

Samarbeidsforum for havvind

Arbeidsgruppe 3 – Infrastruktur og utvikling av nett til havs



Møte 7, 3. november 2023, Nydalen

Statnett

 **Norsk Industri**

 **Fornybar Norge**



ZERO 

Agenda 3. november

Fra 08:30	Kaffe og småsnacks
09:00 – 09:10	Velkommen – <i>Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen</i>
09:10 – 09:25	Utsettelse av søknadsfrist Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II <ul style="list-style-type: none">• Orientering om bakgrunn, begrunnelse og eventuelle konsekvenser for utsettelsen – <i>Cassandra Velten, OED</i>• Refleksjoner i arbeidsgruppen
09:25 – 10:15	Forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs - <i>Sigrun Kavli Mindeberg, NVE og Eirik Eggum, RME</i>
10:15 – 10:30	<i>Pause - mat er tilgjengelig, og det åpnes for bespisning i møtet frem til 11:30</i>
10:30 – 10:35	Orientering om aktiviteter i sekretariatet - <i>Bente Haaland, sekretariatsleder</i>
10:35 – 10:55	Utlysning 2025 – hva trenger vi svar på? - <i>Bente Haaland, sekretariatsleder</i>
10:55 – 11:15	AG2/AG3 – samarbeid om teknologi for nettilknytning av flytende havvind – <i>Hans Petter Rebo, Norsk Industri og Pål Kr. Vormedal, sekretær AG3</i>
11:15 – 11:20	Veikart og temaer fremover - <i>Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen</i>
11:20 – 11:30	Forberedelse åpent møte
11:30 – 11:40	Pause

11:40 – 12:00	Åpent informasjonsmøte – (Link til møtet) <ul style="list-style-type: none">• Hva har skjedd siden sist – <i>Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen</i>• Samarbeid mellom arbeidsgruppe 2 og 3 om teknologi for nettilknytning av flytende havvind• Refleksjoner rundt utsettelse av søknadsfrist Utsira Nord og Sørlege Nordsjø II• Forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs• Utlysning 2025 – hva trenger vi svar på?
---------------	---

12:00	Kaffe i <i>Ladepunktet</i> (1. etg.) for de som har anledning
-------	---

Velkommen

Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen

Hva har skjedd siden sist?

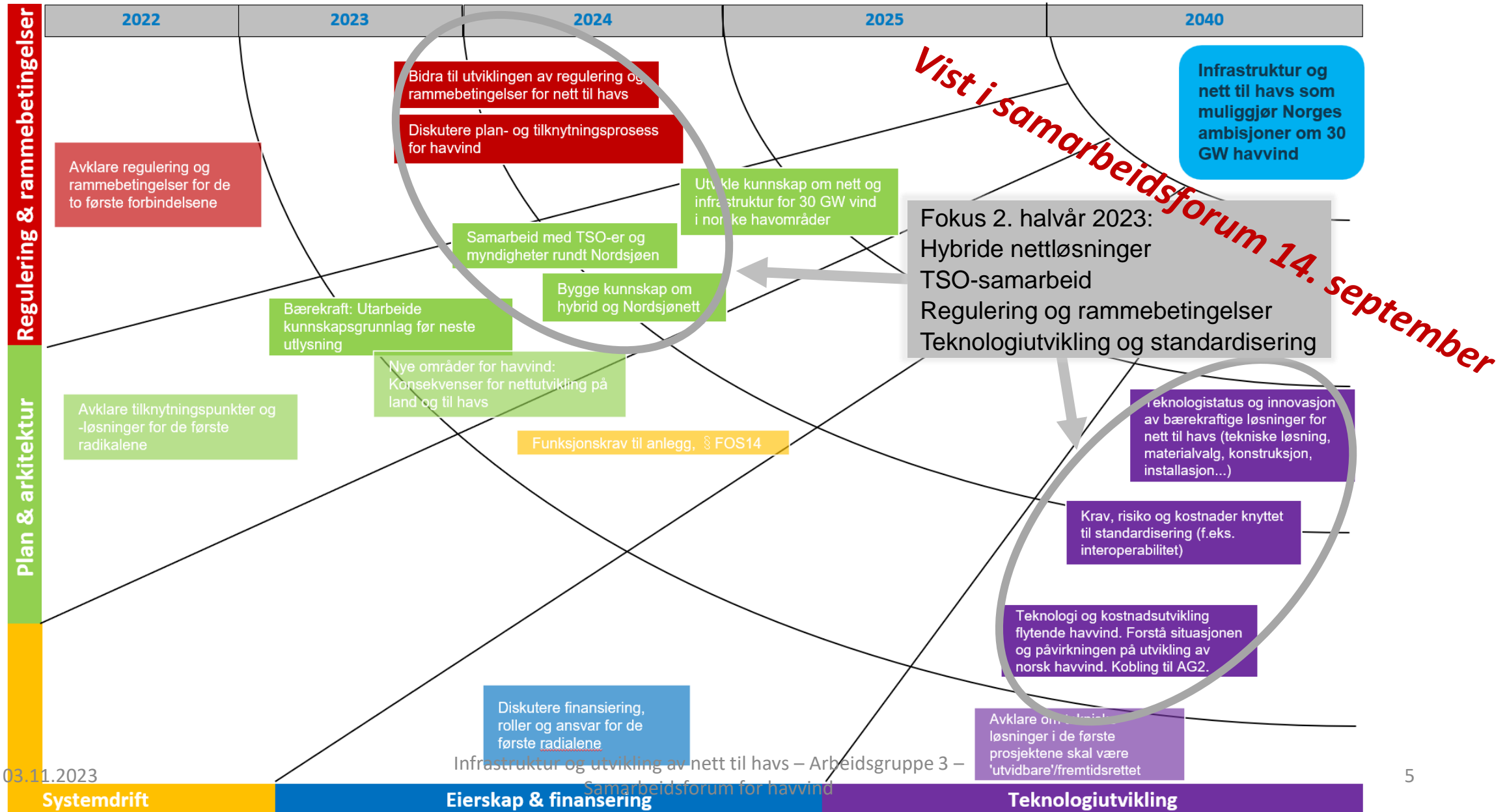
- **Endringer i arbeidsgruppens medlemmer.** Roger Pedersen, direktør for havvind i Offshore Norge, erstatter Hildegunn Blindheim i arbeidsgruppen, og Andreas Lundegaard Strandskog overtar Roger sin plass i sekretariatet
- **Samarbeidsforum for havvind 14. september.** Hovedbudskap om bærekraftig utvikling av nett til havs ble godt tatt i mot. Samarbeid fungerer!
 - I tillegg til Vestavind F og Sørvest F er også **Vestavind B aktuell for utlysning i 2025**
 - Møte med ledelsen av arbeidsgruppe 1, *Sameksistens*, 31. oktober
 - Samarbeid med arbeidsgruppe 2 om dypvannsteknologi – *tema i dag*
- OED har gitt NVE oppdrag med å utføre **strategisk konsekvensutredning** for de 20 identifiserte områdene for havvind
- Statnetts utredning av tilknytningsløsning anbefaler en **samordnet nettløsning for Utsira Nord**
- **Utsettelse av søknadsfrist** for Sørlige Nordsjø II – fase 1 og Utsira Nord – *tema i dag*

