

Arbeidsgruppe 3 – Infrastruktur og utvikling av nett til havs

en del av energiministerens

Samarbeidsforum for havvind



Energidepartementet



Statnett



Norsk Industri



Fornybar
Norge



OFFSHORE NORGE



ZERO

Samarbeidsforum for havvind

Energidepartementet

Arbeidsgruppe 1
Sameksistens
Energidepartementet ★

Arbeidsgruppe for sameksistens
mellom havvind og fiskeri
- nedsatt av Offshore Norge og
fiskeriorganisasjonene ★

Arbeidsgruppe 2
Industri- og teknologiutvikling
Norsk Industri

Industriutvikling og
leverandørkjeder ★

Internasjonalisering og eksport

Forskning, teknologi- utvikling
og kompetanse ★

Arbeidsgruppe 3
Infrastruktur og utvikling av nett til havs
Statnett

★ Deltakelse fra Statnett / AG3 for
å sikre samhandling på tvers

Samarbeidsforum for havvind ble opprettet av Energidepartementet høsten 2021 og ledes av energiministeren. Formålet med samarbeidsforumet er å samle, styrke og synliggjøre næringen. Et systematisk samarbeid vil kunne heve kompetansen, styrke konkurransekraften og bidra til økt verdiskaping både fra eksport av teknologi og tjenester, samt utvikling av egne havvindressurser. Et viktig mål med samarbeidsforumet er også å bidra til å etablere forutsigbare spilleregler for aktiviteten og sameksistens med eksisterende næringer.

Organisasjon	Arbeidsgruppemedlem	Sekretariatsmedlem
Statnett	Håkon Borgen	Bente Haaland, Pål Vormedal
WWF	Karoline Andauer	Kristina Fröberg
LO	Olav Lie	Olav Lie
Fornybar Norge	Øistein Galaaen	Sindre Stub
Offshore Norge	Roger Pedersen	Andreas L. Strandskog
Norsk industri	Ole Børge Yttredal	Arne Eik
ZERO	Henrik Liadal Reinertsen	Iselin Lothe

Organisasjon	Observatør i arbeidsgruppe 3
NVE	Sigrun Kavli Mindeberg
RME	Eirik Eggum
Energidepartementet	Cassandra Velten, Henrik Nordviste

Arbeidsgruppe 3

Infrastruktur og utvikling av nett til havs

- Består av representanter fra Fornybar Norge, Offshore Norge, Norsk Industri, LO, Zero og WWF. Energidepartementet, NVE og RME er observatører. Arbeidet i arbeidsgruppen går parallelt med myndighetsprosesser
- Statnett er ansvarlig for å sikre en hensiktsmessig organisering av arbeidsgruppen og at relevante aktører blir involvert
- Energidepartementet skal løpende godkjenne deltakerne i arbeidsgruppen
- Fora der interessenter drøfter og gir innspill til myndigheter og Statnett om spørsmål knyttet til infrastruktur og nett ved utbygging av vindkraft til havs. Arbeidsgruppen er ikke et beslutningsorgan
- Ledet av Statnett ved konserndirektør Håkon Borgen

Informasjon om arbeidsgruppen, inkludert mandat og kontaktpersoner er [her](#).

Arbeidsform

- Arbeidsgruppen har fem årlige møter. Sekretariatet jobber aktivt mellom møtene for å behandle temaer og forberede arbeidsgruppemøtene.
- Arbeidsgruppen har et levende veikart som er retningsgivende for prioritering av temaer. Dypdykk i temaene gjøres bl.a. gjennom
 - tidlig dialog og involvering med interessenter, hvor aktører kobles opp mot arbeidsgruppen, myndighetene og Statnett i informasjonsmøter og speed dates
 - inviterte foredragsholdere
 - dedikert arbeid i sekretariatet og dialog rundt aktuelle leveranser og milepæler av betydning for havvind, som utlysninger og forslag til myndighetsprosesser og regulering.
- Et hovedformål med arbeidsgruppen er å legge til rette for meningsutveksling og å bygge felles kunnskap og forståelse. Å utvikle havvind i Norge er spennende nybrottsarbeid, som viser styrken i den norske modellen med trepartssamarbeid og god involvering av sivilsamfunnet. Arbeidsgruppen er en verdifull arena for å utvikle kompetanse og gi råd til myndighetene.



Mandat

AG3 skal være et fora der interessenter kan drøfte og gi innspill til myndigheter og Statnett om spørsmål knyttet til infrastruktur og nett ved utbygging av vindkraft til havs.

