

Velkommen til strategisk arbeidsmøte

Kjernekraft

28.04.2026

28.04.2026 | 09:00 – 13:00 | Digitalt innspillsmøte

Velkommen til strategisk arbeidsmøte

Kjernekraft

Formål med dagens møte er å søke svar på følgende strategiske spørsmål:

Hva må Norge investere i av forskning, innovasjon og kompetanse for å ha reelle handlingsvalg om kjernekraft frem mot 2050?

Forsknings- og innovasjonsinnsatsen skal bidra til å:

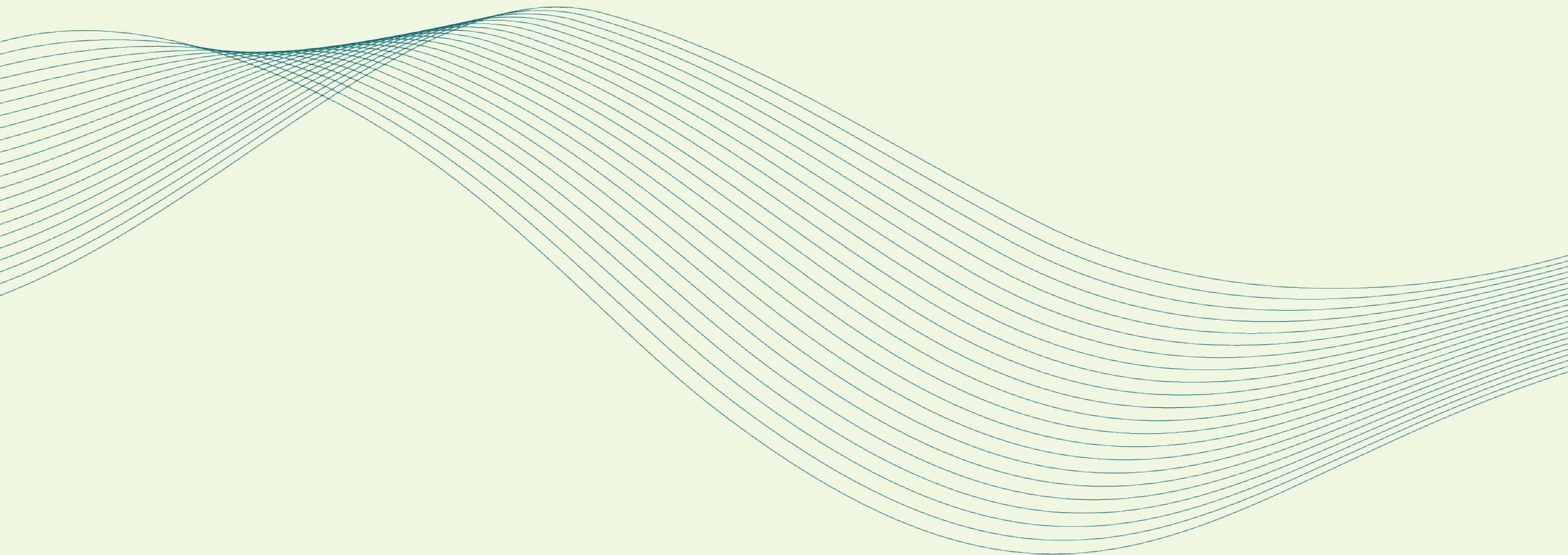
- Styrke sikkerhet, konkurransekraft og verdiskaping
- Sikre langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling som ivaretar en bærekraftig energiomstilling og en sikker og effektiv energiforsyning
- Utvikling mot et lavutslippssamfunn innen 2050

Formålet til møtet er å få input til strategiarbeidet og ikke posisjonering for/mot kjernekraft.

Agenda

<i>Tid</i>	<i>Tentativt program</i>
09.00 – 09.05	Velkommen ved Bjørn Nikolai Holsen, styremedlem i Energi2050
09.05 – 09.20	Om Energi2050, strategiprosessen og dagens møte ved Lene Mostue, Energi2050
09.20 – 09.30	Endringer og utviklingstrekk i energisystemet og markedene fremover Linnéa Filippa Bjørnstad, THEMA Consulting Group
09.30 – 10:00	Presentasjon av kjernekraftutvalgets anbefalinger og konklusjoner, ved Berit Tennbakk, leder for sekretariatet til Kjernekraftsutvalget
10:00 – 10:10	<i>Beinstrekk og organisering i digitale gruppediskusjoner</i>
10:10 – 11.00	Innspillsrunde 1: Markedsmuligheter og Norges komparative fortrinn og gjennomføringsevne
11.00 – 11.30	<i>Lunsjpause</i>
11.30 – 12.45	Innspillsrunde 2: Forsknings- og innovasjonsbehov og tiltak for realisering
12.45 – 13.00	Oppsummering og veien videre

Om Energi 2050 og strategiprosessen



Om Energi2050

- Energi2050 er et *nasjonalt strategiorgan for forskning, utvikling, demonstrasjon og markedsintroduksjon (FoU-I) innenfor hele energiområdet.*
- Etablert av Energidepartementet, uavhengig strategiorgan med et bredt sammensatt styre oppnevnt av energiministeren.
- Utvikler den nasjonale forsknings- og innovasjonsstrategien på energiområdet.
- Gi råd til Energidepartementet om tematisk og finansiell prioritering av offentlige forsknings- og innovasjonsmidler på energiområdet.
- Energi2050 dekker:
 - produksjon, overføring og bruk av utslippsfri energi
 - leting etter, utvinning og transport av petroleum
 - fangst, transport og lagring av CO₂
 - havbunnsmineralvirksomhet

