

Arbeidsgruppe 3 – Infrastruktur og utvikling av nett til havs

En del av "*Samarbeidsforum for havvind*"
Møte 4

9:00-12:00, 17. mars 2023

Nydalen

Agenda 17. mars

Fra 08:30	Kaffe og småsnacks
09:00 – 09:05	Velkommen – <i>v/ Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen</i>
09:05 – 09:25	Oppsummering bærekraft og innspill fra selskapene – <i>v/ Susanne Othilie Gulbrandsen, Statnett</i>
09:25 – 09:45	Diskusjoner bærekraft og innspill til Statnett
09:45 – 09:50	Informasjon om Statnetts systemutviklingsplan og hvordan hav inkluderes i planen – <i>v/ Bente Monica Haaland, Statnett</i>
09:50 – 10:05	Åpent informasjonsmøte: Kunnskapsdeling første fase SNII og UN <ul style="list-style-type: none">• Kort status om arbeid med utlysningene – <i>v/ Cassandra Velten, OED</i>• Åpent møte 10. mai, forslag til agenda – <i>v/ Bente Monica Haaland, Statnett og Sigrun Mindeberg, NVE</i>
10:05 – 10:20	<i>Pause – med mulighet for besøk til Landssentralen - mat er tilgjengelig, og det åpnes for bespisning i møtet frem til 11:30</i>
10:20 – 10:45	Presentasjon av Statnetts langsiktige markedsanalyse, forutsetninger og relevans for havvind – <i>v/ Julie Gunnerød, Statnett</i>
10:45 – 11:10	Oppklarende spørsmål og refleksjoner
11:10 – 11:20	Gjennomgang og oppdatering av status veikart og fremtidige møtetemaer
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">• Siden sist – <i>v/ Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen</i>• Oppsummering bærekraft – <i>v/ Karoline Andaur, WWF og Susanne Othilie Gulbrandsen, Statnett</i>• Informasjon om åpent møte 10. mai – <i>v/ Arne Jakobsen, Fornybar Norge og Håkon Borgen</i>• Oppdatert veikart <i>v/ Håkon Borgen</i>
12:00	Kaffe i Ladepunktet (1. etg.) for de som har anledning

Velkommen

Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen

Aktiviteter siden sist møte 19. januar

- Sekretariatet i arbeidsgruppe 3 har fokusert på **bærekraft som input til Statnetts arbeid med nett til havs**, hvor arbeidet presenteres i dag
- Vi forbereder oss på utlysning av første fase Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord (planlagt i Q1 2023), både i arbeidsgruppen, og gjennom god dialog OED, NVE og Statnett. Arbeidsgruppen fungerer som en plattform for å dele informasjon til konsortiene
- Statnett har publisert "**Tilknytning av nye havvindområder til land**" 15. februar, som innspill til NVE sin identifisering av nye områder for fornybar energiproduksjon til havs, planlagt levert 30. april i form av en hjemmeside
- Statnett arrangerte **åpent møte om nett til havs** (fysisk og streamet) 16. februar
- **Samarbeidsmøte mellom ledelsen av arbeidsgruppe 3 og 2 (Industri- og teknologiutvikling)**, og løpende dialog. Statnett deltar nå i temagruppe "*Forskning, teknologiutvikling og kompetanse*" under arbeidsgruppe 2.
- **Åpent møte om kunnskapsgrunnlaget for havvind** – arrangert av arbeidsgruppe 1 (*Sameksistens*) 17. februar på Næringslivets hus
- Kick-off av **InterOPERA** med Statnett-deltakelse (inngår i EUs FoU program *Horizon Europe*). Hovedformål er å oppnå interoperabilitet mellom høyspent likestrøms-omformere fra flere leverandører → muliggjøre sammenkoblet HVDC havnett i fremtiden. Relevant fordi det er nå rammeverket legges til grunn
- Vi gleder oss til rapportene fra NVE og RME;
 - "Virkninger på kraftsystemet av ulike nettløsninger for vindkraft til havs"
 - "Regulering av nett til havs – Del II Hybrider"

Oppsummering bærekraft og innspill fra selskapene

Susanne Othilie Gulbrandsen, Statnett

Samarbeidsforum

Viktige innspill fra arbeidsgruppen

(...)

- Bærekraft og kvalitative elementer bør inngå i tildelingssystemet
- Tidlige miljø-undersøkelser må prioriteres

(...)

Informasjonsmøte om bærekraft

Hvordan legge til rette for en bærekraftig nettutvikling til havs?

Dybdeintervjuer

Fire gjennomførte dybdeintervjuer

Ferdigstillelse av vesentlighetsanalyse

Statnett tar innspillene fra intervjuene med inn i videre arbeid med og ferdigstilling av dobbel vesentlighetsanalyse av utvikling av nett til havs

Videre arbeid

Statnett konkretiserer tiltak og plan for implementering basert på resultatene fra vesentlighetsanalysen.

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai

Tredje møte arbeidsgruppe 3

Del 1 - Bærekraft

- Erfaringer fra Statnetts siste kabelprosjekter med tanke på bærekraft
- Viktige momenter for å lykkes med bærekraftig utvikling av infrastruktur (og parker) til havs
- Diskusjoner knyttet til bærekraft

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

Fjerde møte arbeidsgruppe 3

Samarbeidsforum for havvind

Informasjonsmøte om bærekraft

Hvordan legge til rette for en bærekraftig nettutvikling til havs?

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

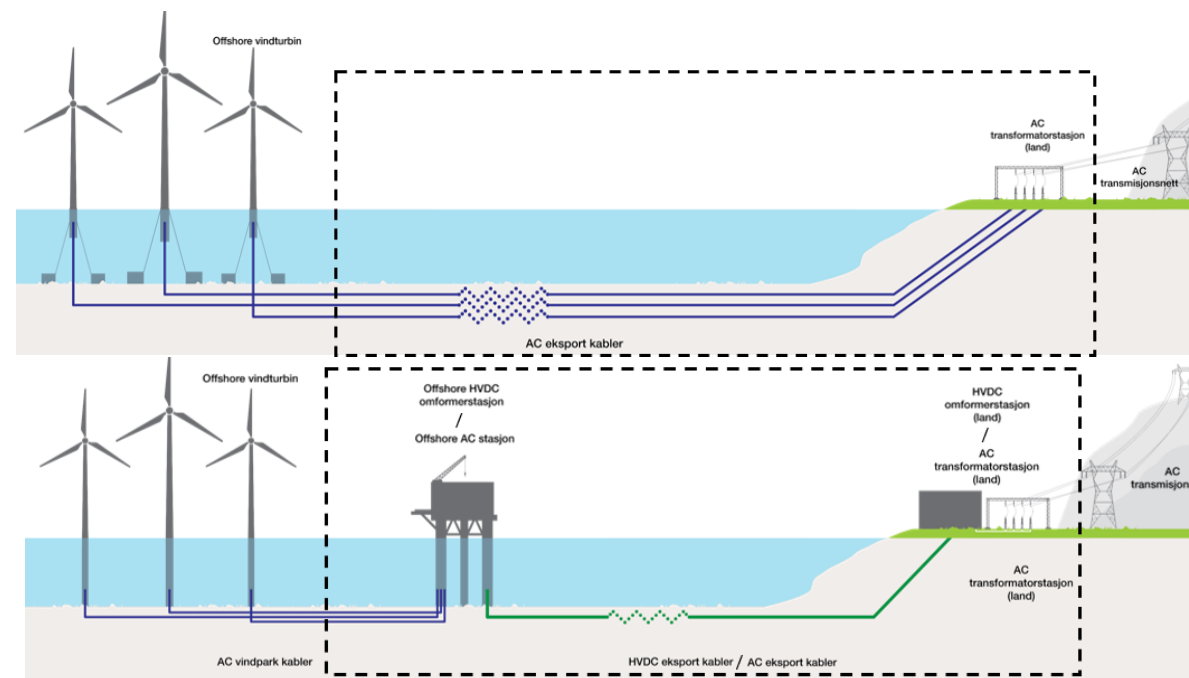
17. mar

april

mai

Agenda

- Intro v/ Håkon Borgen – *Arbeidsgruppe 3*
- Bærekraftsvurderinger og -erfaringer fra de siste mellomlandsprosjektene (NordLink og NSL) – *Statnett v/ Stein Håvard Auno*
- Miljørelaterte utfordringer knyttet til en bærekraftig utvikling av nettet til havs – *WWF v/ Fredrik Nordbø*
- Klimarelaterte utfordringer knyttet til en bærekraftig utvikling av nettet til havs – *ZERO v/ Sindre Østby Stub*
- Arbeid med en dobbelt vesentlighetsanalyse av utvikling av nett til havs – *Statnett v/ Susanne Othilie Gulbrandsen*



Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15. feb

6.-
7. mar

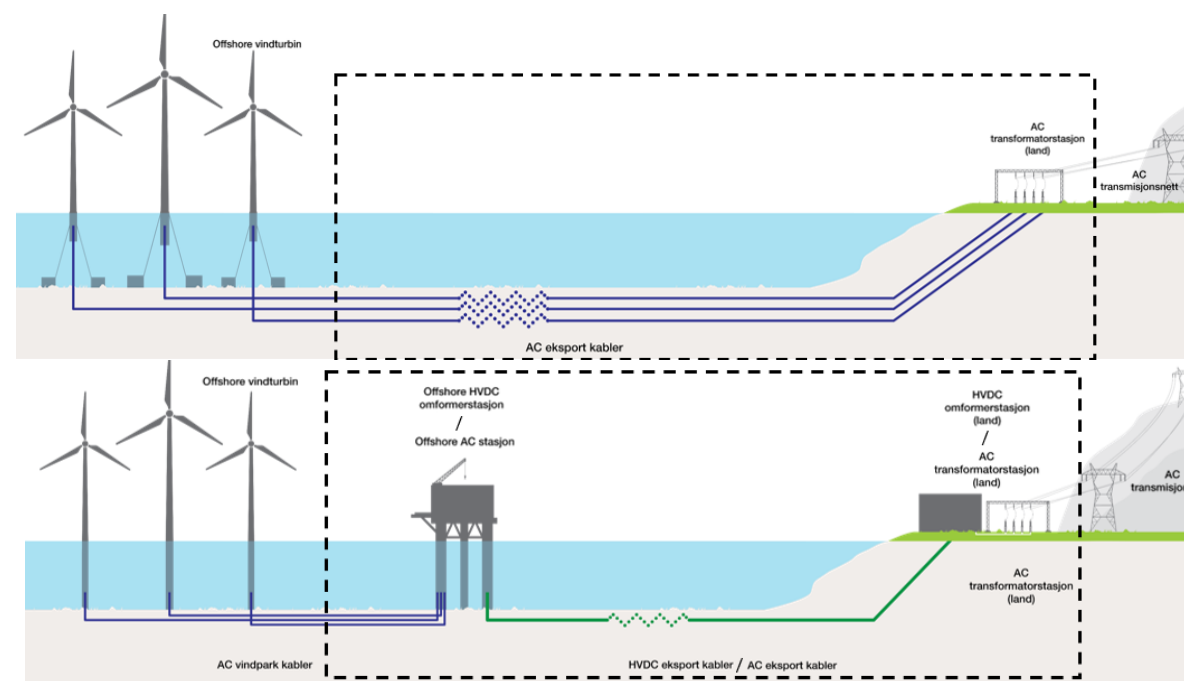
17. mar

april

mai

Spørsmål

1. Hva mener dere er nettanleggets største påvirkning på klima, natur og samfunn gjennom dets levetid ("vugge til grav")? (ref. rammen rundt vesentlighetsanalysen vist i vedlegg)
2. Hva vil være de mest vesentlige faktorene for å få ned CO₂-utslippene knyttet til framtidig nettutvikling til havs?
3. Er det noe annet innenfor bærekraft dere ønsker å spille inn som ikke er dekket gjennom de andre spørsmålene?
 - (eksempelvis teknologiutvikling og innovasjon, standardisering, skala ++)



Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai

Hovedfunn



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Behov for tidlig innhenting og deling av data

- Staten må ta eierskap til konsekvensutredning tidlig og initiere dette
 - Enkelte mener at staten også kan initiere og ta eierskap til prosjektspesifikk konsekvensutredning før areal er tildelt slik at det så overføres til utvikler etter at areal er tildelt
 - Andre mener at prosjektspesifikke konsekvensutredninger må gjøres av prosjektutvikler
- Behov for samordning av miljøundersøkelser. Hver utvikler bør ikke gjøre separate feltundersøkelser
- Transparens og deling av data

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Behov for helhetlige og koordinerte løsninger

- Etterstrebe samlokalisering. Ved sekvensiell utbygging mister man muligheten for samordning, felles infrastruktur og koordinerte nettløsninger
- Havvindområdene bør være koordinert med kraftsystemet på land med hensyn til tilknytningspunkt, behov for nettførsterkning, samt avstand til land ved valg av nye havvindområder
- Muligheten for å få størst mulig samfunnsnytte med færrest mulige inngrep ligger i arkitekturen og planleggingen av utviklingen. En plan for realiseringen av alle 30 GW bør komme så fort som mulig.
- Behov for samarbeid mellom utvikler og TSO for at nødvendige netttiltak realiseres i tid
- Behov for incentiver slik at man gjør nødvendige forhåndsinvesteringer for framtidig utvikling
- Skalafordele: Behov for tydelig forutsigbarhet og langsiktighet
- Standardisering: Effektivisere basert på felles standard (ikke særnorske løsninger)

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Tydelige krav og prosesser

- Lovverk og konkurransevilkår må legge til rette for innovasjon
- Like rammevilkår gir incentiver til å bygge produksjonslinjer for å etablere bærekraftige nettløsninger
- Utviklere optimerer på de parameterene de blir målt på. Man får først innovative løsninger når bærekraft blir en del av den endelige priskonkurransen
- Behov for veileder for krav til konsekvensutredning, samt standardiserte og sammenliknbare metoder for å måle utslipp
- Avklare hvordan leverandører og utbyggere skal evalueres gjennom diskusjon rundt bruk av LCA-analyser
- Obligatorisk klimagassbudsjett med plan for å redusere utslipp i verdikjede og anleggsfase
- Obligatorisk miljøoppfølgingsplan for anleggsfase for å minimere direkte påvirkning av legging av kabel

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Dialog og involvering av interessenter

- Behov for tidlig dialog med interessenter
- Nødvendig å kommunisere til interessenter
 - hva man gjør for å redusere påvirkning,
 - konkret hvilke tiltak man gjør
 - hvordan man jobber sammen totalt sett

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Minimere material- og ressursbruk

- Minimere material- og ressursbruk ved design av anlegg og utnyttelsesgrad av kabler
- Avveining av hvor mye funksjonalitet man skal ha i offshorestasjonene. En slanking av plattformen vil gå på bekostning av andre deler i verdikjeden.
- Identifisere og implementere levetidsforlengende tiltak

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Materialvalg og sirkularitet

- Valg av materialer helt fra start for å øke grad av gjenvinning
- Modulært design
- Etablere nye verdikjeder for økt sirkularitet
- P.t. er det begrenset med tilgjengelig resirkulerte materialer. Det er dermed viktig at alle har samme krav

Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

Valg av trasé

- Gjenbruk av traseer
- Bunnundersøkelser for valg av nye traseer



Veien videre

- Statnett tar med innspillene inn i sitt videre arbeid
- Dobbelt vesentlighetsanalyse ferdigstilles i løpet av april
- Basert på resultatene fra vesentlighetanalysen skal tiltak og plan for implementering konkretiseres

Ferdigstillelse av vesentlighetsanalyse

Statnett tar innspillene fra intervjuene med inn i videre arbeid med og ferdigstillense av dobbel vesentlighetsanalyse av utvikling av nett til havs

Videre arbeid

Statnett konkretiserer tiltak og plan for implementering basert på resultatene fra vesentlighetsanalysen.

Møte om kunnskapsgrunnlaget for havvind 17. februar

- Arbeidsgruppe 1 (Sameksistens)

- Mange fra arbeidsgruppe 3 og sekretariatet deltok
- Fokus på **arealeffektivitet, data- og kunnskapsdeling**
- Det eksisterer veldig mye kunnskap om bruken av havområdene og sårbarheter og risiko mtp bærekraft og naturpåvirkning. Vi har kompetente aktører og forskningsmiljøer, og presentasjonene ga også **verdifull input til arbeidet med bærekraft for nett og infrastruktur**. Flere av innleggene kom inn på infrastruktur
- Under **sameksistens** ble det trukket frem:
 - behovet for å etablere noen kjøreregler for å få til god dialog, samt identifisere kunnskapshull
 - samle kunnskapen slik at det er lettere tilgjengelig -> nasjonale databaser mm.
 - arealbehov og teknologiutvikling som usikkerheter
- Når det gjelder **bærekraft** så må det stilles sterke krav fra starten som bidrar til innovasjon, og vi må samle kunnskap og følge opp hva vi lærer fra SNII og UN
- Bærekraft til havs er ikke grønnvasking, men handler om å ivareta en langsiktig *license to operate*
- Veldig gode innlegg og god organisering av møtet, til inspirasjon for vårt åpne møte 10. mai

Diskusjoner bærekraft og innspill til Statnett

Statnetts systemutviklingsplan og hvordan hav inkluderes i planen

Bente Monica Haaland, Statnett

SUP er et nytt produkt og skal erstatte NUP og SMUP ++

Statnetts mest kjente offentlige planprodukter er **Nettutviklingsplanen (NUP)** og **Systemdrifts- og markedsutviklingsplanen (SMUP)**. **Systemutviklingsplanen (SUP)** vil erstatte disse og vil være den overordnede nasjonale planen som viser hvordan Statnett vil utvikle kraftsystemet. Det vil inkludere systemdrifts-, markeds-, og nett-tiltak. Denne planen vil også dekke deler av den lovpålagte Kraftsystemutredningen (KSU).

SUP også referere til andre planprodukter. Noen av de er nye:

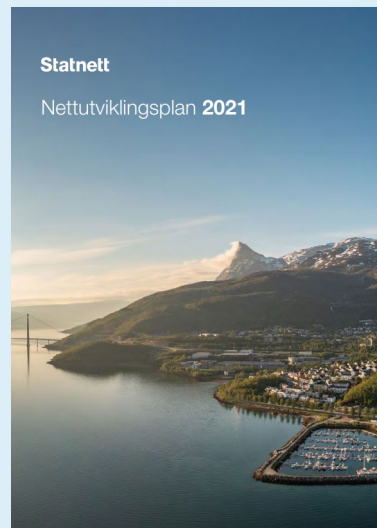
- Analyse av transportkanaler (ATK)
- LMA
- Flexibilitet
- Markedsdesign 2030+
- Systemdesign 2030+
- **Utvikling hav/plan hav**
- Områdeplaner

} Nye

SUP vil publiseres 1. november 2023 og oppdateres hvert andre år.



+



=



+

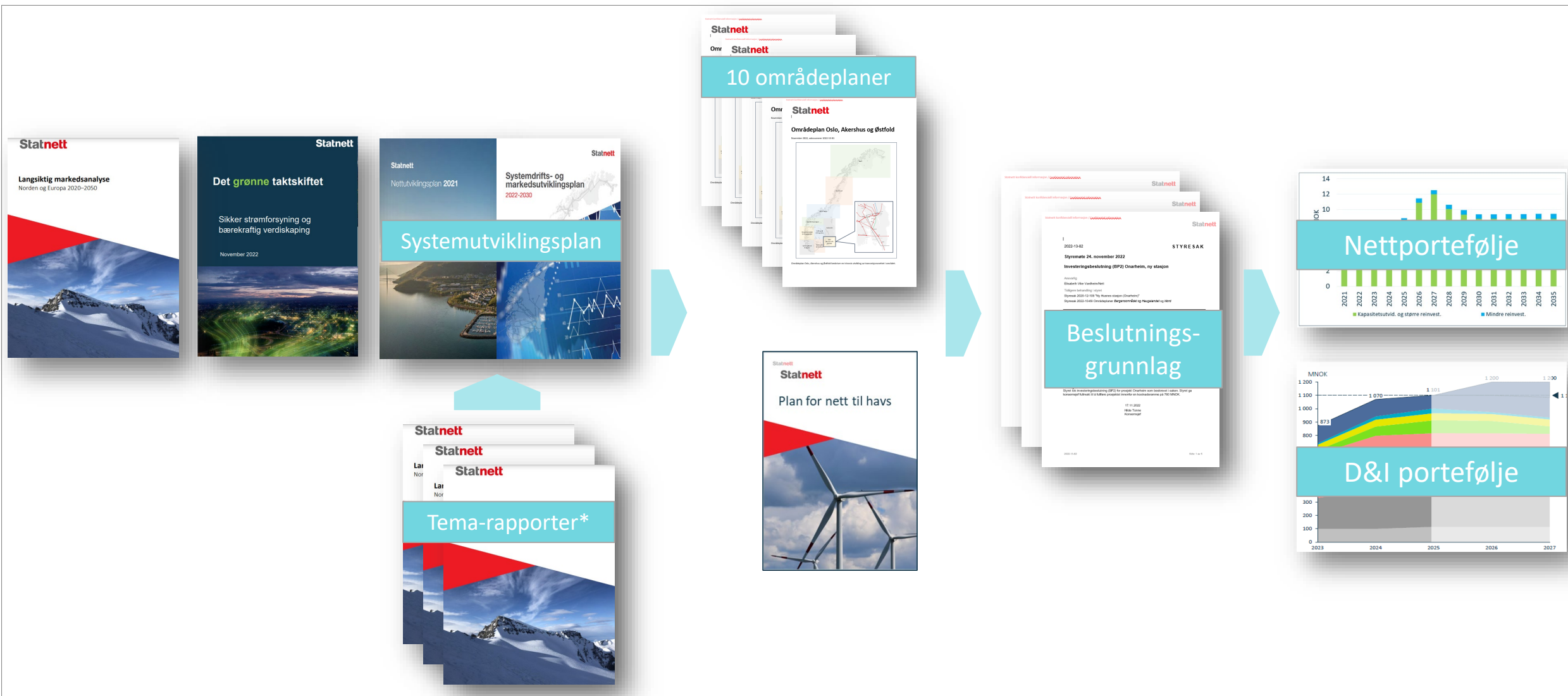
NB

SUP vil ikke tilsvare å sette sammen NUP og SMUP. SUP skal være på rundt 30 sider og skal i tillegg belyse tematikk som:

- Systemdesign 2030+
- Markedsdesign 2030+
- Flexibilitet
- Utvikling hav

SUP vil referere til andre rapporter og derfor fungere som en oppsummering av systemutviklingen fra Statnett sitt perspektiv.