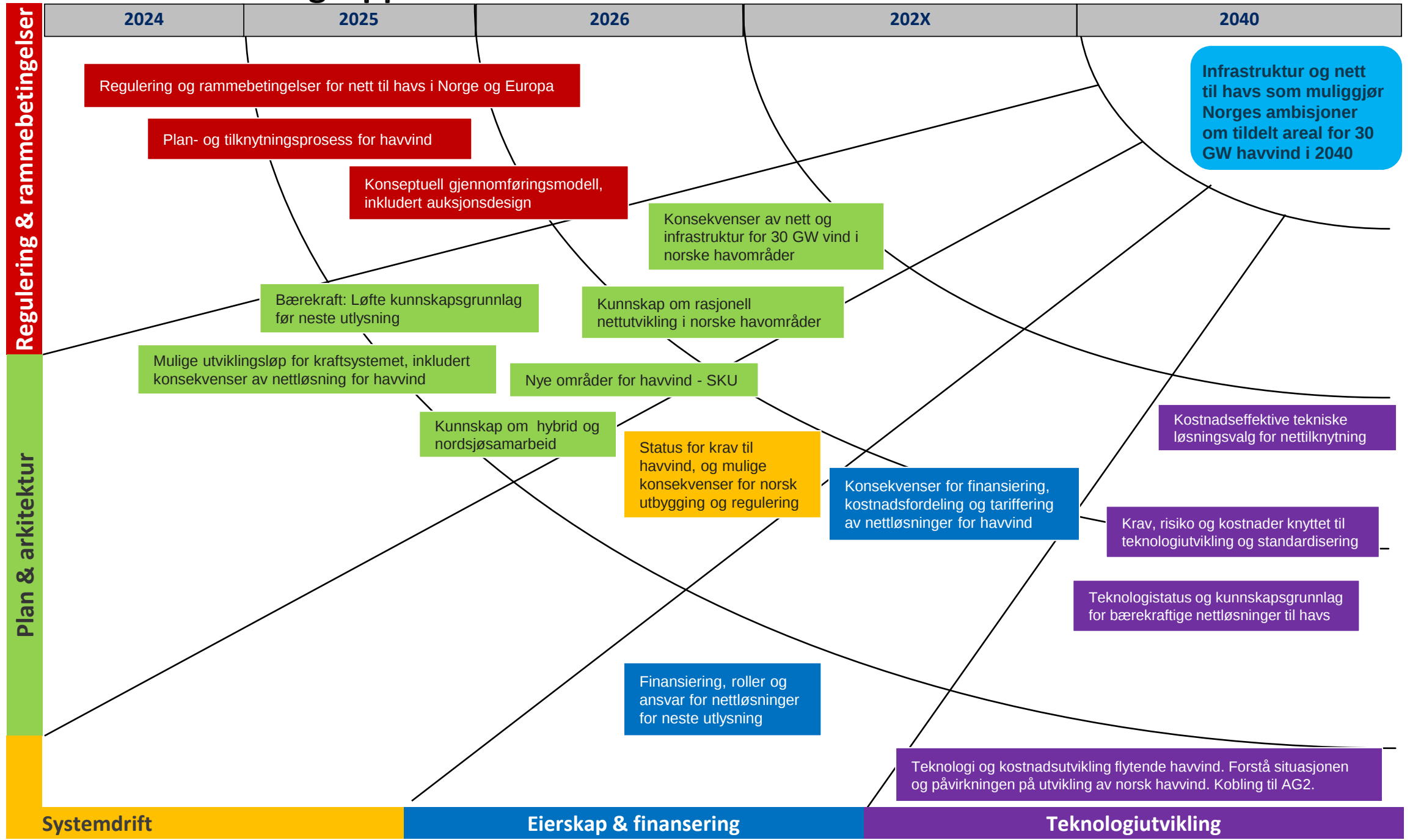
Arbeidsgruppen er ikke et beslutningsorgan.

Arbeidsgruppens hovedoppgave på kort sikt er å gi innspill til nettløsninger og infrastruktur til havs som bør være avklart ved utlysning av Sørliche Nordsjø II og Utsira Nord. Utlysning av de to områdene er planlagt i første kvartal 2023.

Arbeidsgruppen skal også brukes som en arena for utbyggere og andre relevante interessenter til å dele og utvikle kunnskap om utvikling av infrastruktur og nett for havvind på lengre sikt, samt gi innspill på samfunnsøkonomisk rasjonelle løsninger, funksjonskrav til anlegg, teknologivalg mv. Neste runde med utlysninger av nye områder for havvind er planlagt i 2025.

Gruppen kan også gi innspill til departementet om ulike alternativer for rolle- og ansvarsfordeling ved utbygging av nett til havs, herunder eierskap, finansiering og kostnadsdeling. Det er et premiss at kostnadene for de første prosjektene ikke skal belastes kundene på land. Eventuelle innspill bør synliggjøre både system- og nettmessige konsekvenser for kraftsystemet på land.