Mandat fra Energidepartementet



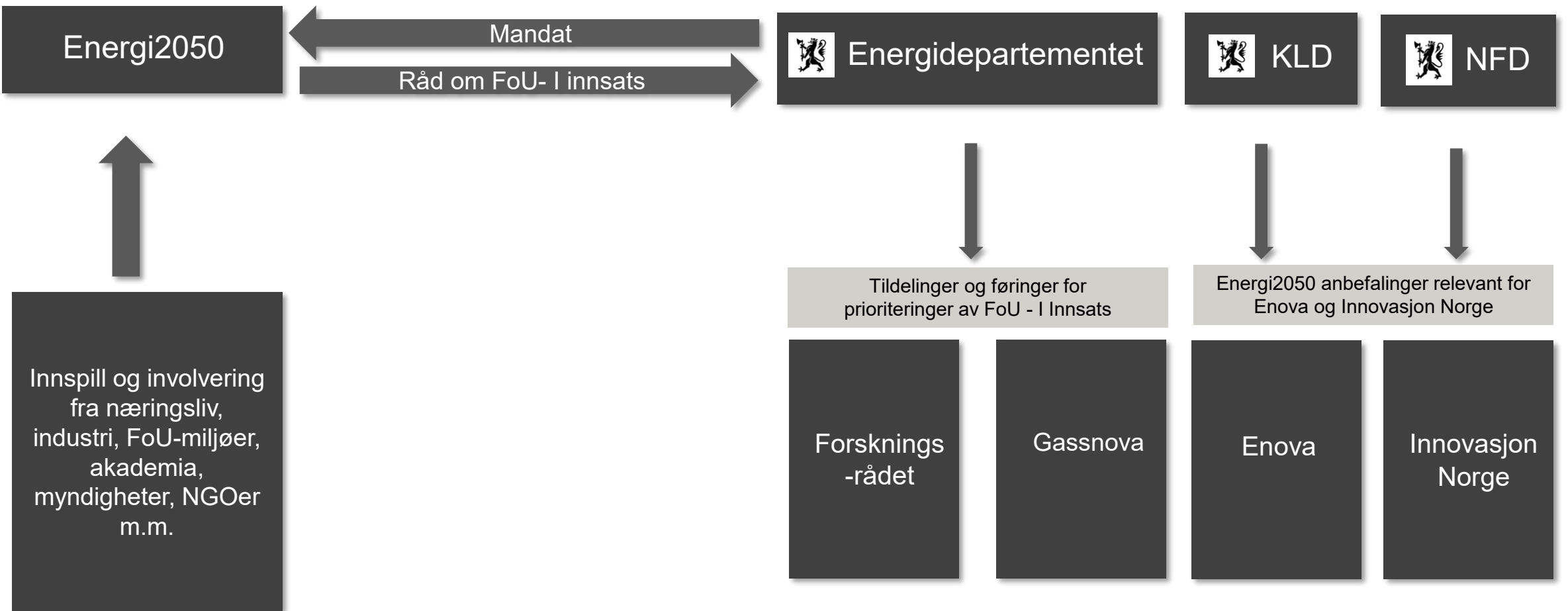
Forsknings- og innovasjonsinnsatsen skal bidra til*:

Styrke sikkerhet, konkurransekraft og verdiskaping på hele energiområdet.

Sikre langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling som ivaretar en bærekraftig energiomstilling og en sikker og effektiv energiforsyning

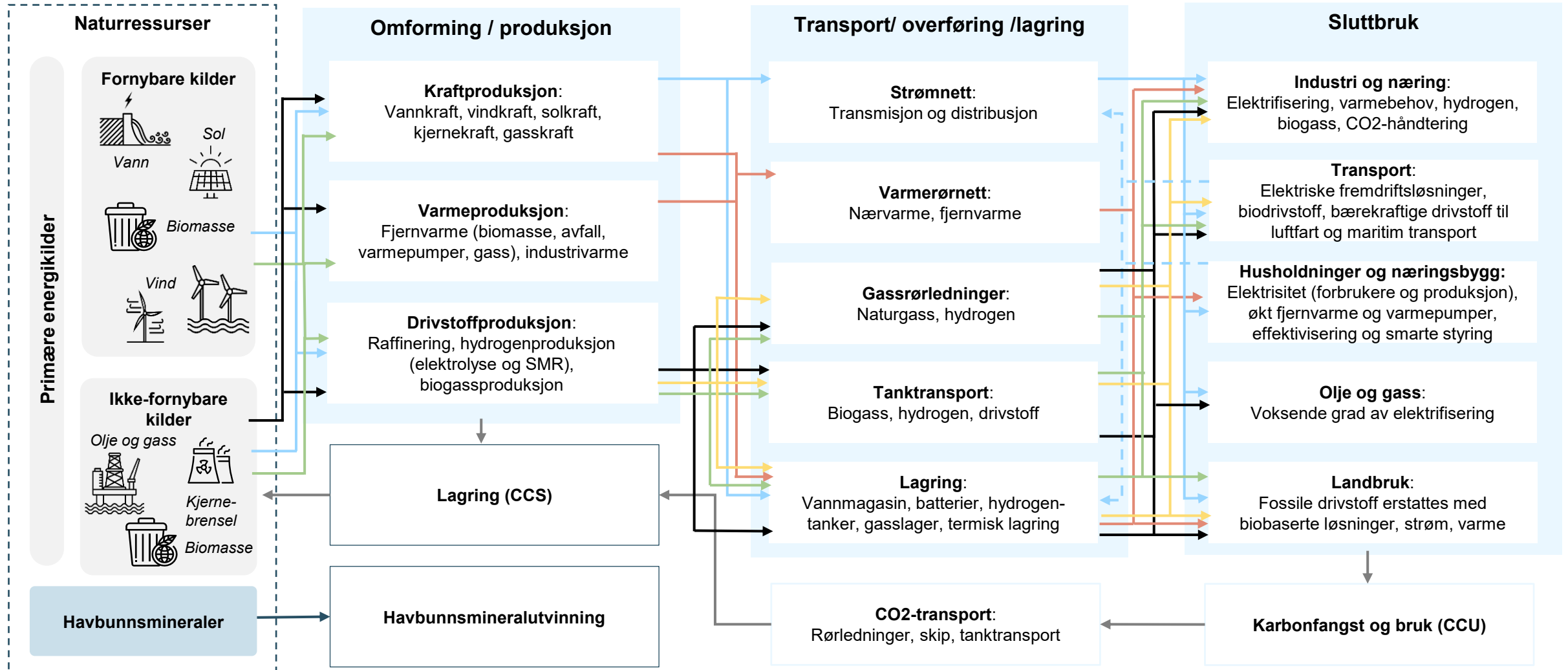
Bidra til en utvikling mot et lavutslippssamfunn innen 2050