Arrangementer:

- *Science Meets Industry* - 5. oktober i Bergen
- Havvindkonferansen - 17. oktober i Oslo
- Statnett Utvikling Hav – [åpent digitalt møte 18. oktober](#)
- Norges energidager 19. – 20. oktober



Veikart for arbeidsgruppe 3 – mot 2025



Utsettelse av søknadsfrist Utsira Nord og Sørilige Nordsjø II

Cassandra Velten, OED

Pre read

Se informasjon om oppdatert utlysning for havvind i Sørlige Nordsjø II og Utsira Nord

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/oppdatert-utlysning-for-havvind-i-sorlige-nordsjo-ii-og-utsira-nord/id3001301/>

Forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs

Sigrun Kavli Mindeberg, NVE og Eirik Eggum, RME



Innspill til forvaltningsregime havvind

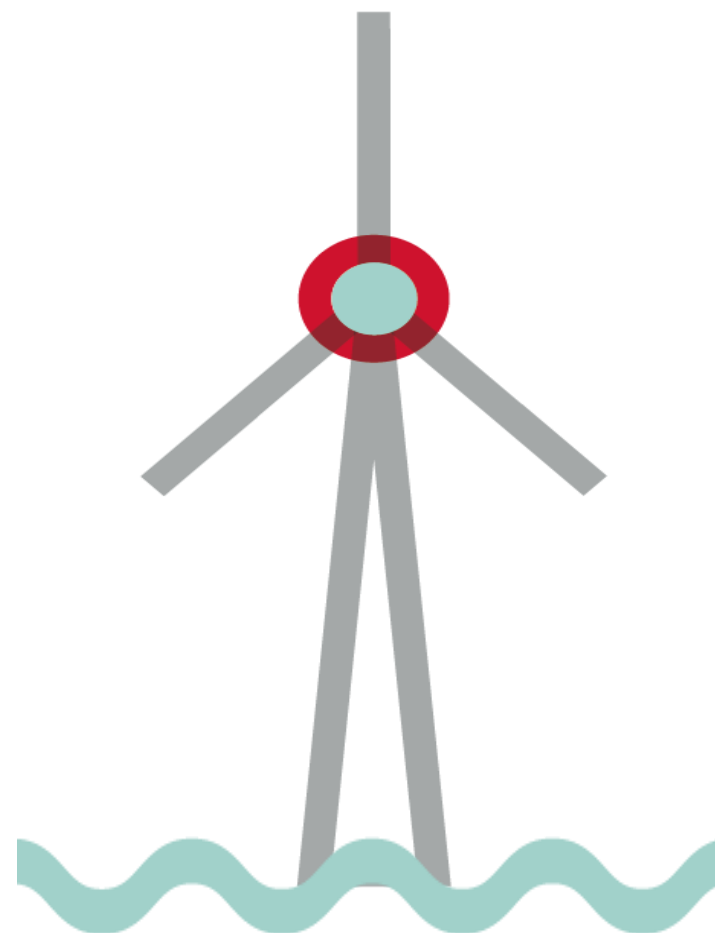
Sigrun Kavli Mindeberg

Prosjektleder for NVEs oppdrag



Innhold

- Om oppdraget
- Leveranser og sentrale spørsmål





Oppdrag til både NVE og RME – *Hvem skal gjøre hva?!?!*

- NVE bes om å belyse følgende:
- Hvilket kunnskapsgrunnlag og hvilke avklaringer bør ligge til grunn ved 1) åpning og 2) utlysning og tildeling av areal til fornybar energiproduksjon til havs?
 - Ansvars- og oppgavefordeling mellom RME, NVE og OED, samt tiltakshaver forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs. Der det er relevant om å gi innspill på ansvars- og oppgavefordeling med andre relevante myndigheter og aktører.
 - Innhold og innretning av konsesjonsprosessen for fornybar energiproduksjon tilhørende nettanlegg. NVE bes bl.a. om å gi innspill til ansvars- og oppgavefordeling mellom OED og NVE ved konsesjonsbehandling av nettilknytninger og energiloven.
 - Hva bør være innholdet i og innretningen av tilsynsrollen til andre relevante myndighetsorgan og aktører?
 - Hvilke krav bør stilles til forsyningssikkerhet til havs, inkl. driftssikkerhet, sikkerhet og beredskap?
 - Hvilke premisser bør stilles for tiltakshavere i tidlig fase (informasjonssikkerhet, sikringskrav etc.)?
- RME bes om å belyse følgende:
- Ansvars- og oppgavefordeling mellom RME, NVE og OED, samt tiltakshaver i forvaltningsregimet for fornybar energiproduksjon til havs. Der det er relevant, bes RME om å gi innspill på ansvars- og oppgavefordeling med andre relevante myndighetsorgan og aktører.