Veikart arbeidsgruppe 3: Prioriterte områder



Aktiviteter så langt i arbeidsgruppe 3:

Innspill ifm. de første utlysningene - Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II

- Tre informasjonsmøter om tilknytning
- 35 speed dates med konsortier og leverandører om teknologi for havvind og de første prosjektene på SNII og UN
- Innspill til analyser

Innspill til Statnetts arbeid med bærekraftig utvikling av nett til havs

- Digitalt informasjonsmøte
- 18 speed dates med konsortier og leverandører om bærekraftig havvind
- Samarbeid med RGI / [OCEaN](#)
- Innspill til Statnetts bærekraftsarbeid
- Sameksistens med fiskeri

Bygge kunnskap og gi innspill til kommende utlysninger

- Gjennomgang av analyser fra NVE, Statnett, THEMA m.fl.
- TSO-samarbeid i Nordsjøen
- Nettutredning Sørvest F
- Dialog med utbyggerne og interessenter
- Teknologi for kostnadseffektiv nettløsning til flytende havvind, ekspertgruppe med arbeidsgruppe 2

Dialog rundt regulering og myndighetsprosesser

- Regulering av nett til havs, RME
- Forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs, NVE og RME
- Nye utredningsområder for havvind og strategisk konsekvensutredning
- Innretning av auksjoner
- Diskusjoner og innspill til ED, NVE og RME