Energi2050 – rolle og funksjon i forsknings- og innovasjonssystemet



Faglig mandat – Hele energiområdet, samtlige energibærere, tilhørende verdikjeder og avhengigheter, samfunnsvitenskapelige temaer, temaer innen marked og regulering, temaer knyttet til sameksistens med miljø, natur og samfunn

- Kraft
- Hydrogen
- Varme
- Bioenergi
- Petroleum
- CO2
- Mineraler



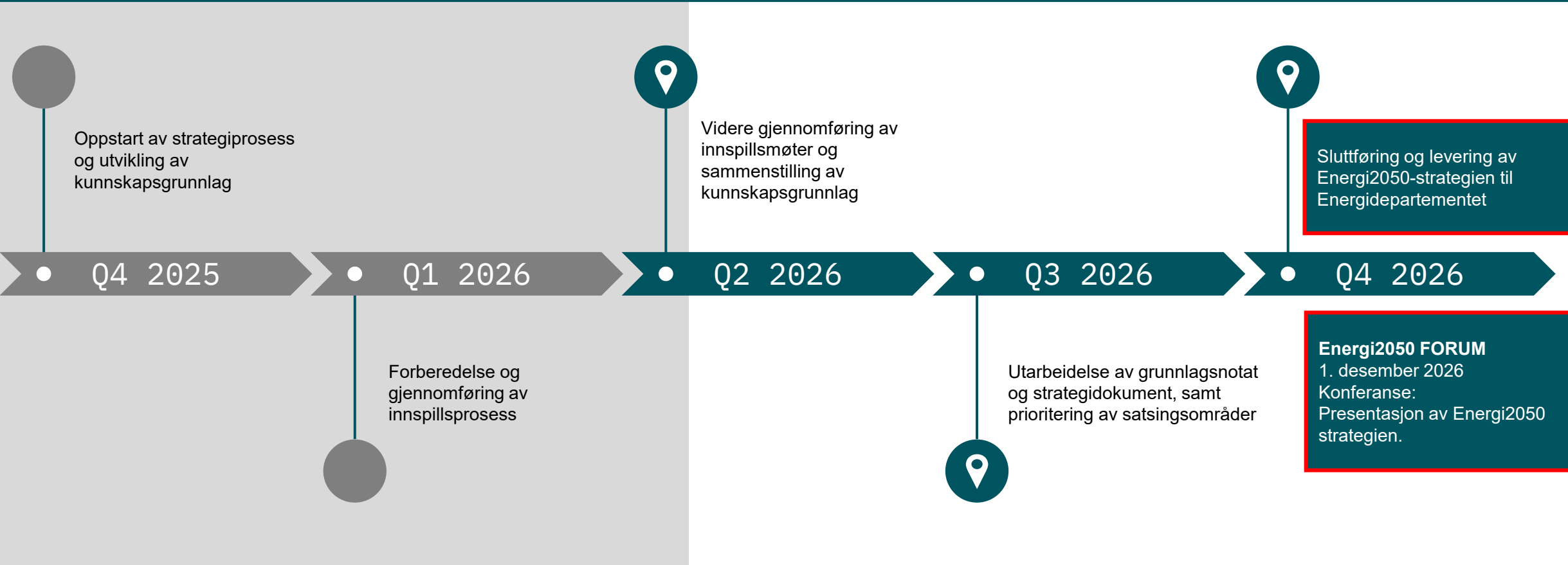
Nå skal vi utvikle Norges første helhetlige forsknings- og innovasjonsstrategi på energiområdet

Dagens møte bidrar til strategiens kunnskapsgrunnlag

- Strategiprosessen involverer næringsliv, myndigheter, FoU-miljøer universiteter, NGOer – og andre relevante interessenter: Pågående aktiviteter og muligheter for å gi innspill:
 - Strategiske arbeidsmøter (Gjennomført 18 av 23)
 - Innspillsskjema nettsiden: www.energi2050.no
 - Dialogmøter ved behov
- To ekspertgrupper innen:
 - Energisikkerhet
 - Havbunnsmineraler
- **Prioritering av satsingsområder:**
Energi2050 styret skal gjennomføre en omfattende strategisk analyse hvor samtlige teknologi- og temaområder i det faglige mandatet blir evaluert opp mot et sett prioriteringskriterier.
- Mål gitt i mandatet fra Energidepartementet står sentralt i prioriteringsarbeidet. Oppgaven blir p velge kandidater som svarer best og bidrar mest til måloppnåelse.