 - Hvem bør være reguleringsmyndighet til havs?
 - Hva bør være RMEs oppgaver knyttet til fornybar energiproduksjon til havs?
 - Hva bør være innholdet i og innretningen av tilsynsrollen til havs, inkl. grensesnitt med andre relevante myndighetsorgan og aktører?
 - Hvilke krav bør stilles til forsyningssikkerhet til havs, inkl. driftssikkerhet, sikkerhet og beredskap?
 - Hvilke premisser bør stilles for tiltakshavere i tidlig fase (informasjonssikkerhet, sikringskrav etc.)?



NVEs oppdrag besvares i 3 leveranser



Rammeverk for utvikling av havvind og nettilknytning

Publiseres i november



Forvaltning av forsyningssikkerhet til havs

Publiseres samtidig med RMEs leveranse



Tilsynsroller og grensesnitt mellom de

Ferdigstilles slutten av februar



Rammeverk for utvikling av havvind og nettilknytning

- Innhold og innretning i myndighetsprosess for utvikling av havvind og nettilknytning
- kunnskap og avklaringer som bør ligge til grunn på ulike tidspunkt i prosessene
- oppgave og ansvarsfordeling i prosessene



Sentrale problemstillinger



Produksjon og nettanlegg er fra start i ufase



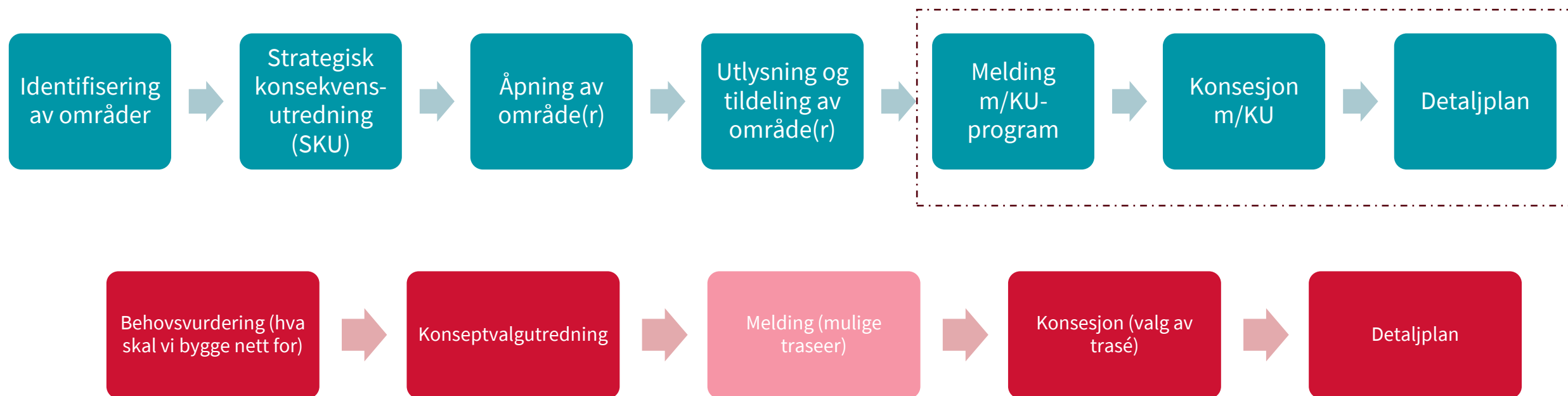
Nettanlegg til havs og land må sees i sammenheng



Riktige beslutninger til rett tid



Dagens prosesser havvind og nett





Myndighetsinnsatsen er plassert ulikt

Land



Produsent har funnet et område den vil bygge i



Nettselskap utreder mulige nettkonsept for nødvendige oppgraderinger som hensyntar summen av behov i kraftsystemet*



Nettselskap vurderer nettløsning innenfor nettkonsept og produsent planlegger tilknytning til nettpunkt



Nettselskap og produsent søker evt. om konsesjon til å bygge/drifte anlegg

Størst myndighetsinnsats



Myndighetene vurderer om nettselskap og produsent skal få konsesjon til søkte anlegg



Nettselskap og produsent bygger evt. ut anlegg iht konsesjon

Hav



Myndighetene finner områder det skal bygges

Størst myndighetsinnsats



Myndighetene vurderer hvordan tilknytning er mulig og evt. utreder et nettkonsept og åpner/utlyser områder



Nettselskap vurderer nettløsning innenfor nettkonsept



Nettselskap og produsent søker evt. om konsesjon til å bygge/drifte anlegg



Myndighetene vurderer om nettselskap og produsent skal få konsesjon til søkte anlegg