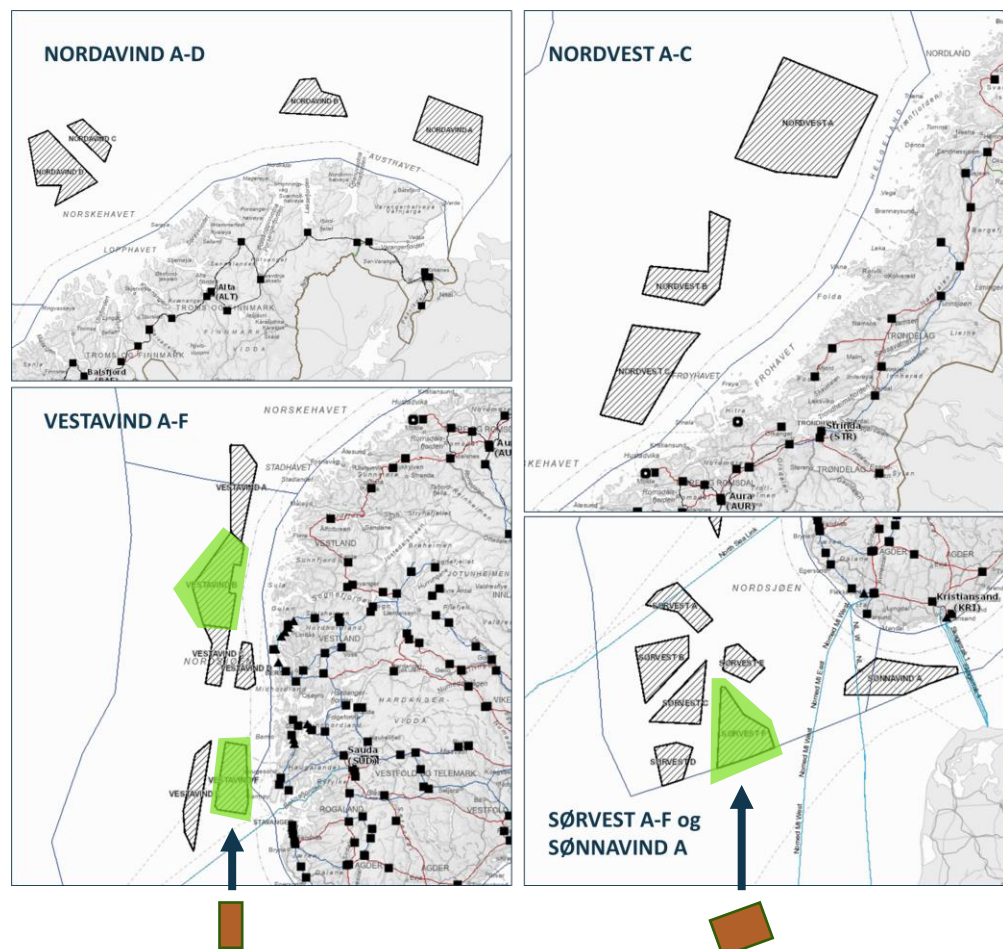
2022

2023

2024

2025

Kunnskapsgrunnlag og forberedelser til pågående og kommende utlysninger



Utsira Nord → Vestavind F

Sørlege Nordsjø II → Sørvest F

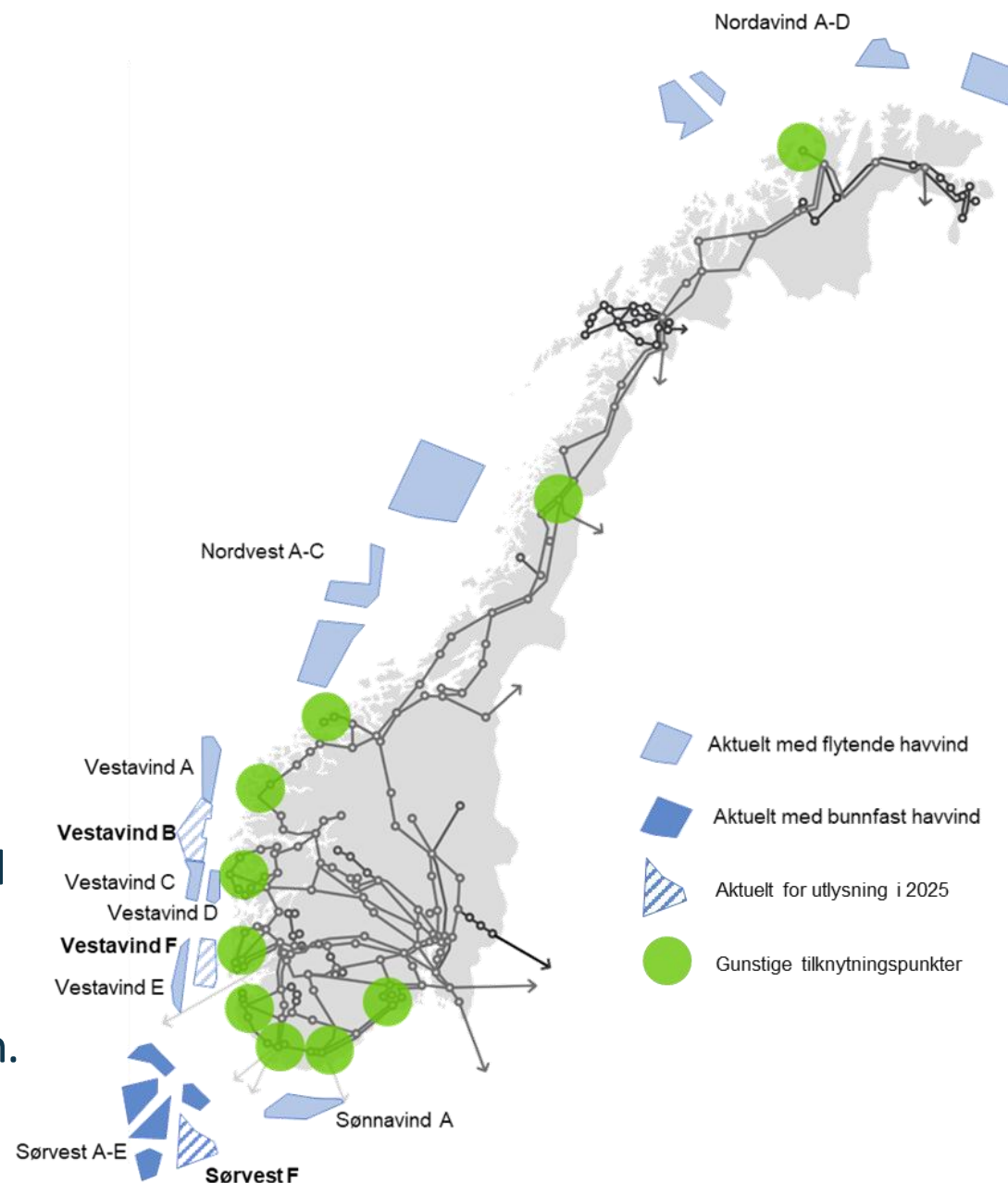
- **Sørlege Nordsjø II fase 1 og Utsira Nord***
 - Innspill til analyser
 - Speed-dates om roller og ansvar og teknologi (høsten 2022)
 - Organisert informasjonsmøte om nettilknytning (10.05.2023)
 - Informasjonsmøte om samordnet nettløsning Utsira Nord (24.01.2024)
- **Sørvest F, Vestavind F og Vestavind B***
 - Informasjonsmøte og speed-dates om bærekraft
 - Innspill til Statnett om bærekraftig utvikling av nett til havs
 - Nettutredning Sørvest F

* Fargekodene henviser til myndighetenes varslede utlysning for 2023 og 2025

Nye utredningsområder for havvind

- NVE har identifisert 20 områder for havvind, og gjennomfører nå strategisk konsekvensutredning (SKU) på oppdrag fra Energidepartementet (ED), for å gi informasjon om verdier og aktiviteter innenfor disse områdene.
- Statnett har pekt på gunstige tilknytningspunkter i transmisjonsnettet som vil bidra til en balansert utvikling av produksjon, forbruk og nett.