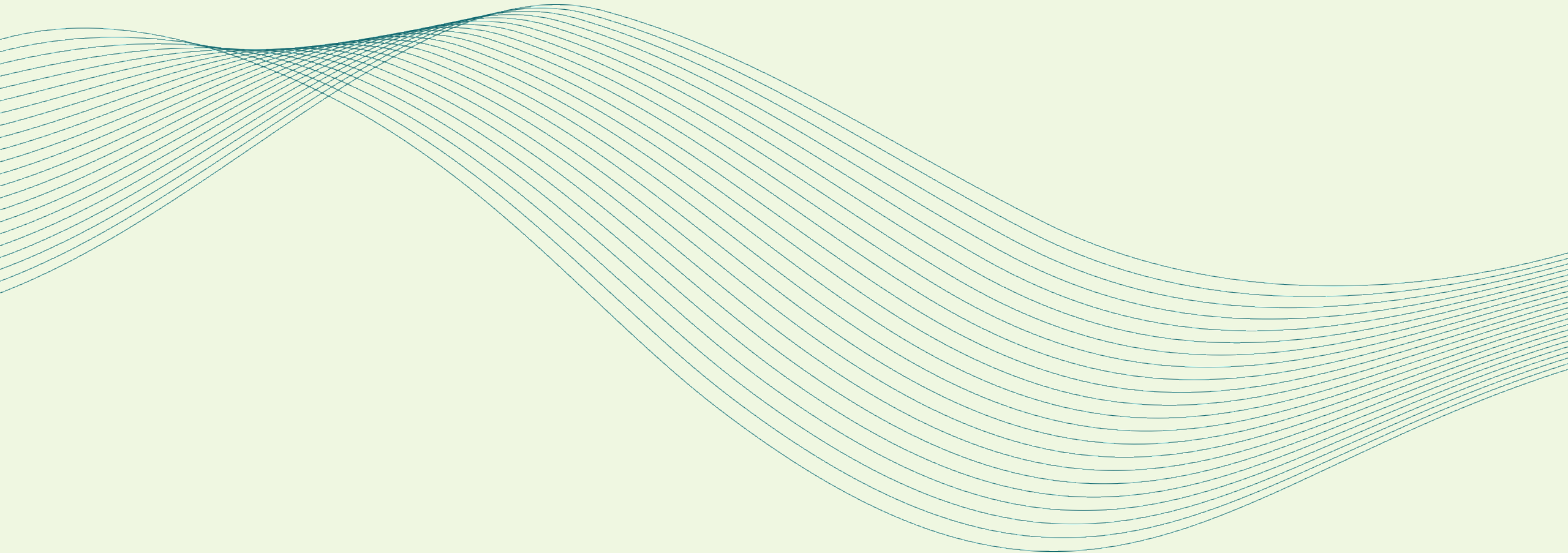


Energi2050 – Strategiprosess: Et grundig prosess med sterk forankring av næringsliv, FoU-I miljøer, universiteter , myndigheter, NGOer



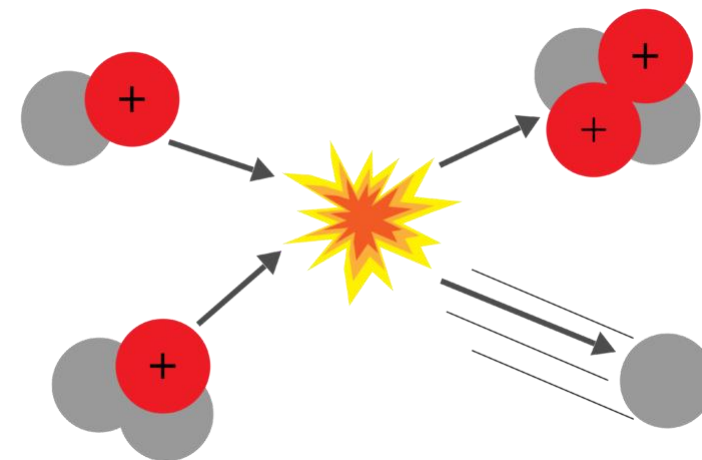
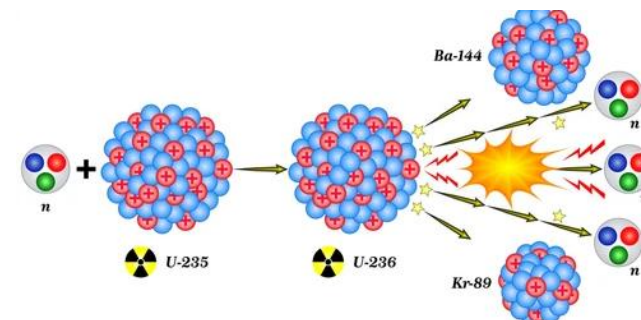
Videre innspill til strategiarbeidet
 Dersom det er momenter, perspektiver eller forslag som ikke blir løftet i innspillmøtet, vil det være mulig å gi skriftlige innspill i etterkant. Et digitalt innspillsskjema er tilgjengelig på Energi2050s hjemmesider, slik at alle kan supplere eller presisere sine synspunkter i etterkant.