Nettselskap og produsent bygger evt. ut anlegg iht konsesjon

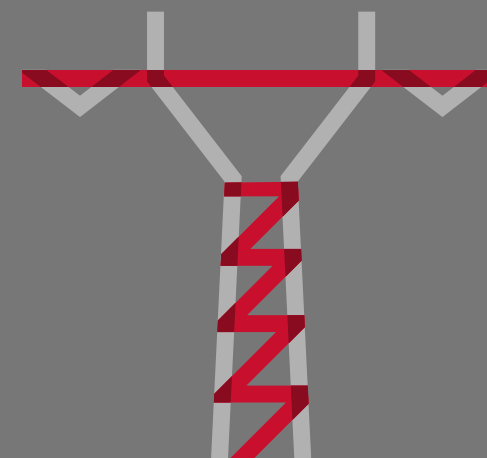
*Forutsetter at det ikke er kapasitet i dagens nett.

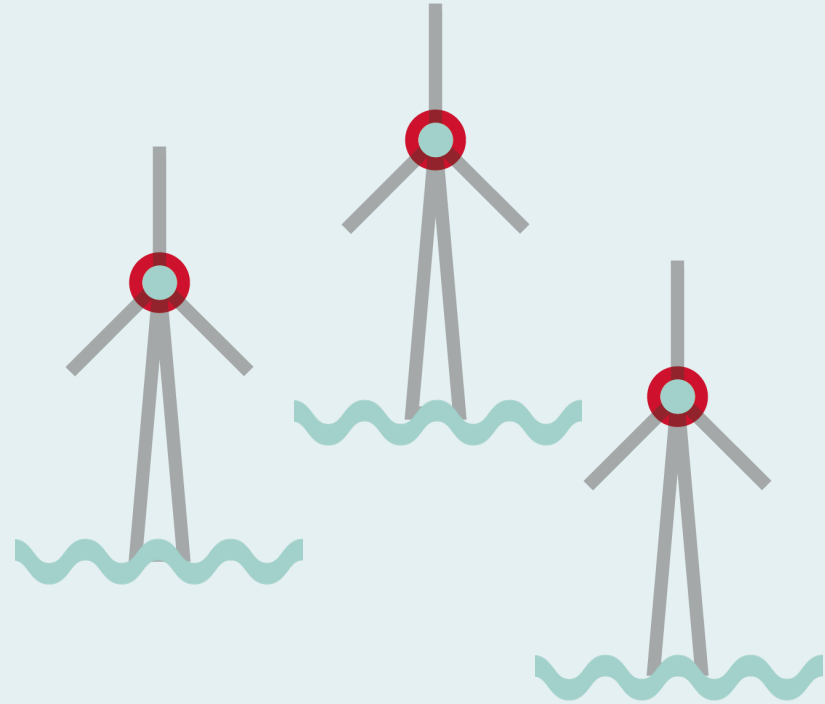


Ta kontakt

Navn: Sigrun Kavli Mindeberg

E-post: skmi@nve.no





NVE – RME

RMEs innspill til forvaltningsregime for havvind

Eirik Eggum

Prosjektdeltaker, RME

2023-11-03



INNHOLD



PROSESS



INNHOOLD

- Reguleringsmyndighetens oppgaver
- Forsyningssikkerhet
- Ev. forslag til konsesjonsvilkår interim inntil regelverk er fastsatt
- Diverse



- Utkast til leveranse til OED ultimo november
- Endelig leveranse til OED i januar



PROSESS



TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN

Pause

– Med matservering

Aktiviteter i sekretariatet

Bente Haaland, sekretariatsleder

Temaer som har vært behandlet i sekretariatet

- Regulering og rammebetingelser
- Oversikt over europeiske prosesser og posisjoner
- Nødvendig kunnskapsgrunnlag for kommende utlysning – *tema i dag*
- Forvaltningsregime for havvind – *tema i dag*
- Samarbeid mellom arbeidsgruppe 2 og 3 om teknologi for nettilknytning av flytende havvind – *tema i dag*



Utlysning 2025 – hva trenger vi svar på?

Bente Haaland, sekretariatsleder

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 Sørlige Nordsjø II og Utsira Nord. Utllysning 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.

Nettløsning for havvindutlysning i 2025

Regjeringen har ambisjon om å tildele arealer tilsvarende 30 GW havvind innen 2040, og vil fremover gjennomføre jevnlig tildelingsrunder. Neste runde med utlysning av områder for havvind er planlagt i 2025.

I tildelingsrunden med utlysning i 2025 kan det være aktuelt med hybride nettløsninger for deler av utlysningen. Lange ledetider for utvikling av nett gjør at det er behov for å starte planlegging av nettløsninger tidlig, spesielt for hybride løsninger.