Arbeidsgruppen har blitt løpende informert og gitt innspill til NVE og Statnett underveis i arbeidet. Diskusjonene i arbeidsgruppen understreker betydningen av at ny produksjon ses i sammenheng med regional kraftsituasjon.



Ekspertgruppe: "Nettilknytning for flytende havvind"

Arbeidsgruppe 2 og 3 under Energiministerens Samarbeidsforum etablerte en Ekspertgruppe for "Nettilknytning for flytende havvind" i desember 2023. [Rapporten ble overlevert](#) Energiminister Terje Aasland 9. januar 2025.

Mandat:

- Adressere teknologi og konsepter for nettilknytning av offshore havvind for dypt vann (flytende teknologi)
- Identifisere teknologi-gap og muligheter for å lukke disse gapene
- Identifisere hva som kan gi betydelige kostnadsreduksjoner

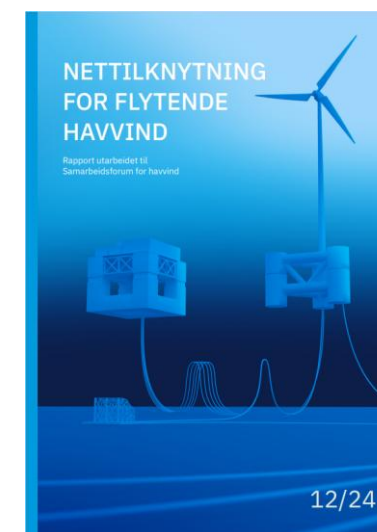
Status for relevant teknologi som kan være aktuell for nettilknytning av flytende havvind har generelt høy teknologisk modenhet.

Foreslåtte tiltak er standardisering på riktig nivå, industrialisering samt tilrettelegge for teknologiutvikling gjennom å styrke virkemiddelapparat og oppmuntre til nye teknologier i utlysninger.

Hovedbudskap

Det er behov for pilotprosjekter knyttet til flytende havvind og testing i fullskala prosjekter for realisering av ny teknologi.

Pilotprosjekter vil bidra til viktig læring og standardisering, samt kostnadsreduksjoner.



Bærekraftig utvikling av nett til havs

- Nett til havs skal legge til rette for offshore vind og samtidig minimere negativ påvirkning på omgivelsene
- Statnett har gjennomført en dobbel vesentlighetsanalyse for å forstå hva som er vesentlig i utviklingen av nett og infrastruktur til havs
- Arbeidsgruppen har gitt innspill til arbeidet, blant annet gjennom 18 speed dates med aktører og konsortier. I tillegg har RGI og OCEaN deltatt i arbeidsmøter og delt beste praksis mht. bærekraftig utvikling av nett til havs



Dialog rundt regulering og myndighetsprosesser

NVE og RME har fått oppdrag fra ED om å vurdere regulatoriske forhold for nett til havs og komme med innspill til forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs.

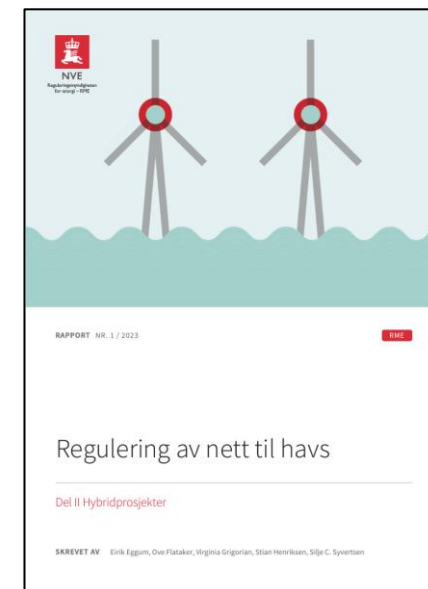
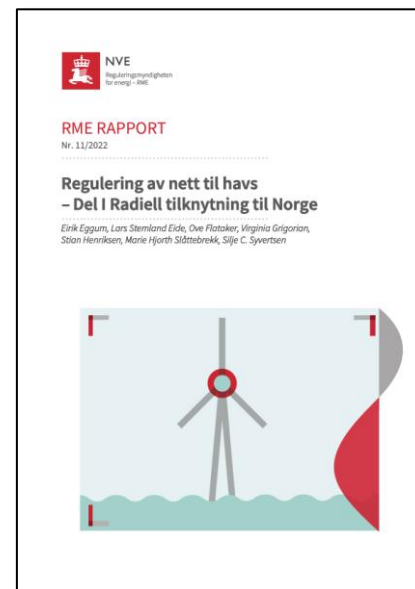
Arbeidsgruppen har fått presentert leveransene og diskutert disse, med faglige bidrag fra de andre i arbeidsgruppen. Hensikten har vært å bygge kunnskap, samt gi innspill til videre arbeid med regulering og myndighetsprosesser.