Eksisterende strategigrunnlag – som skal revideres



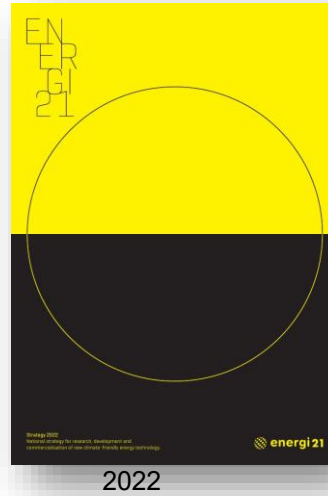
Beskrivelse av områder innenfor Kjernekraft

- Kjernekraft er fellesbetegnelse for elektrisitetsproduksjon basert på fisjons- og fusjonsenergi. Fisjon (tradisjonell kjernekraft og SMR) er kommersielt modent, mens fusjonsenergi fortsatt er på forskningsstadiet.
- Tradisjonell kjernekraft omfatter konvensjonelle atomreaktorer i kommersiell drift, mens små modulære reaktorer (SMR) er reaktorer på 10–300 MWe med modulær oppbygging; avanserte SMR (AMR) bruker ny, ikke-kommersialisert reaktorteknologi.
- Verdikjeden omfatter brenselproduksjon (fra uranutvinning til ferdig brensel), energiproduksjon og -forbruk, drift og vedlikehold av anlegget, samt avfallshåndtering inkludert dekommisjonering og permanent deponering.
- Etablering av et kjernekraftprogram tar iht. IAEAs milepælstilnærming minimum 10–15 år, og medfører en forpliktelse på godt over 100 år frem til dekommisjonering og permanent avfallslagring er gjennomført.
- Sikkerhetskrav knyttet til bruk av kjernefysisk materiale skiller kjernekraft fra andre energikilder og setter omfattende krav til juridisk og regulatorisk rammeverk, institusjoner, kompetanse og kapasitet.
- Energi21 avgrenset arbeidet til fisjons- og fusjonsenergi som kilde til kraft- og varmeproduksjon i det norske energisystemet; industriutviklingspotensialet og kjernekraft som fremdriftsteknologi i skip er ikke vurdert.



Hvordan ble Kjernekraft vurdert i Energi21-strategien?

- I Energi21-strategien fra 2022 ble kjernekraft vurdert som et teknologiområde for videre kunnskapsutvikling og ikke styrket FoU-I innsats.
- Kjernekraft er igjen aktualisert som følge av økende behov for utslippsfrie, stabile energikilder.
- Siden regjeringen i juni 2024 oppnevnte Kjernekraftutvalget, besluttet Energi21 å ikke utarbeide en detaljert FoU- I anbefaling.
- Energi21 Styret besluttet å gjennomføre *en første kartlegging av kunnskapsbehovet – både i et scenario der kjernekraft ikke etableres (videreføringsscenario) og i et scenario der det etableres kjernekraft i Norge (kjernekraftscenario).*
- *Energi21 – var en del av ressursgruppen til Kjernekraftutvalget (bisto utvalget i deres arbeid om FoU-I behov)*



2022

Nytt innspill fra Energi21 til Energidepartementet
Oktober 2024



Det har vært et travel år på kjernekraftfronten, noe som har påvirket Energi21 sitt arbeid med kjernekraft - innspillet

I april 2024 arrangerte E21 et seminar om kjernekraft, for å etablere et faktabasert og objektivt kunnskapsgrunnlag. Faglig innlegg fra fagpersoner innen fisjon- og fusjonskraft, DSA, FII m.fl.

I etterkant av seminaret startet Energi21 opp arbeidet for å oppdatere anbefalingene i Energi21 strategien [2022] om kjernekraft

9.4.2024

6.12.2023

Fokus på kjernekraft startet allerede i 2023, med omvisning for styrets medlemmer på IFE-forskningsreaktoren, og faglig innlegg fra IFE og Norsk Kjernekraft.

15.5.2024

Ted Lind, kjernekrattekspert i Energiföretagen i Sverige, holdt et innlegg i styremøtet om kjernekraft i Sverige, videre planer for utvikling av kjernekraft i den svenske energi-miksen, muligheter og utfordringer, aktørbildet, tilgang til kompetanse- og utdanningsprogrammer innen kjernekraft.

21. juni oppnevnte regjeringen kjernekraftutvalget, som skal utrede kjernekraft som mulig kraftkilde i Norge. De skal levere sitt arbeid 1. april 2026 (NOU).

21.6.2024

Mål for styremøte 11.9.24: Enighet og vedtak om innspillet til Energidepartementet. (kunnskapsbehov knyttet til to ulike scenarier for kjernekraft i Norge).

11.9.2024

I lys av kjernekraftutvalget mandat besluttet styret å synliggjøre kunnskapsbehovet som følge at to ulike scenarier for kjernekraft i Norge, fremfor å gi en konkret og detaljert anbefaling om FoU-I innsats på kjernekraftområdet (unngå å lage en «light versjon» av den kommende NOUen).