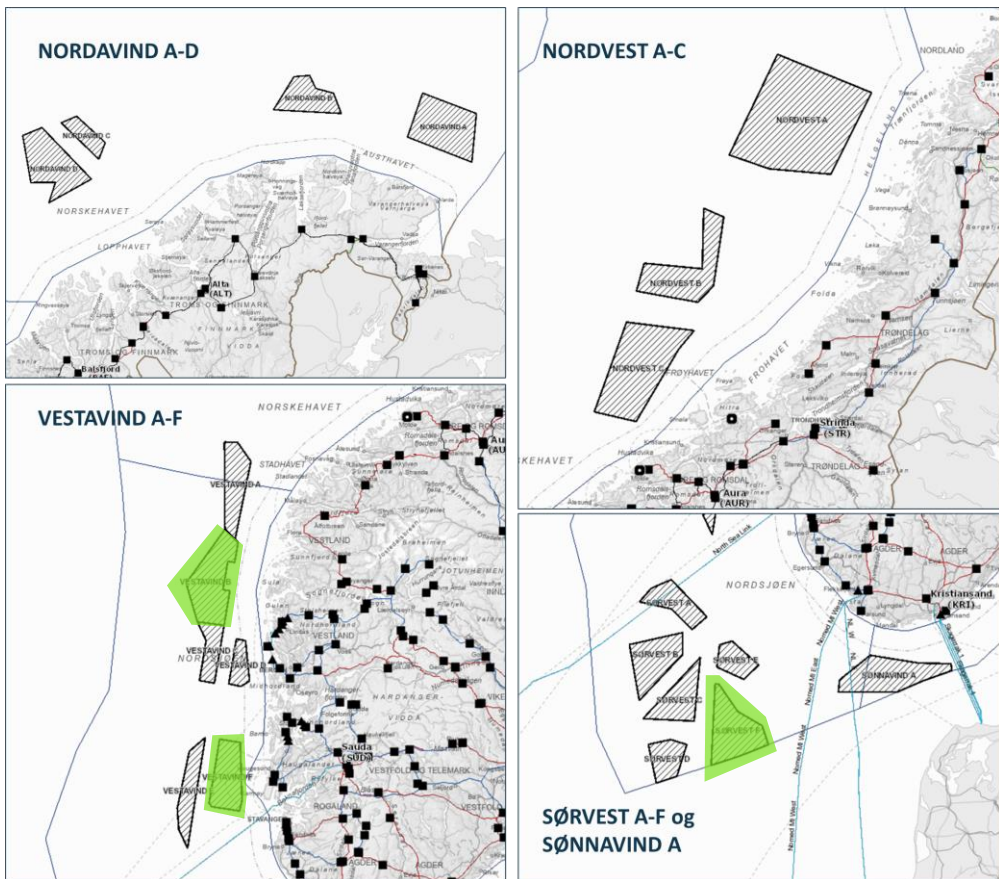
Departementet ber derfor Statnett starte utredning av eventuelle hybride nettløsninger fra produksjon i Sørvest F, som omfatter det åpne området Sørlige Nordsjø II og eventuelle tilleggsarealer.

Nettløsning vil vurderes konkret for hvert enkelt prosjekt. Departementet legger til grunn at eventuelle hybride nettløsninger skal bygges, eies og drives av Statnett.

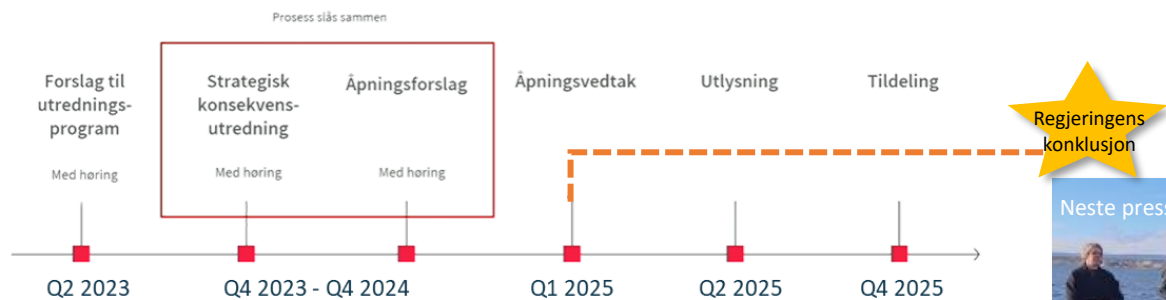
Statnett er systemansvarlig for kraftsystemet på land. Departementet vil forskriftsfeste Statnetts rolle som systemansvarlig til havs. I tillegg har regjeringen besluttet å gi Statnett ansvaret for å planlegge nettet til havs, i tråd med retningslinjer gitt av departementet og basert på innspill og dialog med havvindaktørene.

Departementet vil komme nærmere tilbake med ytterligere avklaringer i andre halvår, herunder behovet for planlegging av andre nettløsninger for 2025-runden.

Tidslinje for utlysningen i 2025 og videre framover



Sørvest F, Vestavind F og Vestavind B:



17 andre områder:



Hva må være avklart før utlysningen i 2025?

- Resultat av diskusjon i sekretariatet

- Behov for et bredt analysegrunnlag for å dele og utvikle kunnskap om nettløsninger
- Tidslinjen fram mot 2025-utlysningen viser at
 - Nett er på kritisk linje
 - Arbeidet må starte nå
- NVE og Statnett har fått oppdrag fra OED
 - NVE skal gjennomføre SKU for Sørvest F, Vestavind B og F
 - Statnett skal starte utredning av eventuelle hybrider
- Følgende må være avklart
 - Regulering, roller og ansvar (forvaltningsregime for havvind, oppdrag NVE/RME)
 - Teknisk konsept, regulatoriske og kommersielle forhold, markedsmessige forhold og systemvirkninger