Systemutviklingsplanen i relasjon til det vi allerede gjør, og det vi skal gjøre



* Analyse av transportkanaler, Markedsdesign 2030+, Flexibilitet 2030+, Systemdesign 2030+, Tariff ...

2023



Ikke fullverdig plan.
Forberedende for det som kommer i 2025
Kunnskapsbygging

2025



Plan for utvikling av nett til havs



Åpent informasjonsmøte:

Kunnskapsdeling første fase SNII og UN

Hensikt: Dele relevant informasjon slik at konsortiene er på likefot ifm. utlysning

Deltakere: Konsortiene v/invitasjon, samt arbeidsgruppe 3 med sekretariat

Hvor/når: Næringslivets hus, fysisk møte (strømmes ikke), 10. mai

Kort status om arbeid med utlysningene – v/ Cassandra Velten, OED

Åpent møte 10. mai, forslag til agenda – v/ Bente Monica Haaland, Statnett og Sigrun Mindeberg, NVE

Fra mandatet til arbeidsgruppen

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. Utlysning av de to områdene er planlagt i første kvartal 2023.

Agendaforslag åpent informasjonsmøte 10. mai

1. Generell myndighetsinformasjon – konsesjonsbehandling, kompetansekrav og kartdata

- a. Prinsipper for konsesjonsbehandling og utforming av anlegg – v/ NVE
- b. Generelle kompetansekrav for bygging av nettanlegg – v/ DSB
(DSB forskrift om godkjent faglig ansvarlig, registrert i Elvirksomhetsregisteret, samsvarserklæringer etc (ikke tilsvarende krav i andre Europeiske land))
- c. NVE Kartportal, prosess for deling av kraftsensitive data – v/ NVE

2. Informasjon relatert til SNII - Statnett

- a. Generell informasjon størrelse HVDC anlegg – v/ Statnett
- b. Statnetts eksisterende stasjoner (Kvinesdal og Mosby) og tilgjengelig areal rundt disse - v/ Statnett
- c. Statnett anlegg i Fedafjorden – på detaljnivå vi kan dele (avklaring Kystverket og kraftsensitiv info) – v/ Statnett
 - i. Inkl behov for utredning / forsyningsikkerhet nærføring kabler Fedafjorden
- d. Statnett DC kabler/ledninger til stasjoner – v/ Statnett
 - i. 50 km DC luftledning mellom Vollesfjord og Ertsmyra, ca. samme trasébredde som 3-fase ledning,
 - ii. 3 km DC kabel i tunnel fra Fedafjorden til Feda stasjon

3. Informasjon relatert til UN

- a. Generell informasjon størrelse stasjonsanlegg – v/ Statnett
- b. Statnetts eksisterende stasjoner (Karmøy, Gismarvik, Spanne) – v/ Statnett
 - i. Informasjon basert på konsesjonssøkte løsninger
- c. Generell informasjon om avstandsbehov for kabelløsninger og mikrotunnelanlegg – v/ Statnett
- d. Informasjon om Gassco rørtrasé over Karmøy (som mulig rute for nettløsning) – v/ Gassco
 - i. Informasjon om utfordringer knyttet til nærføring med kabler og gassinfrastruktur, og behov for å iverksette studier

Foreløpig arbeidsversjon

Pause

– Med mulighet for besøk til Landssentralen og matservering

10:05 – 10:20

Statnetts langsiktige markedsanalyse, forutsetninger og relevans for havvind

Julie Gunnerød, Statnett

Langsiktig markedsanalyse (LMA)

Analyserapporten ferdigstilles og publiseres 15. mars.

Dette er et viktig regelmessig analysearbeid som setter premissene for store deler av Statnetts strategi.

Møteunderlag vil ikke bli ettersendt i forkant av møtet, men en delrapport om forbruksutvikling ble publisert i januar. Den kan lastes ned under *Langsiktig markedsanalyse* på [Statnett.no](https://statnett.no).



Langsiktig markedsanalyse 2022-2050

Arbeidsgruppe for infrastruktur og utvikling av nett til havs, 17.Mars.

Julie Gunnerød // Senioranalytiker, Statnett

Statnetts markedsanalyser – og marked-nettanalyser

KMA




LMA



PSSE – teknisk nettmodell
Samnett – markeds og nettmodell
BID 3.0 – markeds og (snart) nettmodell



- Hensikt:
 - Forstå og tallfeste langsiktig utvikling av kraftsystemet – og levere modelldatasett til videre analyser
 - Se utfordringer, muligheter og relevans for Statnett – og bidra til bedre beslutninger
 - Dokumentere forutsetninger og bidra til åpenhet og diskusjon om disse



Sammendrag Europa samlet

- Overgangen til et utslippsfritt europeisk energisystem skjer raskt – mye er gjort til 2035
- Systemet blir i hovedsak basert på store mengder vind, solkraft og fleksibilitet – noe kjernekraft
- Vind og solkraft øker trolig raskere enn fleksibiliteten første tiår – og dette gir trolig ubalanser
- Kraftprisene faller raskt og blir gradvis mer gitt av kostnadene for ny vind/solkraft pluss fleksibilitet
- Høy prisvolatilitet særlig første tiår

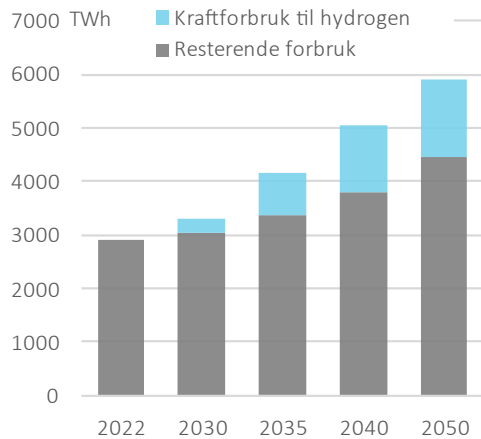
Sentrale usikkerhetsfaktorer

- Kostnader og tempo i utbyggingen av fleksibilitet og fornybar kraft
- Graden av støtte utenfor markedet
- Lite empiri ved "det nye systemet" og mulig endret markedsdesign

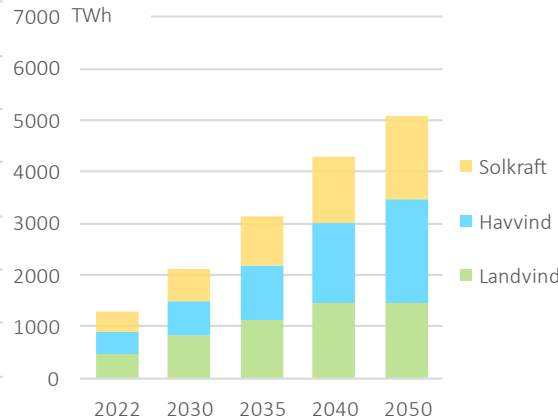
Kraftsystemet i Europa blir basert på sol, vind og mye ny fleksibilitet



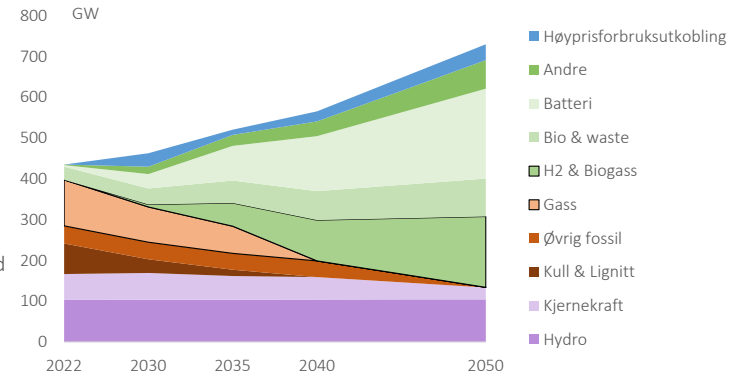
Kraftforbruket doubles



Nesten all energi kommer fra vind og sol

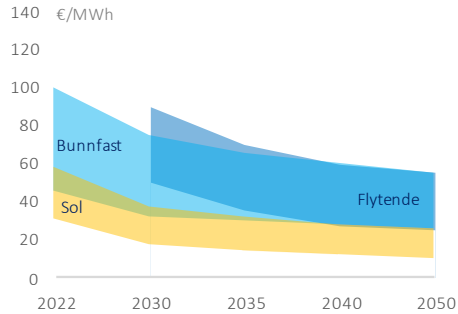


Høy vekst i regulerbar effekt

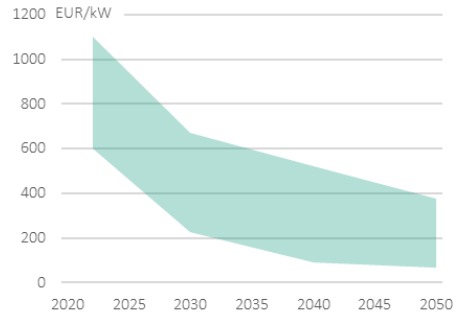


Billigere sol, vindkraft og fleksibilitet driver fram omstillingen

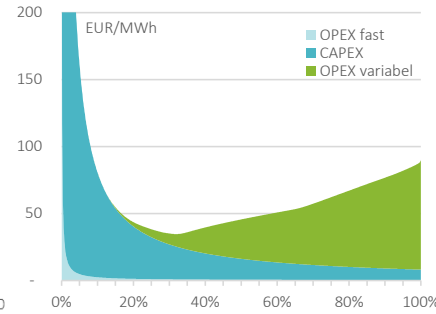
Fallende kostnader for sol og vind



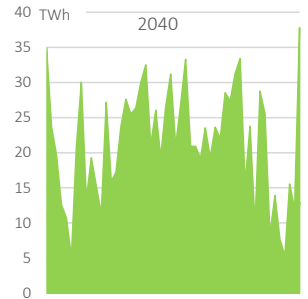
Fallende kostnader for elektrolyseanlegg