24.6.2024

Energi21 styret om FOU-I anbefaling til Energidepartementet innen kjernekraft

24.6.2024

24.6.2024

24.6.2024

Anbefaling til Energidepartementet om kunnskapsbehov: Fisjons og fusjonsenergi

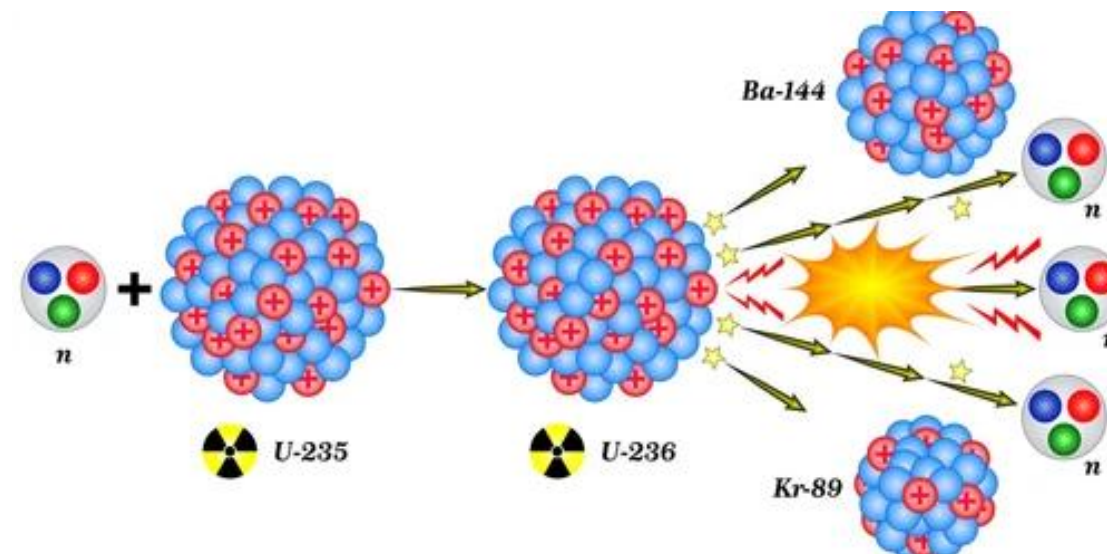
(oktober 2024)

Viderføringsscenario- ikke etableres kjernekraft i Norge-

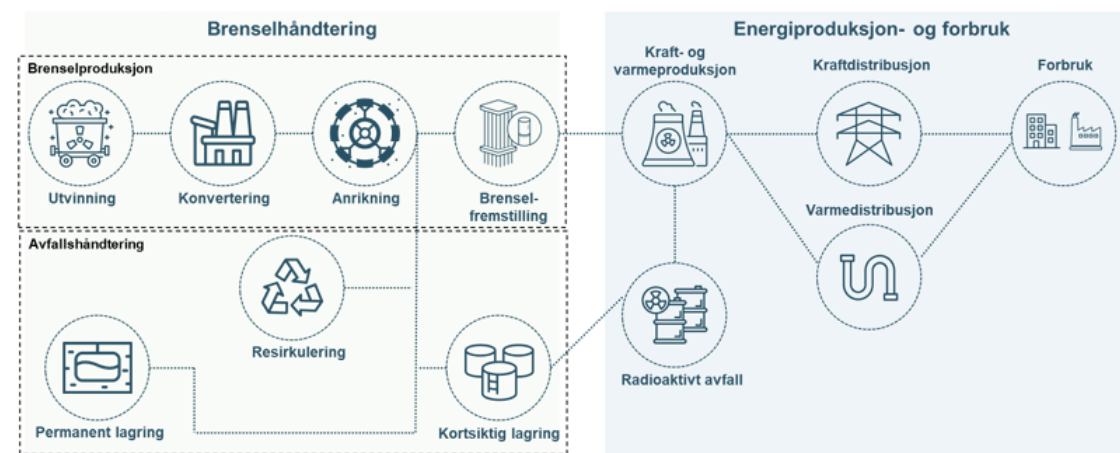
- Selv ved en ikke etablering vil det være behov for oppdatert kunnskap på feltet. Kunnskapsområder:
 - i. Teknologiutvikling og kunnskapstjenester
 - ii. Kraftsystemutvikling
 - iii. Sikkerhet

Kjernekraftscenario:

- Etablering av kjernekraft i Norge vil medføre et økt kunnskapsbehov innenfor for mange fag.
- Kunnskapsbehov dekker hele verdikjeden til kjernekraft; etablering, drift og brensels- og avfallshåndtering: Aktuelle kunnskapsområder:
 - i. Regulatorisk og juridisk
 - ii. Sikkerhet
 - iii. Teknologi
 - iv. Kompetanse , ressurser og utdanning
 - v. Energisystemet
 - vi. Miljø, avfall og samfunn



FIGUR 2: OVERORDNET BESKRIVELSE AV VERDIKJEDEN TIL ET FERDIG UTBYGD KJERNEKRAFTVERK



Utfordringer – i et kjernekraftscenarior	FoU-I og kompetansebehov
Kompetanse og fagmiljøer: <i>Svakt kunnskapsgrunnlag i Norge</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utdanningsløp innen kjernekraft (reaktorteknologi, sikkerhet) ▪ Drift og vedlikehold av moderne reaktorer (inkl. SMR) ▪ Internasjonale forskningssamarbeid og mobilitetsprogrammer ▪ Tverrfaglig kompetanse (teknologi + regulering + økonomi)
Regulering og institusjoner: <i>Manglende rammeverk og kapasitet</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lisensieringsprosesser og regulatoriske modeller (EU, UK, Canada) ▪ Utvikling av norsk regelverk tilpasset nye teknologier (SMR) ▪ Sikkerhetsanalyser og risikovurdering ▪ Institusjonsbygging og tilsynsmodeller
Økonomi og finansiering: <i>Høy kostnad og usikker lønnsomhet</i> (kobler teknologi, politikk og marked)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostnadsanalyser for ulike kjernekraftteknologier (inkl. SMR) ▪ Studier av finansieringsmodeller (statlige garantier, CfD, partnerskap) ▪ Risikoanalyse og investeringsmodeller. ▪ Sammenlignende analyser mot alternative energiteknologier
Marked og kraftsystem: <i>Uklar rolle i norsk kraftsystem</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modellering av kjernekraft i det norske og nordiske kraftsystemet. ▪ Studier av fleksibilitet og samspill med vannkraft. ▪ Analyse av prisvirkninger og markedsdesign. ▪ Scenarier for kraftbalanse mot 2030–2050
Industriell base og næringsliv: <i>Svak leverandørindustri</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kartlegging av mulige norske posisjoner i verdikjeden ▪ Innovasjon i leverandørindustri (materialer, komponenter, tjenester) ▪ Internasjonale industrimodeller ▪ Koblinger mot eksisterende norske styrker (offshore, prosessindustri)
Teknologiusikkerhet (SMR mm): <i>Umoden teknologi og usikker utvikling</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologivurderinger og “technology readiness” analyser ▪ Sammenligning av ulike SMR-konsepter ▪ Implementering i små kraftsystemer ▪ Deltakelse i internasjonale demonstrasjonsprosjekter
Avfall og sikkerhet: <i>Langsiktig håndtering og legitimitet</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Løsninger for håndtering og lagring av radioaktivt avfall ▪ Risiko- og sikkerhetsanalyser (både teknisk og operasjonell) ▪ Beredskapssystemer og krisehåndtering ▪ Samfunnsvitenskapelig forskning på tillit og legitimitet
Samfunnsaksept- sosial legitimitet : <i>Usikker oppslutning</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Holdninger og risikopersepsjon ▪ Erfaringer fra andre land (aksept, motstand, prosesser) ▪ Kommunikasjons- og involveringsmodeller ▪ Lokaliseringsstudier og konsekvensutredninger
Tid – og tempo: <i>Lang utviklingstid</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realistiske tidslinjer for Norge ▪ Studier av hva som kan akselereres (regulering, kompetanse) ▪ Sammenligning med andre lands utviklingsløp ▪ Strategier for stegvis utvikling (opsjonsbygging)
Strategisk prioritering : <i>Konkurransen med andre energiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systemiske kost-nytte-analyser på tvers av teknologier ▪ Scenarioanalyser (med/uten kjernekraft) ▪ Beslutningsstøtteverktøy for politikk og strategi