AG2/AG3 – samarbeid om teknologi for nettilknytning av flytende havvind

Hans Petter Rebo, Norsk Industri og Pål Kr. Vormedal, sekretær AG3

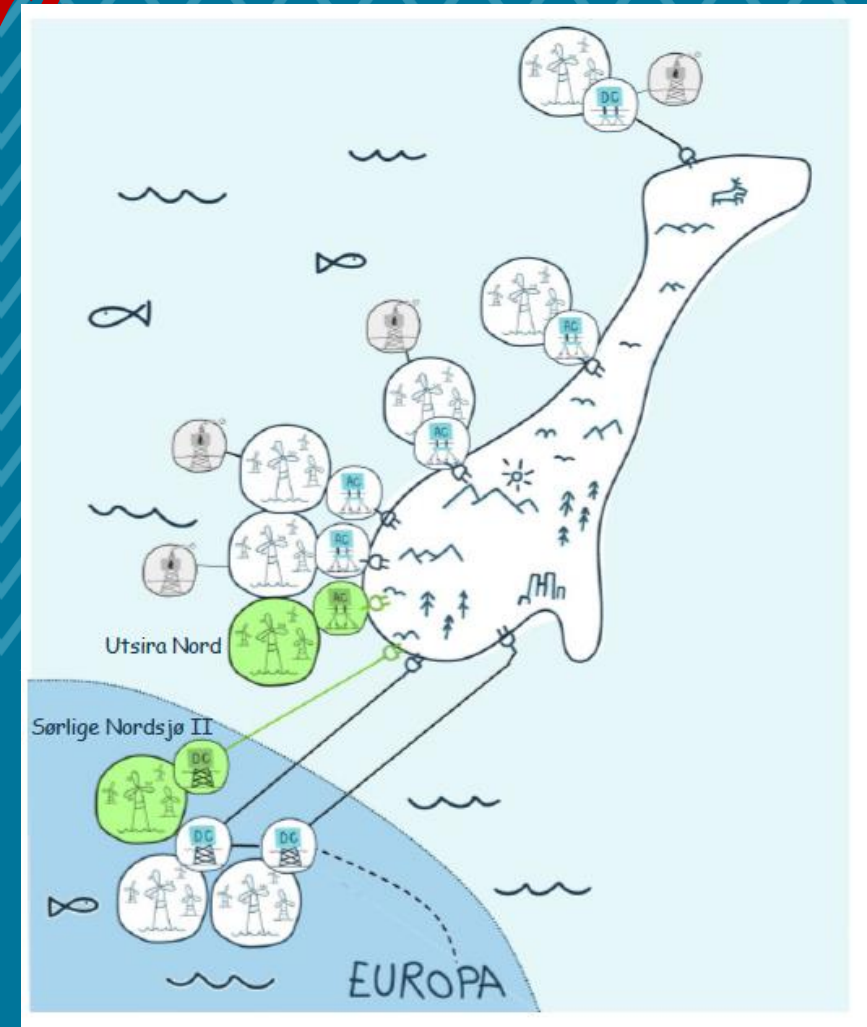
Under arbeid

TEKNOLOGI OG KAPASITET FOR FLYTENDE HAVVIND

«Samarbeidsforum for havvind»

Arbeidsgruppe 2 og 3

Oktober 2023



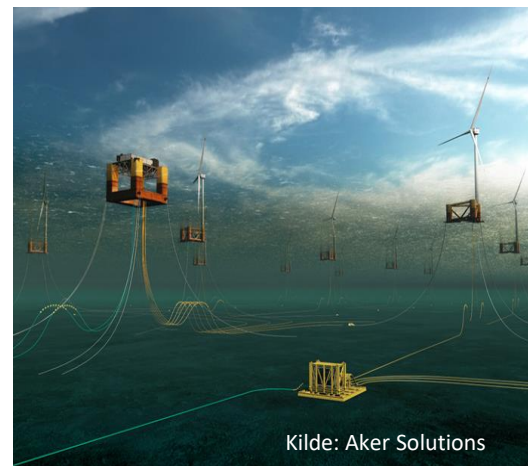
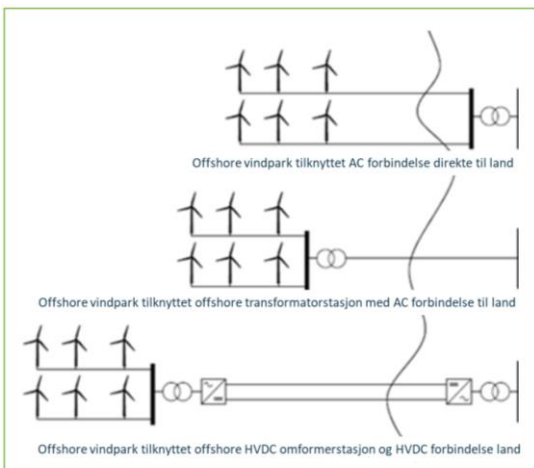
En omfattende nasjonal havvindsatsing trenger flytende teknologi

Under arbeid

- NVE har identifisert 20 havområder, 14 av disse i områder egnet for utbygging av flytende havvind: Alle felt langs Vestlandet, Midt-Norge og Nord-Norge i tillegg til Sønnvind A rett sør for Kristiansand.
- Flesteparten kan realiseres med AC-forbindelse til land, mens noen av de 14 må vurderes utbygget med HVDC-forbindelse pga lang avstand til land.
- Alternativer for knytning til land med kabler er enten direkte med AC turbinspenning, opptransformering med flytende konstruksjon for AC transformatorstasjon, opptransformering med AC subsea-konstruksjon for transformatorstasjon eller med flytende HVDC omformerstasjon.