Hydrogenkostnad i 2035 i Tyskland

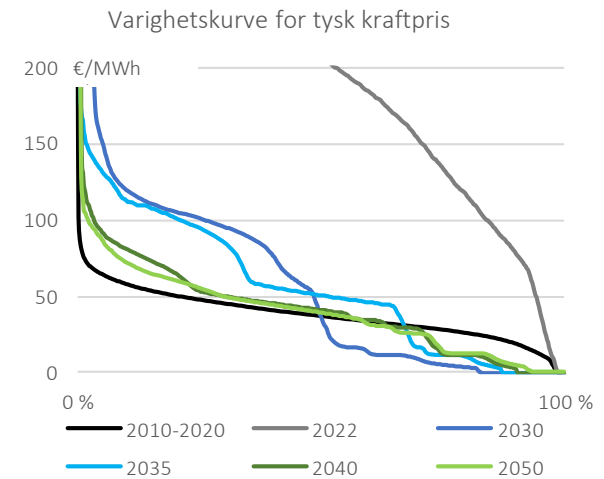
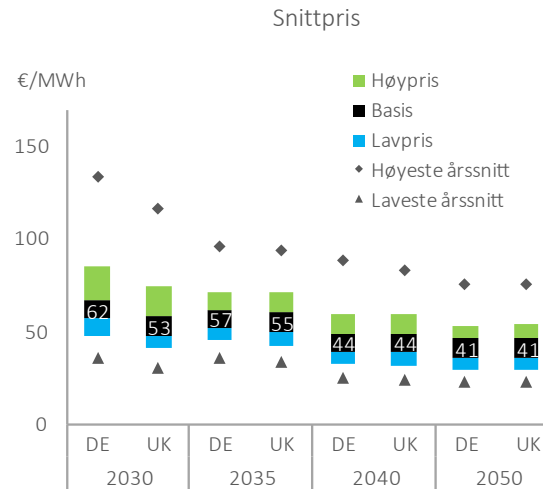
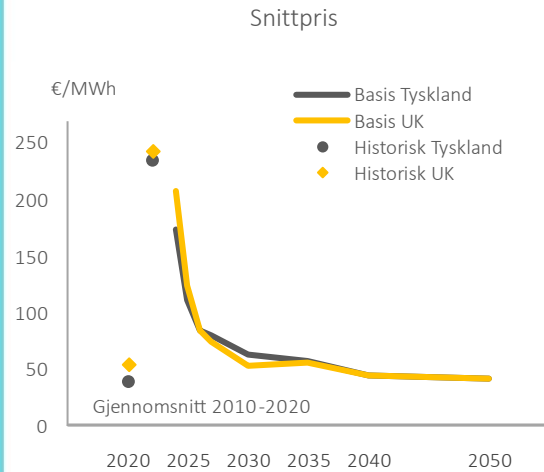


Økende grad av fleksibel hydrogenproduksjon utover i tid



Mange timer med kraftpriser ned mot null, mulighet for lagring av hydrogen eller fleksibel bruk av hydrogen og billigere elektrolyseanlegg gjør at det lønner seg å produsere hydrogen fleksibelt i timene med lavest kraftpris

Fallende kontinentale og britiske snittpriser – men høy prisvariasjon



- Prisnivået faller over tid ned til et nivå gitt av de samlede kostnadene for nye produksjon og fleksibilitet
- Raskere utbygging av vind og solkraft enn nødvendig fleksibilitet gir trolig høy prisvariasjon særlig første tiår



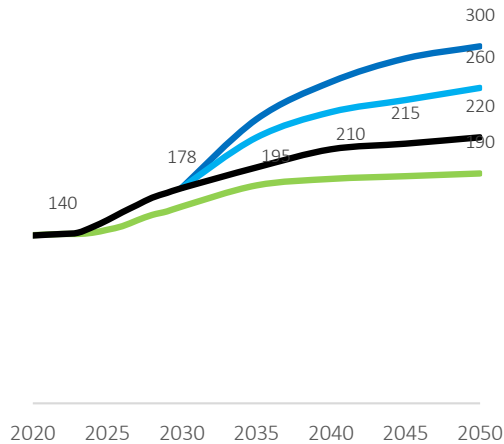
Sammendrag Norge og Norden

- Norden – høy vekst i produksjon og forbruk (850 TWh i Basis)
- Norge – høy forbruksvekst – stort utfallsrom – tilgang på billig nok produksjon avgjør mye
- Norsk energibalanse kan bli negativ rundt 2030 – moderat energioverskudd videre mot 2050
- Stort behov for ny fleksibilitet også i Norden – effekt og fleks til å fange overskuddsproduksjon

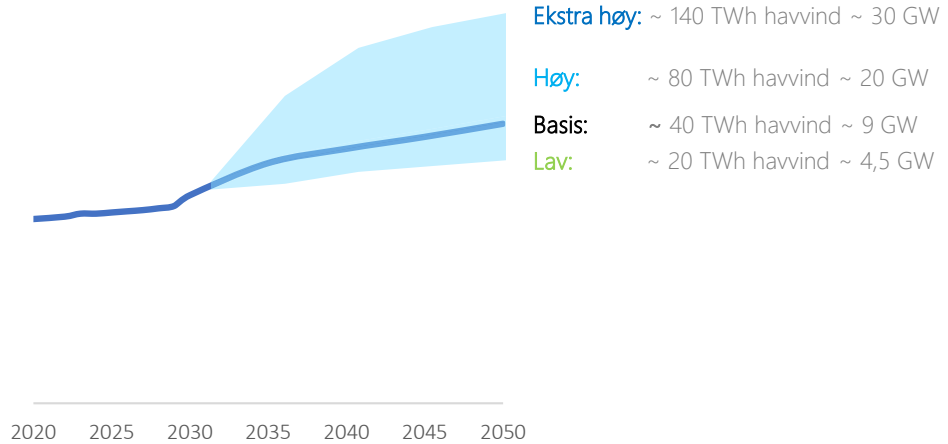
- Kraftprisene faller med prisene ellers i Europa og blir mer definert av teknologikostnader på sikt
- Like snittpriser i nord-sør i Norge – på nivå øvrige Norden – også ved underskudd rundt 2030
- Økt prisvariasjon i Norden – sammenlignet med historisk – drevet av variasjonene i vind og sol
- Lite trolig med nordisk kraftoverskudd – presser prisen under kostnadene for ny produksjon

Norge – høy forbruksvekst – tilgang på produksjon avgjør

Scenario for forbruksutvikling (TWh)



Scenario for produksjonsutviklingen (TWh)



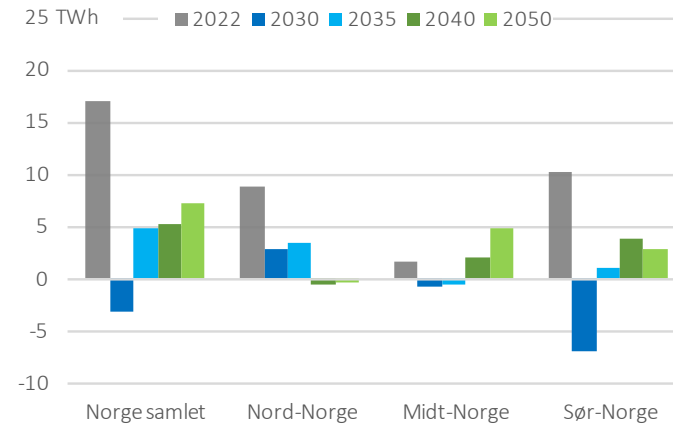
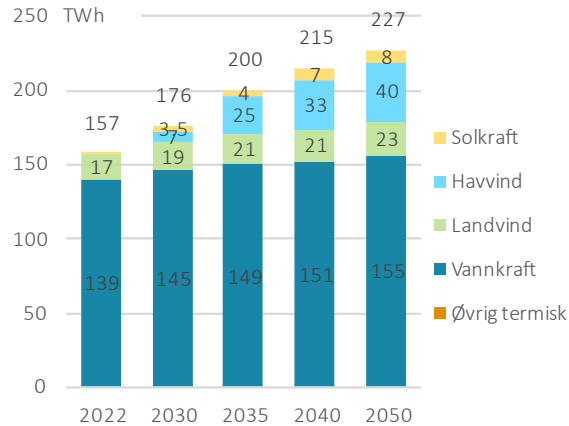
Basis

Høy og **ekstra høy**

Lav

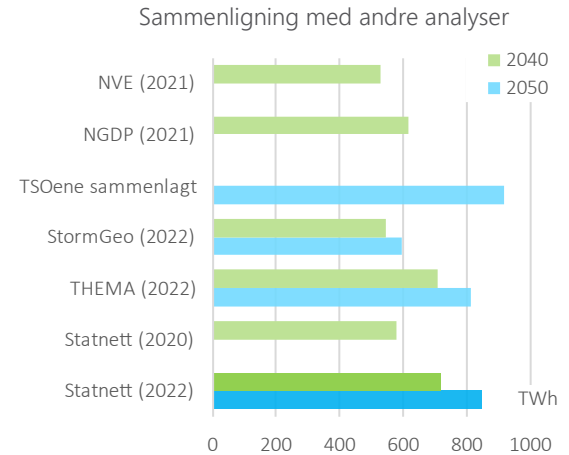
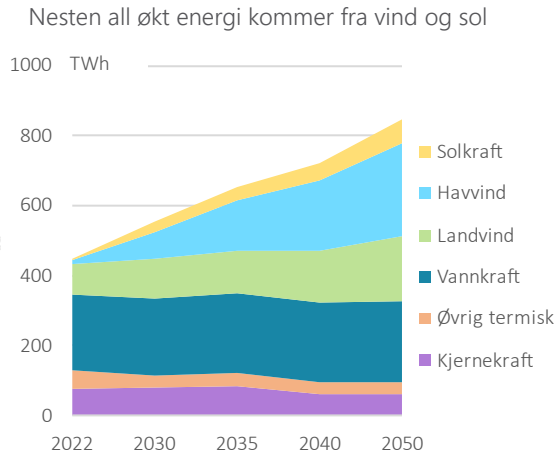
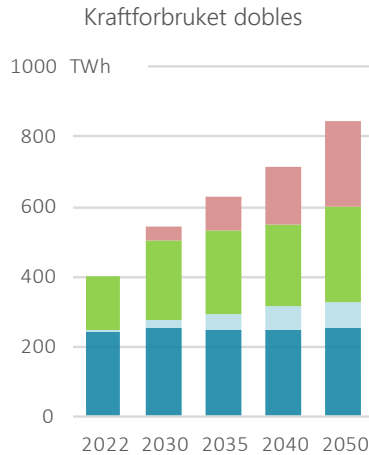
- nullutslipp i Norge og industrivekst drevet av havvind
- flytende havvind tar av i Norge og møter bunnløs global etterspørsel fra grønn industri
- lav tilgang på ny fornybar kraftproduksjon gir mindre industrivekst og behov for mye ENØK