Strategigrunnlag (fra Energi21 + Energi2050 perspektiv) for kjernekraft (fisjon) – til revisjon

Strategien for kjernekraft -fisjon har vært:

- Kompetansebygging og teknologiforståelse – ikke nasjonal utbygging og hovedsatsing.

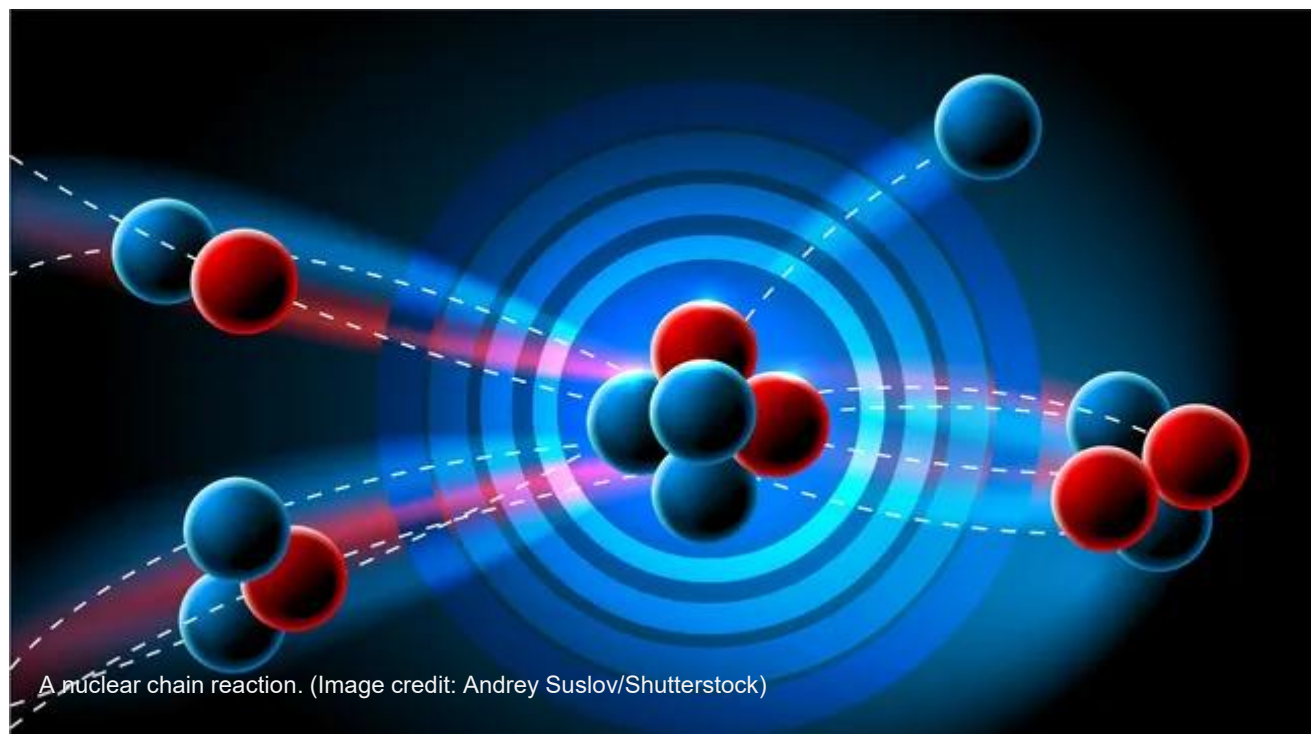
Kjernekraft et kunnskapsområde som må følges og forstås.

- Grad av innsats avhengig av politisk beslutning om kjernekraft i den Norske energimixen

Hovedutfordring:

Norge mangler i dag hele økosystemet som trengs for kjernekraft – og må bygge dette fra grunnen av samtidig som teknologien og markedet utvikler seg.

Hva er relevante forsknings- og innovasjonsløpene frem mot 2050? Hva er de sentrale FoU-I temaene?



