterligere havvindområdene som er til strategisk konsekvensutredning i tråd med det som er kommunisert mellom NVE og Statnett.