Norge – havvind gir de største energivolumene



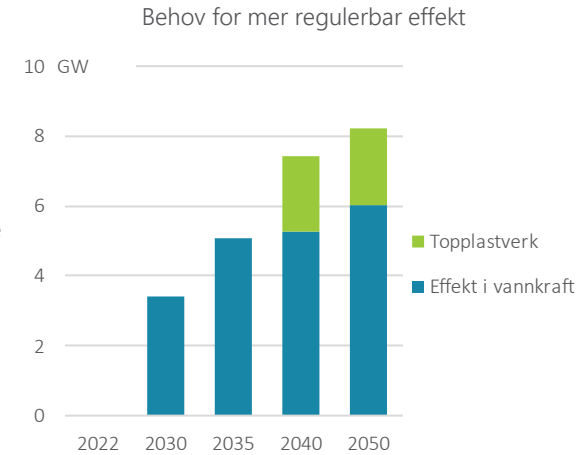
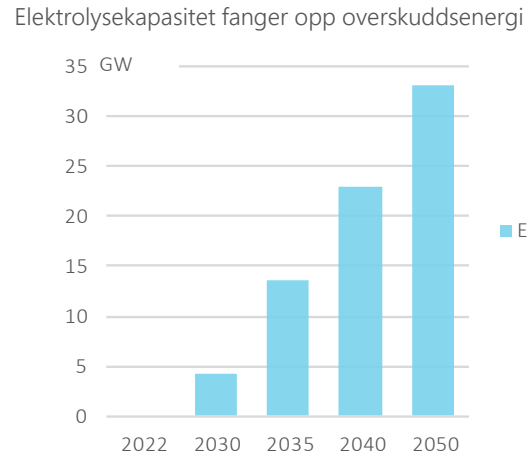
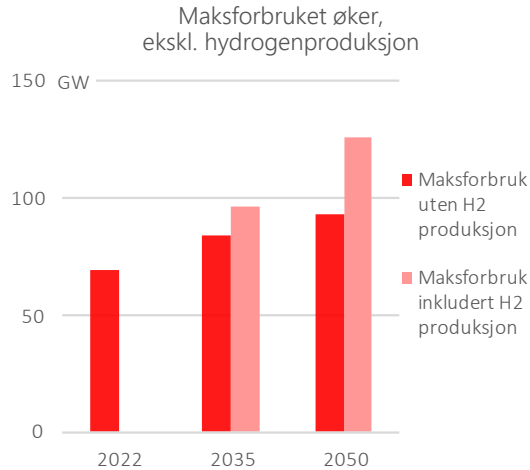
- Vi legger til grunn 40 TWh havvind i Norge ~9 GW - vil trolig bygges med en viss støtte
- Utbygging av større volum enn dette vil måtte være uten vesentlige støtteordninger
- Havvind legger til rette for balansert utvikling av forbruk og produksjon – gir utjevning av de regionale balansene

Norden – kraftforbruket kan dobles – mye går til hydrogen



- Elektrifisering og ny industri – og særlig hydrogenproduksjon – driver forbruksveksten
- Sol og vindkraft vokser i rundt samme tempo som forbruket

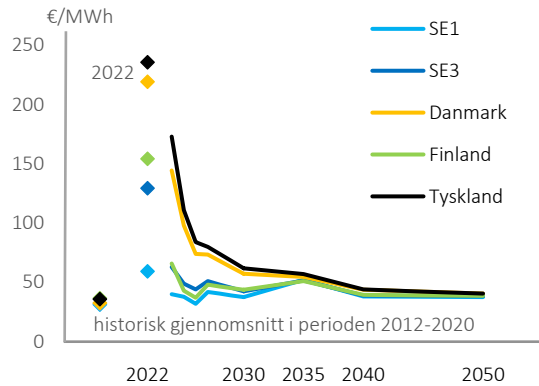
Behov for mer effekt – og fleksibilitet til å fange opp overskuddet



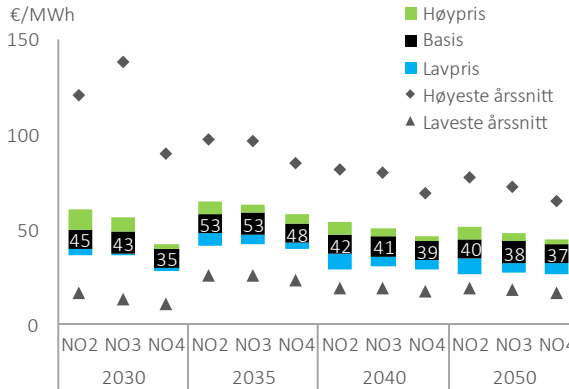
- Elektrifisering og ny industri gir økt effektbehov – en del av forbruksveksten må være fleksibel
- Behov for mer regulerbar effekt – effekt i vannkraft i Norge, topplastverk ellers i Norden
- Hydrogenproduksjon bidrar til å fange opp overskuddsenergi

Norden – kraftprisene blir likere og langt lavere enn idag

Simulert årlig snittpris

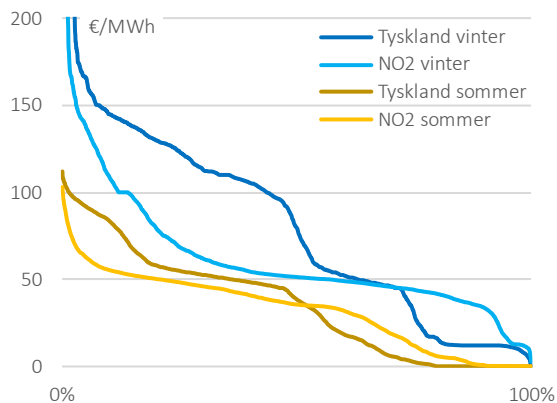


Simulert årlig snittpris

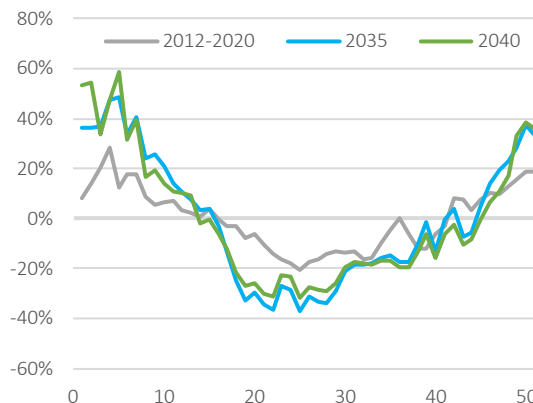


Norden – prisvariasjonen blir langt høyere og likere den på kontinentet

Varighetskurve for NO2 og Tyskland, sommer og vinter

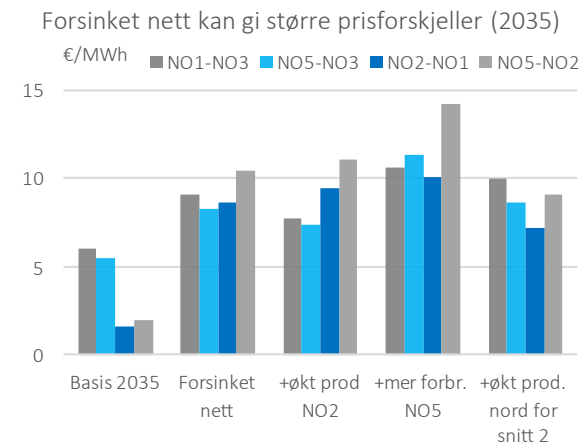
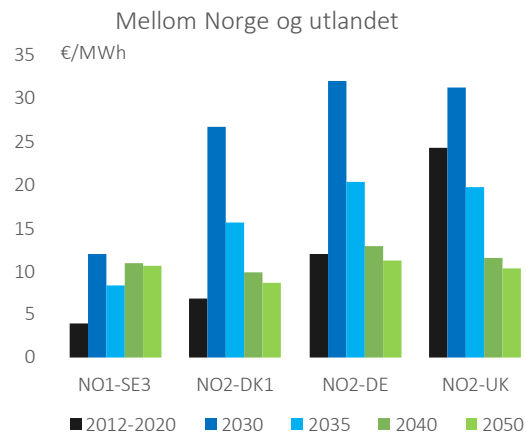
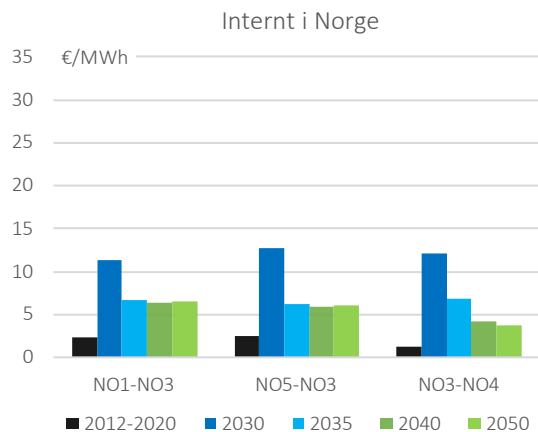