Overordnede innspill fra arbeidsgruppen er å understreke betydningen av klare roller og ansvar, effektive og tydelige prosesser og forutsigbarhet i regulering og kommende utlysninger.

Regulering av nett til havs – radiell og hybrid tilknytning

RME har vurdert behovet for nett- og markedsregulering ved radiell og hybrid tilknytning av havvind. Dette inkluderer bla. økonomisk regulering, tariffing, tredjepartsadgang, markedsdesign og systemdrift.

RME anbefaler i hovedsak at tilsvarende regelverk som på land også blir innført til havs.



Forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs

I rapporten *"Anbefaling om ny prosess for utvikling av havvind og strømnnett til havs"* har NVE vurdert hvordan prosessene for havvind bør foregå fra åpning av nye arealer til utbyggingen kan starte. Anbefalingene inkluderer blant annet at konsesjon til havvindanlegg gis ved tildeling, og at Statnett får ansvar for nettutvikling frem til tildeling av havvindareal.

I rapporten *"Ivaretagelse av kraftforsyningssikkerhet til havs"* har NVE vurdert hvordan forvaltningsregime for sikkerhet og beredskap for ivaretagelse av kraftforsyningssikkerhet bør være til havs. Anbefalingene inkluderer blant annet at det gjennomføres regelverksendringer og at NVE blir utpekt som rasjonerings- og beredskapsmyndighet til havs.

I rapporten *"Regulering av nett til havs - Reguleringsmyndighetens rolle til havs og problemstillinger som bør adresseres i tidlig fase"* anbefales det å utpeke RME som reguleringsmyndighet for kraftsystem til havs. Videre foreslås det tiltak for å sikre at kapasitet reserveres. RME kommer også med anbefalinger om hvordan utredningskostnader bør behandles og forslag til innhold i konsesjonsvilkår.

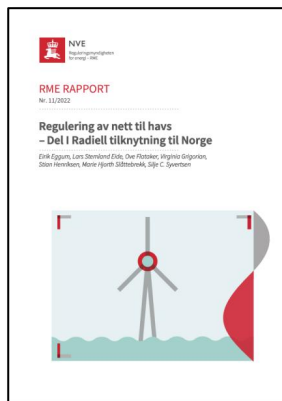
I rapporten *"Tilsynsroller for havvindanlegg"* kommer NVE med en rekke anbefalinger til hvordan tilsynsrollene for utbygging og drift av havvindanlegg bør være. Oppsummert vil NVE være tilsynsmyndighet for tillatelser etter havenergiloVA. Videre foreslås det at forhold som allerede dekkes av annet regelverk bør følges opp av andre relevante tilsynsmyndigheter.

Innspillene til forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs er å finne på [NVE sine hjemmesider](#).

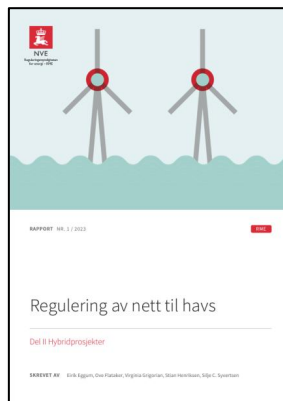
Kunnskapsgrunnlag om regulering og myndighetsprosesser

Regulering

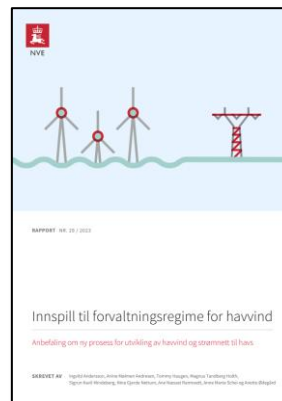
Nettutvikling



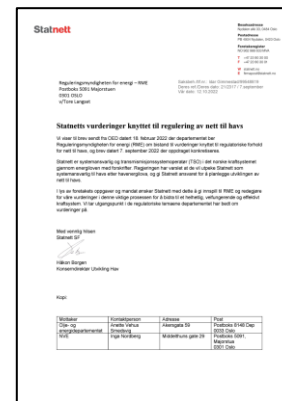
[Regulering av nett til havs – Radiell tilknytning til Norge](#)



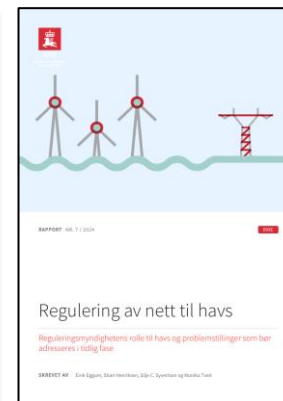
[Regulering av nett til havs - Hybridprosjekter](#)