Sentrale temaer for å realisere dette:

1. Flytende vindturbiner
 - Optimalisering av teknologikonsept; stabilitet, mooringsystemer, kabelinnføring, mm.
2. Transformatorstasjoner
 - Flytende konsept; Stabilitet, mooringsystemer, kabelinnføring, mm. Drift og vedlikehold, Kost.
 - Subsea konsepter; vanninntrenging, våte termineringer 66 kV (132 kV), spenningsnivå sekundærside, kapasitet (MVA), mm. Inkludere Subsea kollektorer for optimalisering av kabelsystemet for offshore vindpark.
3. HVDC omformerstasjoner
 - Flytende konsept; Stabilitet, mooringsystemer, kabelinnføring, ventilhall, mm. Drift og vedlikehold, Kost.
 - Hybrid konsepter subsea/flytende; Flytte spesifikke/egna komponenter fra plattform til subsea
4. Dynamiske kabler:
 - Øke spenningsnivå fra dagens 66 kV "state of the art" og 132 kV AC dynamiske kabler med begrenset driftserfaring til 400 kV med tilstrekkelige kapasiteter (MVA)
 - HVDC dynamiske kabler; Utvikle dynamiske kabler for spenninger fra 320 til 525 kV og kapasiteter opp til 1400 MW og 2000 MW overføringskapasiteter.
5. Filosofi for drift og vedlikehold
 - Optimalisering for alle systemets komponenter relatert til drift, vedlikehold og reparasjonsfilosofi over anleggenes livsløp på tvers av verdikjeder
6. Bærekraft
 - Totalsystemet, enkeltkomponenter og prosesser
 - Materialer; eks: erstatning for bly, resirkulert aluminium, mm



Anbefalinger (I)

1. Arbeidsgruppe 2 "*Industri- og teknologiutvikling*" står for **et eksternt studie om kapasitet i industrien**
2. Arbeidsgruppe 2 og Arbeidsgruppe 3 "*Infrastruktur og utvikling av nett til havs*" lager en egen **ekspertgruppe som skal adressere teknologibehov og teknologi-gap** for nettilknytning av flytende havvind i de kommende utlysningene for å realisere myndighetenes ambisjoner. Sentrale teknologiske utfordringer er:
 - Transformatorstasjoner
 - Flytende konsept; Stabilitet, mooringsystemer, kabelinnføring, mm. Drift og vedlikehold, Kost.
 - Subsea konsepter; vanninntrenging, våte termineringer 66 kV (132 kV), spenningsnivå sekundærside, pålitelighet og redundans, kapasitet (MVA), mm. Inkludere Subsea kollektorer for optimalisering av kabelsystemet for offshore vindpark.
 - HVDC omformerstasjoner
 - Flytende konsept; Stabilitet, mooringsystemer, kabelinnføring, ventilhall, mm. Drift og vedlikehold, Kost.
 - Hybrid konsepter subsea/flytende; Flytte spesifikke/egna komponenter fra plattform til subsea
 - Dynamiske kabler:
 - Øke spenningsnivå fra dagens 66 kV "state of the art" og 132 kV AC dynamiske kabler med begrenset driftserfaring til 400 kV med tilstrekkelige kapasiteter (MVA)
 - HVDC dynamiske kabler; Utvikle dynamiske kabler for spenninger fra 320 til 525 kV og kapasiteter opp til 1400 MW og 2000 MW overføringskapasiteter.
 - Punktene 5 og 6, drift og vedlikehold optimalisert for anleggenes livsløp og på tvers av verdikjeder og bærekraft, vil være viktige momenter å ta med i vurderingen av temaene over
 - Ekspertgruppen vil fokusere på teknologi for nettilknytning av flytende havvind, men vil trekke inn teknologi for flytende vindturbiner (punkt 1) i vurderingene der dette er relevant. Punkt 1 om flytende teknologi for vindturbiner håndteres også i Arbeidsgruppe 2 – Temagruppe 3, *Forskning, teknologiutvikling og kompetanse*
 - Arbeidet starter 4Q 2023 og skal være ferdig i løpet av 2Q 2024
 - Oppdraget settes ut av Ståle Kyllingstad og Håkon Borgen som ledere av henholdsvis Arbeidsgruppe 2 og Arbeidsgruppe 3

Under arbeid

Anbefalinger (II)

Under arbeid

Samarbeidsforum for havvind bør, bl.a. gjennom foreslått ekspertgruppe og ekstern studie, bidra til:

- Økt forståelse om eventuelle teknologi-gap for å realisere flytende havvind i tråd med myndighetenes mål og planlagte konsesjonsrunder fremover
- Økt forståelse for kapasitet i leverandørkjeden for havvind-parker og ikke minst for «nett-delen» av scopet (kabel, nett, HVDC, omformerstasjoner m.m.)
- Forslag til hvordan eventuelle teknologi-gap kan lukkes

Konkurranserett – Sjekkliste for styremøter i Norsk Industri

 Norsk Industri
Under arbeid

Ikke diskuter eller del kommersielt sensitiv informasjon med andre selskaper, i strid med konkurranseretten, inkludert for eksempel informasjon om:

Priser, inkludert:

- Individuelle bedrifts-/bransjepriser, råvarepriser av betydning, prisendringer, prisforskjeller, rabatter, kvoter, kredittvilkår mv.
- Individuelle bedriftsdata om kostnader, produksjon, kapasitet, varelager, salg mv.

Produksjon, inkludert:

- Selskapers planer om design, produksjon, distribusjon eller markedsføring av bestemte produkter, inkludert foreslåtte territorier eller kunder.
- Endringer i produksjonskapasitet eller varelager mv.

Transportpriser:

- Priser eller takst-policy for individuelle forsendelser, inkludert metoder for beregning av disse (eksempelvis "basing point system"), sonepriser, frakt mv.