Normalisert ukensnitt for sørnorsk kraftpris

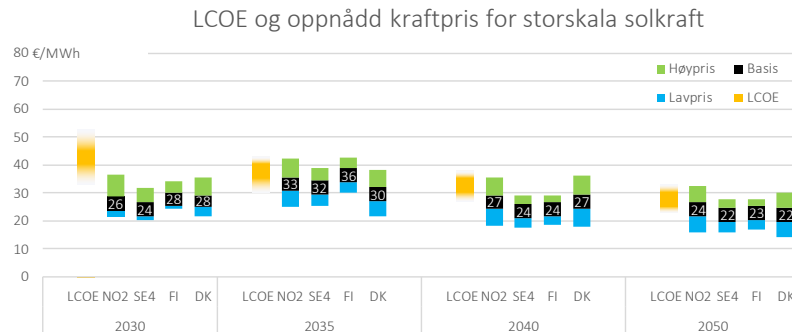
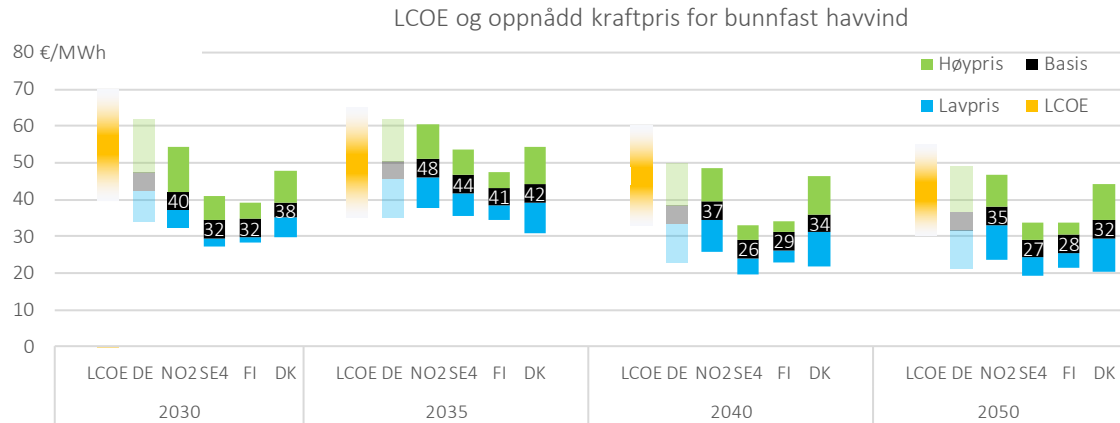


Høye prisforskjeller time for time internt og mot utlandet

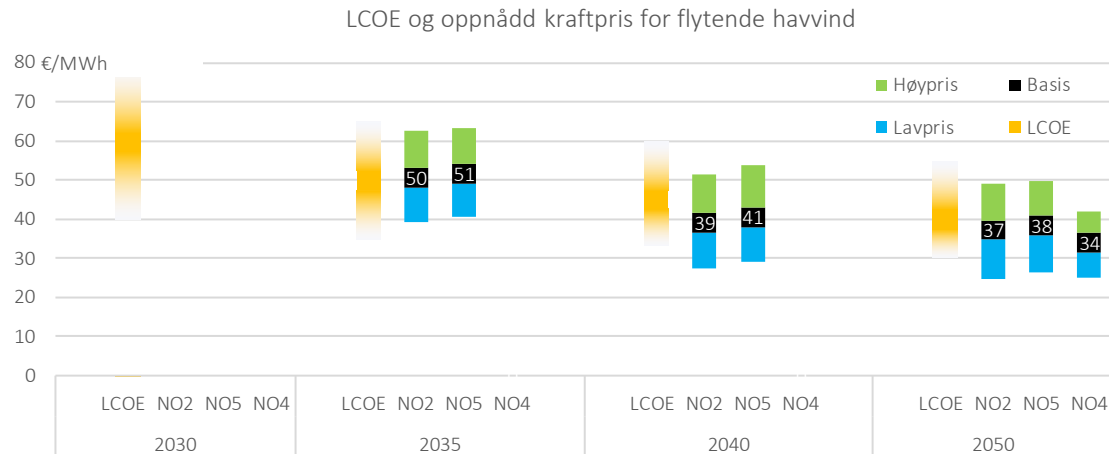
Gjennomsnittlig absolutt prisforskjell



Lavt støttebehov for ny norsk og nordisk kraftproduksjon i Basis



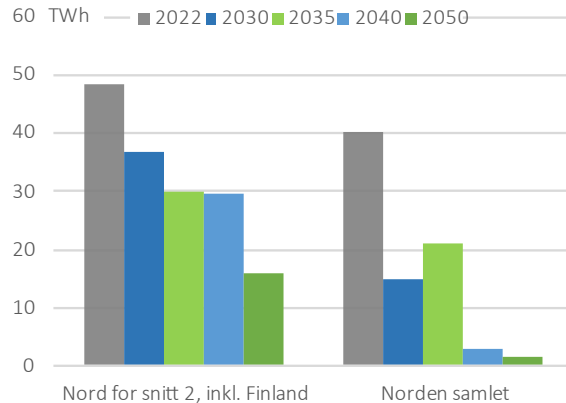
Flytende havvind har behov for støtte i Basis – trolig ikke i Høypris



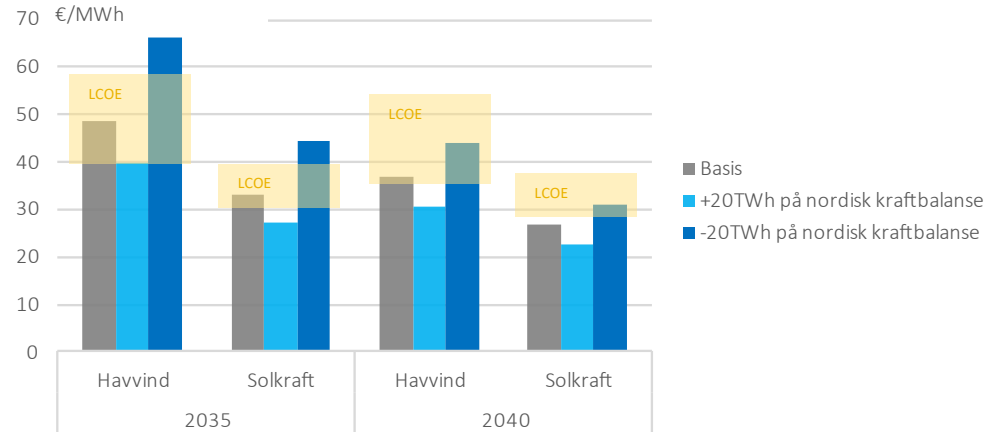
- Vårt Høypris-scenario er drevet av høyere teknologikostnader og/eller arealbegrensninger
- Dette kan gi priser i våre naboland som er på nivå med utbyggingskostnadene for flytende havvind

Nordisk overskudd presser oppnådd pris under kostnad for havvind

Energibalanse i Norden i Basis



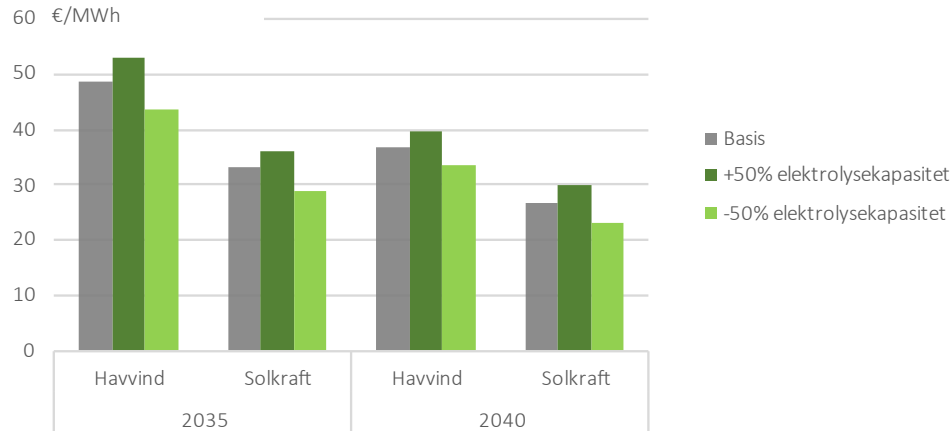
Oppnådd kraftpris i NO2 for ulike nordiske kraftbalanse



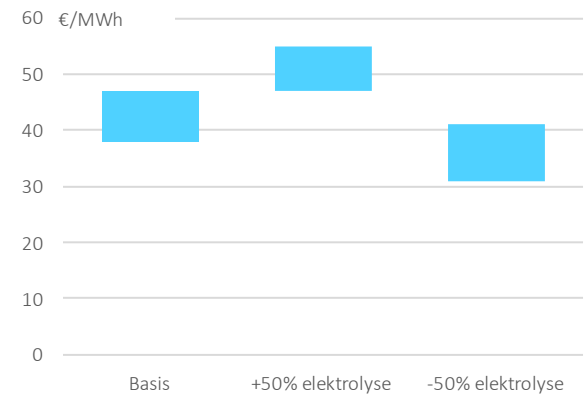
- Prisnivået på kontinentet/UK blir på sikt gitt av de samlede kostnadene for produksjon og fleksibilitet
- Overskudd i Norden vil dermed presse prisene under utbyggingskostnadene for ny produksjon – utbygging stopper
- Samtidig blir Norden mer gunstig for etablering av forbruk

Hydrogenproduksjon løfter oppnådd pris for vind og solkraft

Oppnådd kraftpris i NO2 for ulike elektrolysekapasitet (GW)