[Anbefaling om ny prosess for utvikling av havvind og strømnett til havs](#)



[Statnetts vurderinger knyttet til regulering av nett til havs](#)



[Reguleringsmyndighetens rolle til havs og problemstillinger som bør adresseres i tidlig fase](#)



[Utvikling av nett til havs](#)



[Nettutredning Sørvest F](#)



[Virksomheter på kraftsystemet av ulike nettløsninger for vindkraft til havs](#)

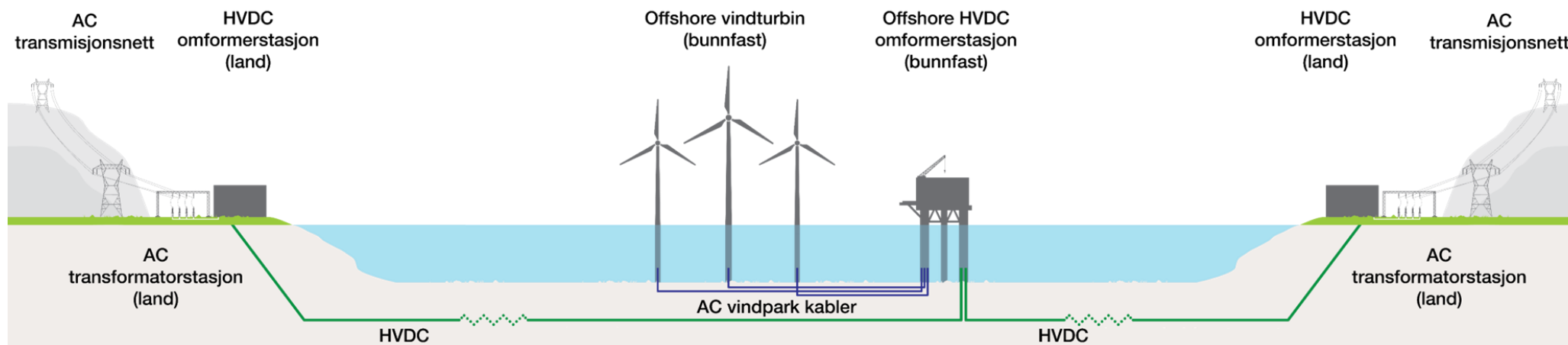
Hybride nettløsninger

Det kan være aktuelt med hybride nettløsninger for fremtidige utlysninger av havvind. Lange ledetider for utvikling av nett gjør at det er behov for å starte planlegging av nettløsninger tidlig, spesielt for hybride løsninger. På [oppdrag fra Energidepartementet](#) har Statnett gjennomført en [utredning](#) av nettløsninger for produksjon i Sørvest F, som også inkluderer hybrid.

En hybrid nettløsning vil utveksle kraft mellom landene ved lav vindkraftproduksjon og ledig overføringskapasitet. Markedsnyttene av denne utvekslingen øker den samfunnsøkonomiske lønnsomheten til hele hybridprosjektet (nett og produksjon), og vil kunne dekke deler av nettanleggskostnaden.

For å bidra med kompetanse om hybrider jobber arbeidsgruppen, i tråd med veikartet, videre med å bygge kunnskap om:

- Bærekraftige og kostnadseffektive nettløsninger, og risikoreduserende tiltak.
- Regulatoriske rammebetingelser, inkludert arbeid med krav til havvind, og mulige konsekvenser for norsk utbygging og regulering. Vi vil også diskutere plan- og tilknytningsprosess.
- Finansiering, roller og ansvar for nettløsninger.



Felles kunnskapsgrunnlag og situasjonsforståelse

- Omtrent halvparten av Norges energiforbruk er fossilt. For å muliggjøre grønn omstilling, ny industri og forbruksvekst **trenger Norge mer kraft**.
- Havvind er **fornybar energi som gir økt kraftproduksjon**, tilrettelegger for innovasjon og teknologiutvikling, skaper flere norske arbeidsplasser og bidrar til reduserte klimagassutslipp.
- En vellykket satsing på havvind vil gi Norge mer kraft, og samtidig sikre at **teknologi og kompetanse** som er bygget opp rundt maritim næring og olje- og gassindustrien blir videreført.
- **Havvind er en av energikildene med minst naturfotavtrykk** - gitt at det bygges på naturens premisser. Tiltakshierarkiet om å unngå skade, minimere skade, og restaurering/kompensasjon, bør følges hele veien i planleggings- og utbyggingsprosessen. God naturkartlegging, kunnskap om påvirkning og tidlig dialog og involvering er vesentlig for å kunne oppnå dette.
- Tilknytning av **havvind må planlegges** med tanke på lokal kraftsituasjon, sterke punkter i nettet og systemstabilitet i kraftsystemet.
- Energisystemet i Europa endres raskt og fundamentalt, med **overgang fra fossil til fornybar** kraftproduksjon.
- Landene rundt Nordsjøen har **høye ambisjoner for både produksjon og nett i Nordsjøbassenget**. Hybridforbindelser planlegges mellom land og er viktig for å sikre en kostnadseffektiv utbygging av havvind.
- Europeisk regulering av hybrider er under utvikling. **Juridiske avklaringer** er viktig for å redusere risiko i eventuelle hybridprosjekter.
- For at samfunnsøkonomisk rasjonelle havvindprosjekter skal realiseres, må de også være **bedriftsøkonomisk lønnsomme for havvindaktørene**.
- Kostnadene for havvind er høye, og leverandørsituasjonen er anstrengt for viktige elkraftkomponenter. **Teknologiutvikling er nødvendig for å gi mer kostnadseffektive løsninger**, særlig for flytende havvind.