Planlagt markedsadferd, inkludert:

- Tilbud på kontrakter for bestemte produkter, prosedyrer for å svare på konkurranser eller lignende.
- Forhold knyttet til faktiske eller potensielle leverandører eller kunder som kan føre til at de ekskluderes fra et marked eller påvirker virksomhetens oppførsel overfor dem mv.
- Svarteliste eller boikotte kunder eller leverandører.

Sikre etterlevelse av følgende punkter:

Tilsyn:

- En representant fra Norsk Industri skal være tilstede på hvert møte
- Begrens møtediskusjoner til dagsordentemaer
- Gi hver møtedeltaker en kopi av denne sjekklisten, og ha en kopi tilgjengelig for referanse på alle møtene

Registrering:

- Ha en agenda og referater som gjenspeiler sakene som er diskutert

Aktsomhet:

- Deltakere i styremøter skal motsette seg enhver diskusjon eller møteaktivitet som ser ut til å bryte denne sjekklisten

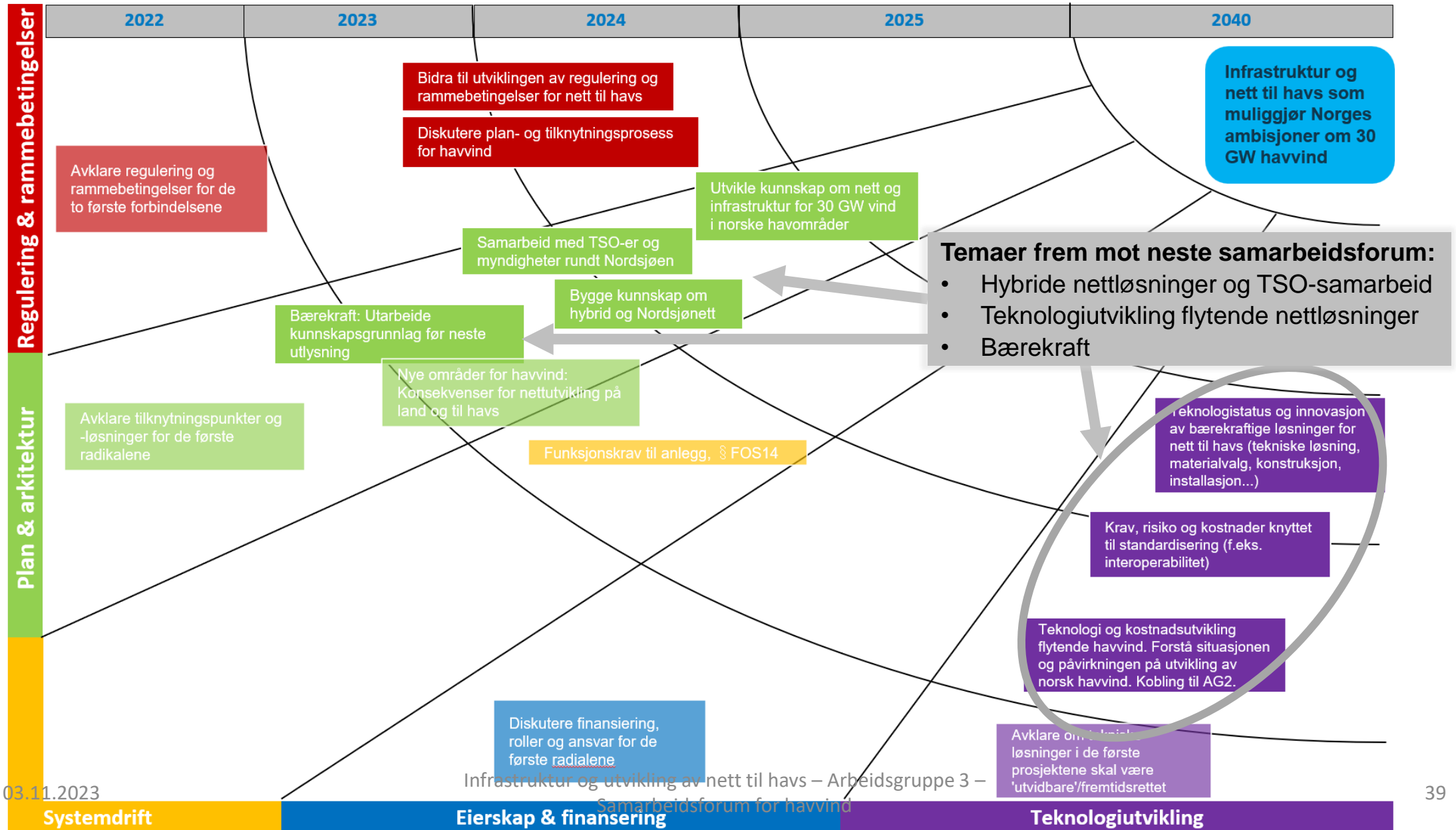
“Fringe meetings”/tilknyttede møter:

- Det skal ikke utveksles konkurransesensitiv informasjon i uformelle samlinger eller under møter før eller etter styremøte

Veikart og fremtidige temaer

Håkon Borgen

Veikart for arbeidsgruppe 3 – mot 2025



Forberedelser åpent møte v/ Håkon Borgen

- Kort gjennomgang av budskap som formidles fra dagens møte i arbeidsgruppen
- Praktisk informasjon rundt gjennomføringen av det åpne møtet
- Eventuelt siste justeringer av foiler fra sekretariatet

Pause

11:30 – 11:40

Åpent informasjonsmøte

[Link](#) til åpent møte

11:40 – 12:00