Hydrogenkostnad - LCOH



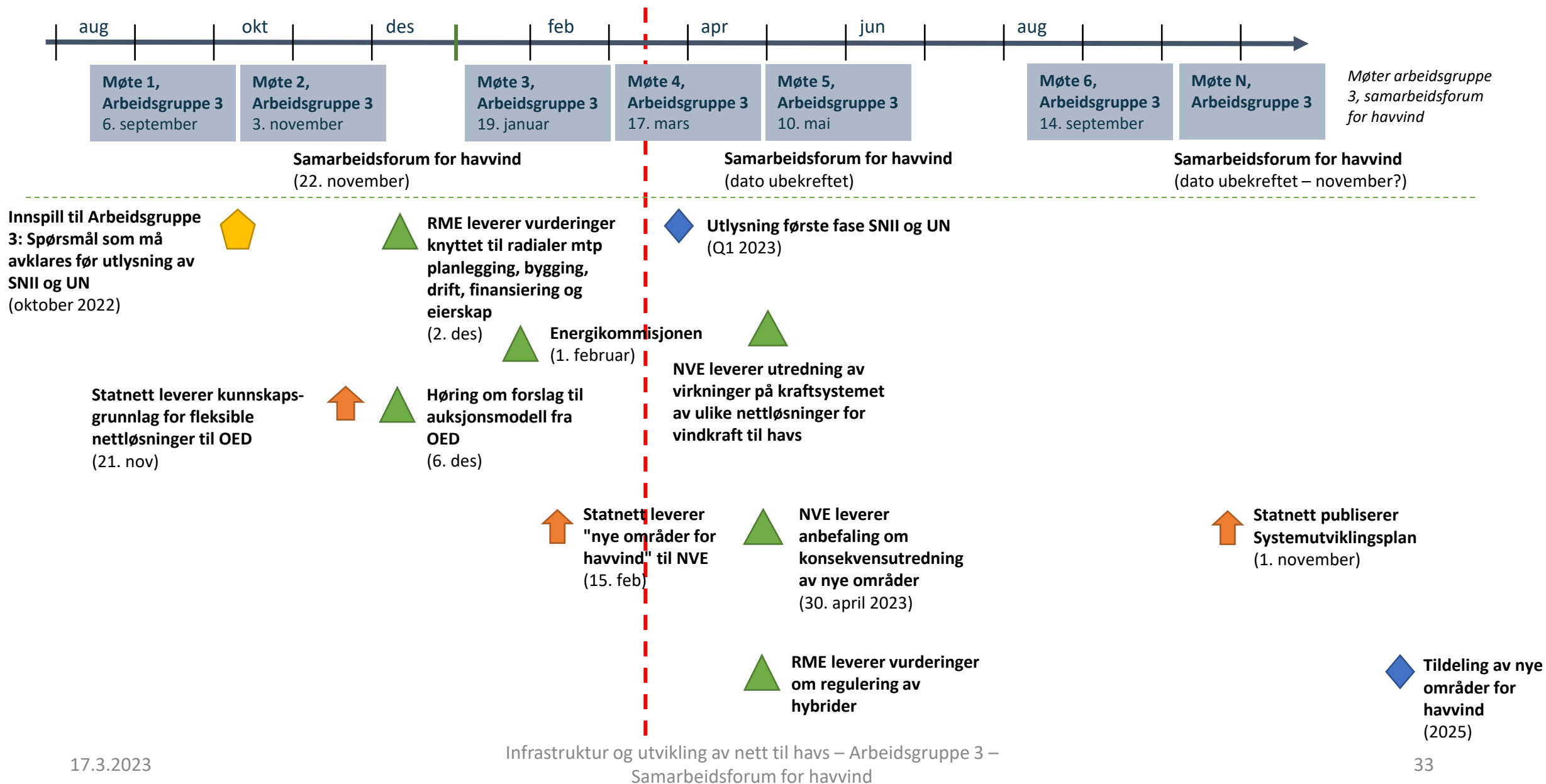
- Mye sol og vind – og høy samvariasjon i denne – gir behov for et forbruk som fanger overskudd og løfter prisene
- Mer elektrolysekapasitet øker oppnådd kraftpris for havvind og sol
- Imidlertid gir dette også høyere hydrogenkostnad – og denne må være konkurransedyktig med hydrogen produsert andre steder

Oppklarende spørsmål og refleksjoner til LMA

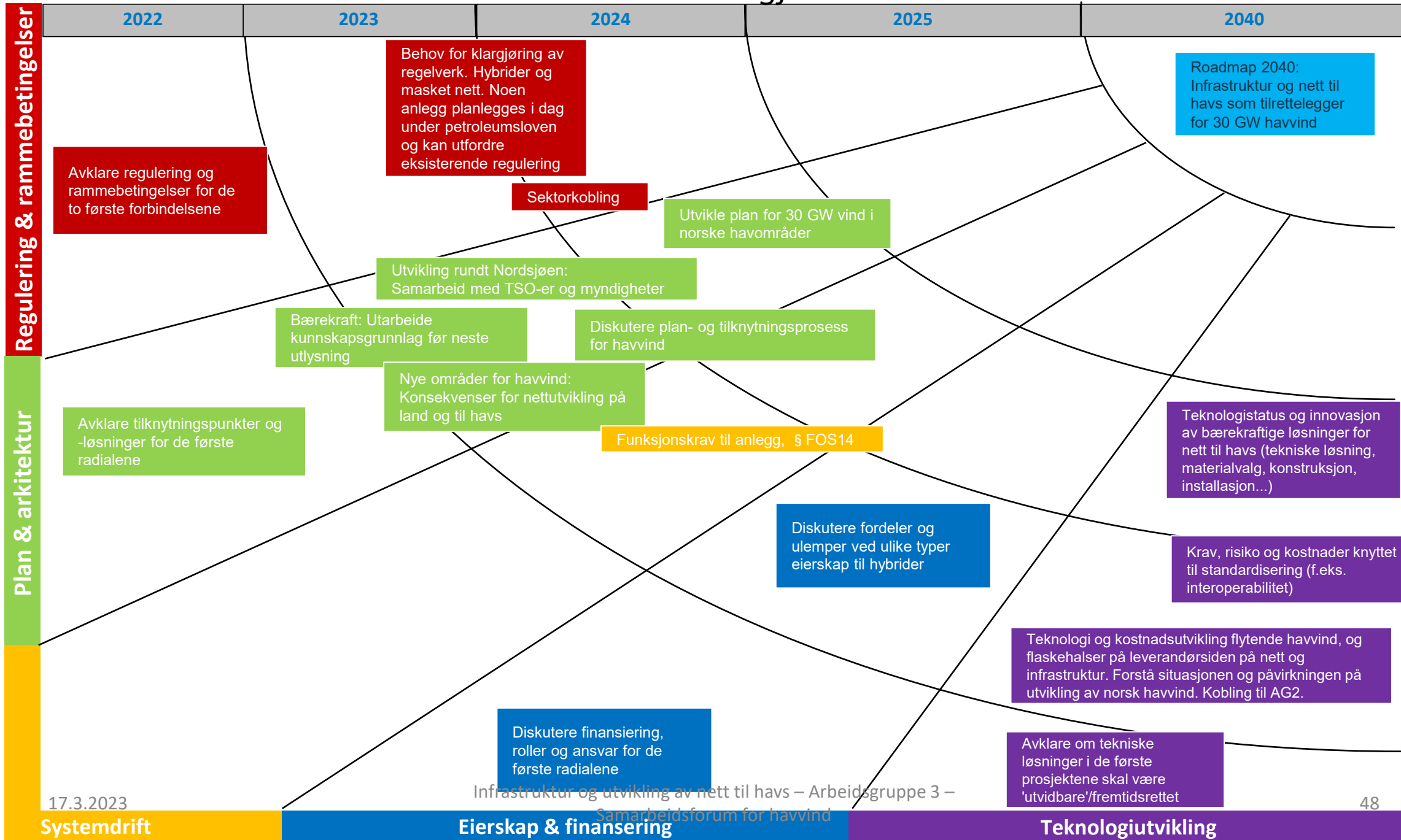
Gjennomgang og oppdatering av status veikart og fremtidige møtetemaer

Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen

Viktige milepæler de neste 12 måneder



Prioriterte områder mot 2025: Skal videreutvikles gjennom sekretariatets videre arbeid



Pause

11:30 – 11:40

Åpent informasjonsmøte

[Link](#) til åpent møte

11:40 – 12:00

Arbeidsgruppe 3 – Infrastruktur og utvikling av nett til havs

En del av "*Samarbeidsforum for havvind*"
Åpent møte 4

11:40-12:00, 17. mars 2023

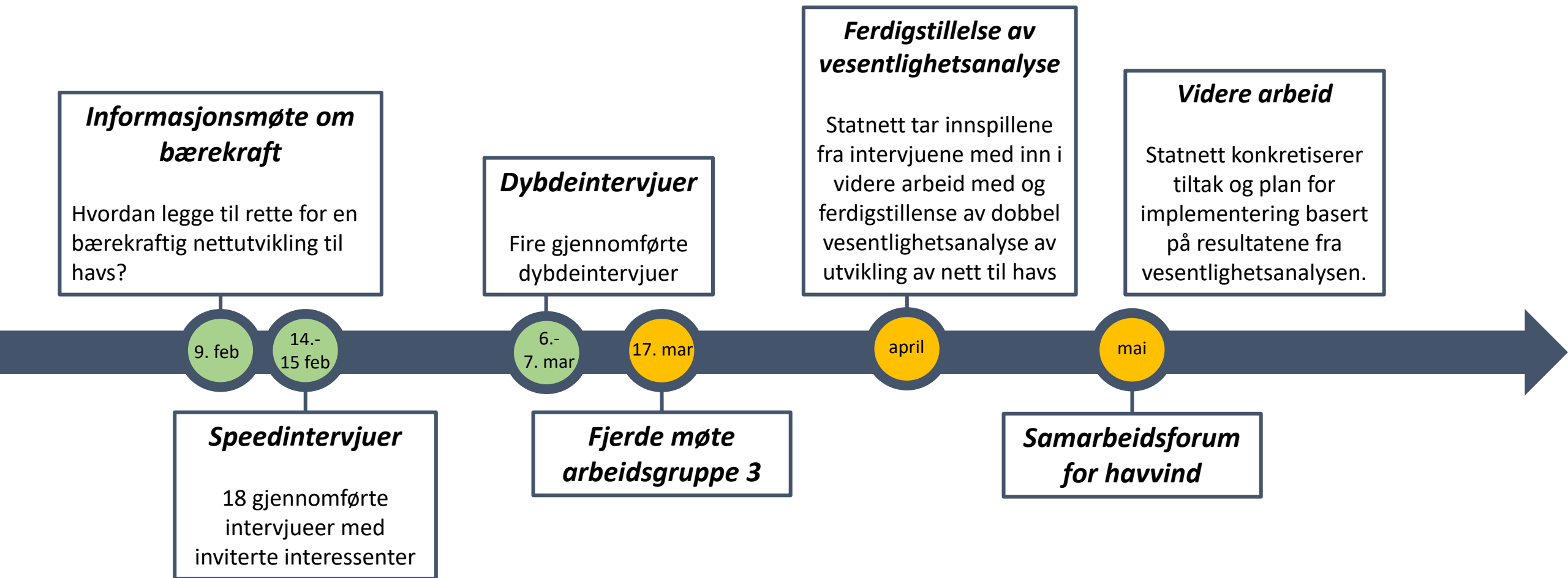
Teams

Agenda

- Siden sist – *v/ Håkon Borgen, leder av arbeidsgruppen*
- Oppsummering bærekraft – *v/ Karoline Andaur, WWF og Susanne Othilie Gulbrandsen, Statnett*
- Informasjon om åpent møte 10. mai ifm første utlysning – *v/ Arne Jakobsen, Fornybar Norge og Bente Haaland, Statnett*
- Oppdatert veikart *v/ Håkon Borgen*