Viktige innspill fra arbeidsgruppen

- Viktig med **tempo**. Varslet utlysning av Utsira Nord og Sørlige Nordsjø II i første kvartal 2023 må overholdes
- **Bærekraft** og kvalitative elementer bør inngå i tildelingssystemet
Prekvalifisering eller i auksjonskriteriene. (Tilhører i stor grad arbeidsgruppe 1, men viktig også for infrastruktur)
- Tidlige **miljøundersøkelser må prioriteres**
- **Klarhet i roller og ansvar** for å komme i gang
Må avklare hvem skal designe, bygge, eie, drifte og vedlikeholde infrastruktur og nett til havs. Bør avklares før auksjon
- Avklare **fleksibilitet** fra dag én, der det er rasjonelt
Elektrifisering av offshoreinstallasjoner, tilknytning til et fremtidig havnett, mer havvind eller hydrogenproduksjon til havs. Aktører opptatt av tid og kostnadskonsekvenser
- **Stor konkurranse** om leverandørene
Skape attraktive prosjekter og forutsigbarhet "år for år" dersom leverandørindustrien og konsortiene skal drive industriutvikling for leveranser nasjonalt og satsning internasjonalt
- **Standardisering på gang i Europa** – vi må lære fra landene rundt Nordsjøen
Vi vil bruke nettverket av TSO-er, regulatorer og NGOer rundt Nordsjøen til å innhente kunnskap
- **Kunnskapsbygging og deling** – en forutsetning for suksess



Innspill fra arbeidsgruppe 3

for å sikre vellykket, bærekraftig utvikling av nett til havs

Formalisere roller og ansvar til havs: Planansvaret, systemansvaret og eierskap til nett

OED har formalisert roller i brev til Statnett 30. juni
Rollene må nå fylles med innhold

Status



Effektive og tydelige prosesser knyttet til havvind: Plan, regulering, konsesjon og konsekvensutredninger

OED har gitt NVE og RME oppdrag om å komme med innspill til forvaltningsregimet for fornybar energi til havs

Status



Forutsigbarhet i kommende utlysninger

Legge til rette for at leverandører og konsortier ønsker å satse på norsk sokkel, samt muliggjøre en rasjonell nettutvikling – på land og til havs

Status



Plan for Nordsjønett – transparens, tidlig involvering og samarbeid med aktører og TSOer

Sikre åpenhet og bygge forståelse for realistiske fremrykningsalternativer for havnett i Nordsjøen

Status



Plan for kystnær havvind - innovasjon for flytende havvind

Innovasjon og teknologiutvikling nødvendig for kystnær, flytende havvind, og for Norges rolle som ledende aktør i leverandørindustri



Innspill fra arbeidsgruppe 3 – samme som i 2023

for å sikre vellykket, bærekraftig utvikling av nett til havs

Formalisere roller og ansvar til havs: Planansvaret, systemansvaret og eierskap til nett	ED har formalisert roller i brev til Statnett 30. juni 2023 Rollene må nå fylles med innhold	Status 
Effektive og tydelige prosesser knyttet til havvind: Plan, regulering, konsesjon og konsekvensutredninger	ED har gitt NVE og RME oppdrag om å komme med innspill til forvaltningsregimet for fornybar energi til havs	Status 
Forutsigbarhet i kommende utlysninger	Legge til rette for at leverandører og konsortier ønsker å satse på norsk sokkel, samt muliggjøre en rasjonell nettutvikling – på land og til havs	Status 
Plan for Nordsjønett – transparens, tidlig involvering og samarbeid med aktører og TSOer	Sikre åpenhet og bygge forståelse for realistiske fremrykningsalternativer for havnett i Nordsjøen	Status 
Plan for radiell havvind - innovasjon for flytende havvind	Innovasjon og teknologiutvikling nødvendig for flytende havvind, og for Norges rolle som ledende aktør i leverandørindustri	Status 