Aktiviteter siden sist møte 19. januar

- Sekretariatet i arbeidsgruppe 3 har fokusert på **bærekraft som input til Statnetts arbeid med nett til havs**, hvor arbeidet presenteres i dag
- Vi forbereder oss på utlysning av første fase Sørlege Nordsjø II og Utsira Nord (planlagt i Q1 2023), både i arbeidsgruppen, og gjennom god dialog OED, NVE og Statnett. Arbeidsgruppen fungerer som en plattform for å dele informasjon til konsortiene
- Statnett har publisert "**Tilknytning av nye havvindområder til land**" 15. februar, som innspill til NVE sin identifisering av nye områder for fornybar energiproduksjon til havs, planlagt levert 30. april i form av en hjemmeside
- Statnett arrangerte **åpent møte om nett til havs** (fysisk og streamet) 16. februar
- **Samarbeidsmøte mellom ledelsen av arbeidsgruppe 3 og 2 (Industri- og teknologiutvikling)**, og løpende dialog. Statnett deltar nå i temagruppe "*Forskning, teknologiutvikling og kompetanse*" under arbeidsgruppe 2.
- **Åpent møte om kunnskapsgrunnlaget for havvind** – arrangert av arbeidsgruppe 1 (*Sameksistens*) 17. februar på Næringslivets hus
- Kick-off av **InterOPERA** med Statnett-deltakelse (inngår i EUs FoU program *Horizon Europe*). Hovedformål er å oppnå interoperabilitet mellom høyspent likestrøms-omformere fra flere leverandører → muliggjøre sammenkoblet HVDC havnett i fremtiden. Relevant fordi det er nå rammeverket legges til grunn
- Vi gleder oss til rapportene fra NVE og RME;
 - "Virkninger på kraftsystemet av ulike nettløsninger for vindkraft til havs"
 - "Regulering av nett til havs – Del II Hybrider"



Speedintervjuer

18 gjennomførte intervjuer med inviterte interessenter

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai

Hovedfunn



Tidlig innhenting og deling av data



Helhetlige og koordinerte løsninger



Tydelige krav og prosesser



Dialog og involvering av interessenter



Minimere material- og ressursbruk



Materialvalg og sirkularitet



Valg av trasé

22. nov

19. jan

9. feb

14.-
15 feb

6.-
7. mar

17. mar

april

mai

Veien videre

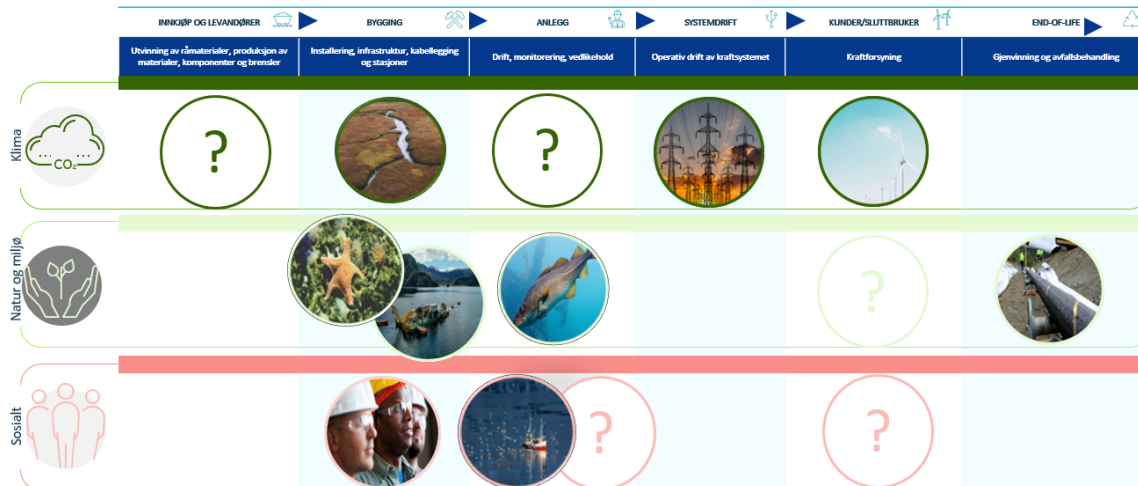
- Statnett tar med innspillene inn i sitt videre arbeid
- Dobbelt vesentlighetsanalyse ferdigstilles i løpet av april
- Basert på resultatene fra vesentlighetsanalysen skal tiltak og plan for implementering konkretiseres

Ferdigstillelse av vesentlighetsanalyse

Statnett tar innspillene fra intervjuene med inn i videre arbeid med og ferdigstillelse av dobbel vesentlighetsanalyse av utvikling av nett til havs

Videre arbeid

Statnett konkretiserer tiltak og plan for implementering basert på resultatene fra vesentlighetsanalysen.





Snart utlysning av Sørliche Nordsjø II og Utsira Nord
- fortsatt behov for kunnskapsdeling og informasjon

Arne Jakobsen, Fornybar Norge

Statnett og NVE inviterer til kunnskapsdeling

- NVE og Statnett svarer på et oppdrag fra OED om å tilgjengeliggjøre informasjon og dele kunnskap som er relevant for første utlysning av Sørlige Nordsjø II og Utsira Nord
- Hensikt er å dele relevant informasjon slik at konsortiene er på likefot ifm. utlysning
- Det vil arrangeres et fysisk informasjonsmøte **onsdag 10. mai kl. 12:00** (enkel bevertning først) i Næringslivets hus, Middelthuns gate 27, 0368 Oslo
- Deltakere er konsortiene v/invitasjon

Agendaforslag åpent informasjonsmøte 10. mai

1. Generell myndighetsinformasjon – konsesjonsbehandling, kompetansekrav og kartdata

- a. Prinsipper for konsesjonsbehandling og utforming av anlegg – v/ NVE
- b. Generelle kompetansekrav for bygging av nettanlegg – v/ DSB
(DSB forskrift om godkjent faglig ansvarlig, registrert i Elvirksomhetsregisteret, samsvarserklæringer etc (ikke tilsvarende krav i andre Europeiske land))
- c. NVE Kartportal, prosess for deling av kraftsensitive data – v/ NVE

2. Informasjon relatert til SNII - Statnett

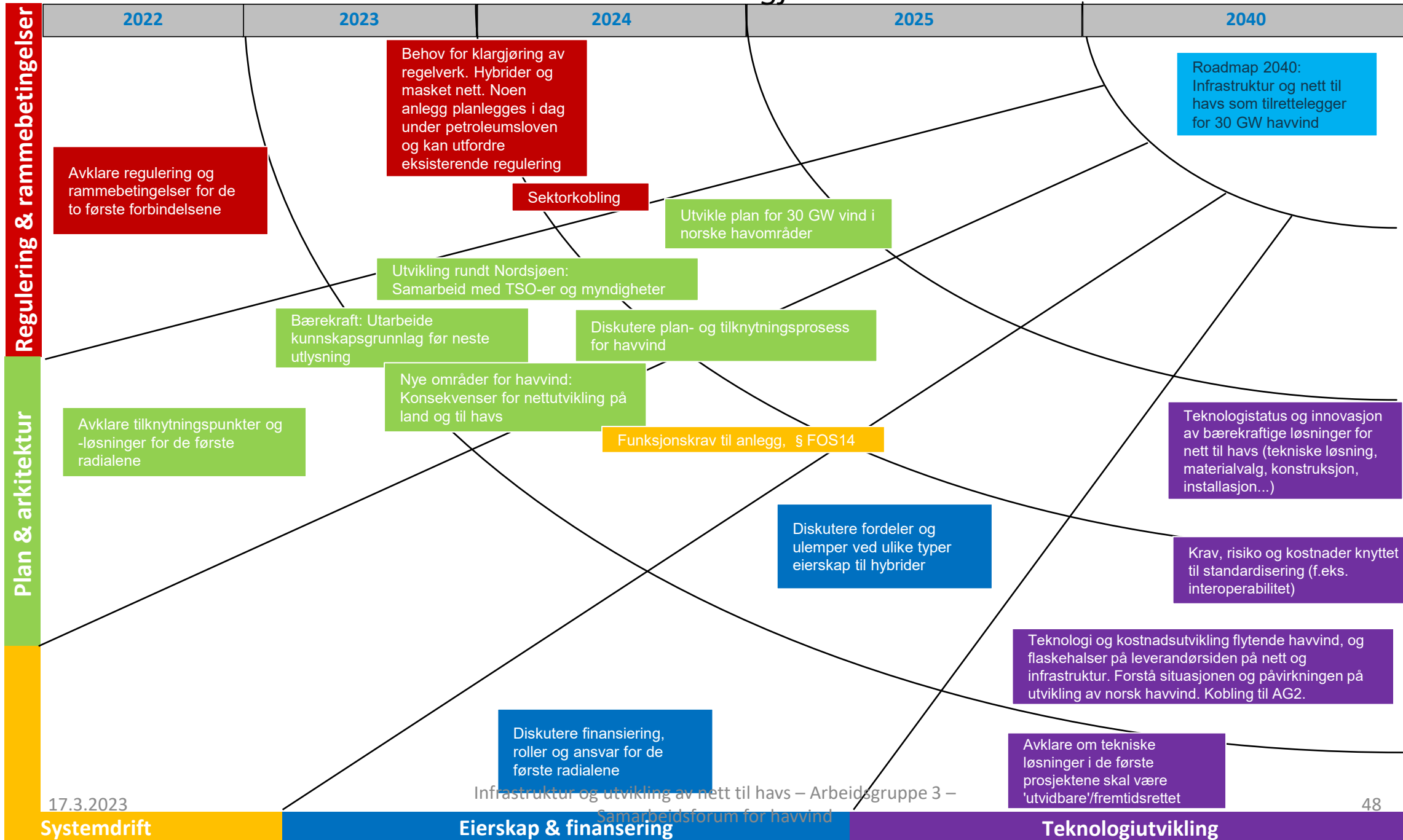
- a. Generell informasjon størrelse HVDC anlegg – v/ Statnett
- b. Statnetts eksisterende stasjoner (Kvinesdal og Mosby) og tilgjengelig areal rundt disse - v/ Statnett
- c. Statnett anlegg i Fedafjorden – på detaljnivå vi kan dele (avklaring Kystverket og kraftsensitiv info) – v/ Statnett
 - i. Inkl behov for utredning / forsyningsikkerhet nærføring kabler Fedafjorden
- d. Statnett DC kabler/ledninger til stasjoner – v/ Statnett
 - i. 50 km DC luftledning mellom Vollesfjord og Ertsmyra, ca. samme trasébredde som 3-fase ledning,
 - ii. 3 km DC kabel i tunnel fra Fedafjorden til Feda stasjon

3. Informasjon relatert til UN

- a. Generell informasjon størrelse stasjonsanlegg – v/ Statnett
- b. Statnetts eksisterende stasjoner (Karmøy, Gismarvik, Spanne) – v/ Statnett
 - i. Informasjon basert på konsesjonssøkte løsninger
- c. Generell informasjon om avstandsbehov for kabelløsninger og mikrotunnelanlegg – v/ Statnett
- d. Informasjon om Gassco rørtrasé over Karmøy (som mulig rute for nettløsning) – v/ Gassco
 - i. Informasjon om utfordringer knyttet til nærføring med kabler og gassinfrastruktur, og behov for å iverksette studier

Foreløpig arbeidsversjon

Prioriterte områder mot 2025: Skal videreutvikles gjennom sekretariatets videre arbeid





Takk for oppmerksomheten!