Strategigrunnlag (fra Energi21 + Energi2050 perspektiv) for kjernekraft (fusjon) – til revisjon

Fusjonsenergi kan, hvis teknologiutviklingen lykkes, representere et paradigmeskifte på energifeltet.

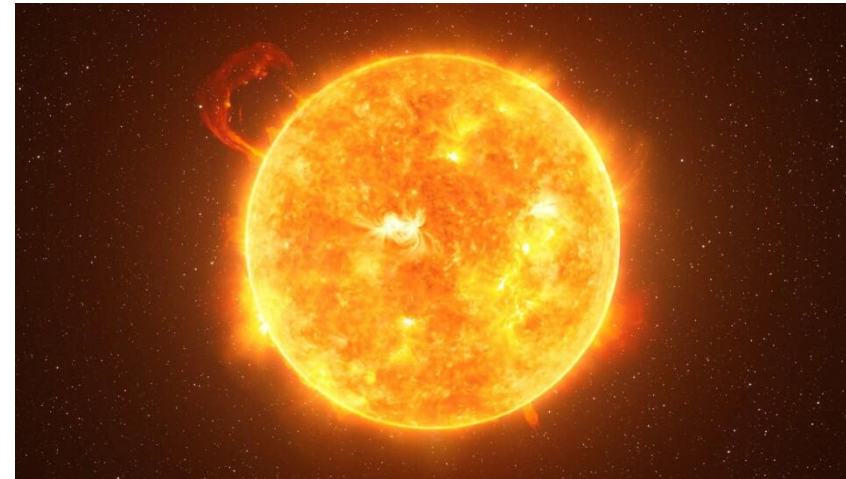
Teknologien vil være en forsyningssikker og arealbesparende varme- og kraftteknologi, som på lang sikt kan bidra med tilnærmet ubegrensede mengder konkurransedyktig og sikker energiforsyning.

Strategi og anbefalinger for fusjonsenergi:

- Viktig for Norge å følge med i utviklingen innen fusjonsenergi.
- Tydeliggjøre skille mellom fusjon- og fisjonskraft i den offentlige samtalen.
- Følge med på internasjonal forskning og innovasjonsarbeid.
- Utvikle kompetanse der det har størst effekt, gjennom fagutdanninger, studieplasser, videreutdanning og forskning.
- Tilrettelegge for samarbeid mellom universitet/forskning og industri

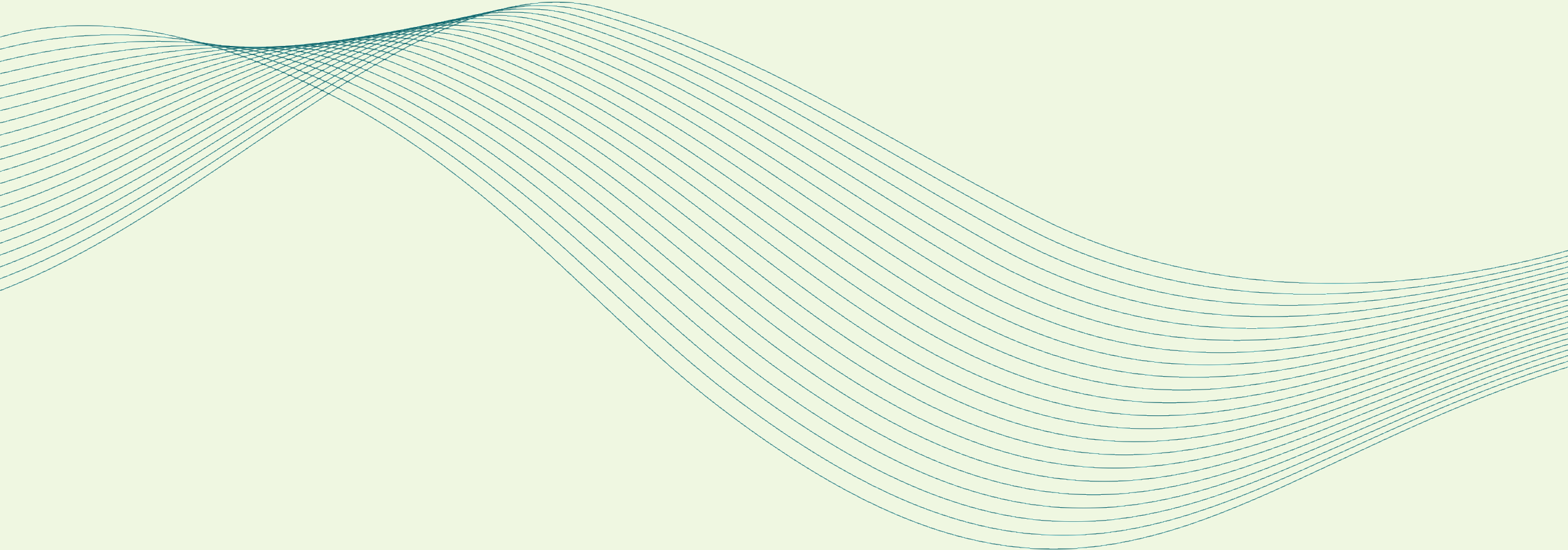
Utfordringer og status

Fusjonskraft er svært teknisk krevende. Teknologien er fremdeles i forskningsstadiet, og vil trolig ikke være tilstrekkelig modent til å bidra til å nå klimamålene i 2050/14.



Hva er de relevante forsknings- og innovasjonsløpene frem mot 2050?
Hva er de sentrale FoU-I temaene og kompetansebehovene?

Endringer og utviklingstrekk i energisystemet og markedene fremover



Omverdensanalyse 2025

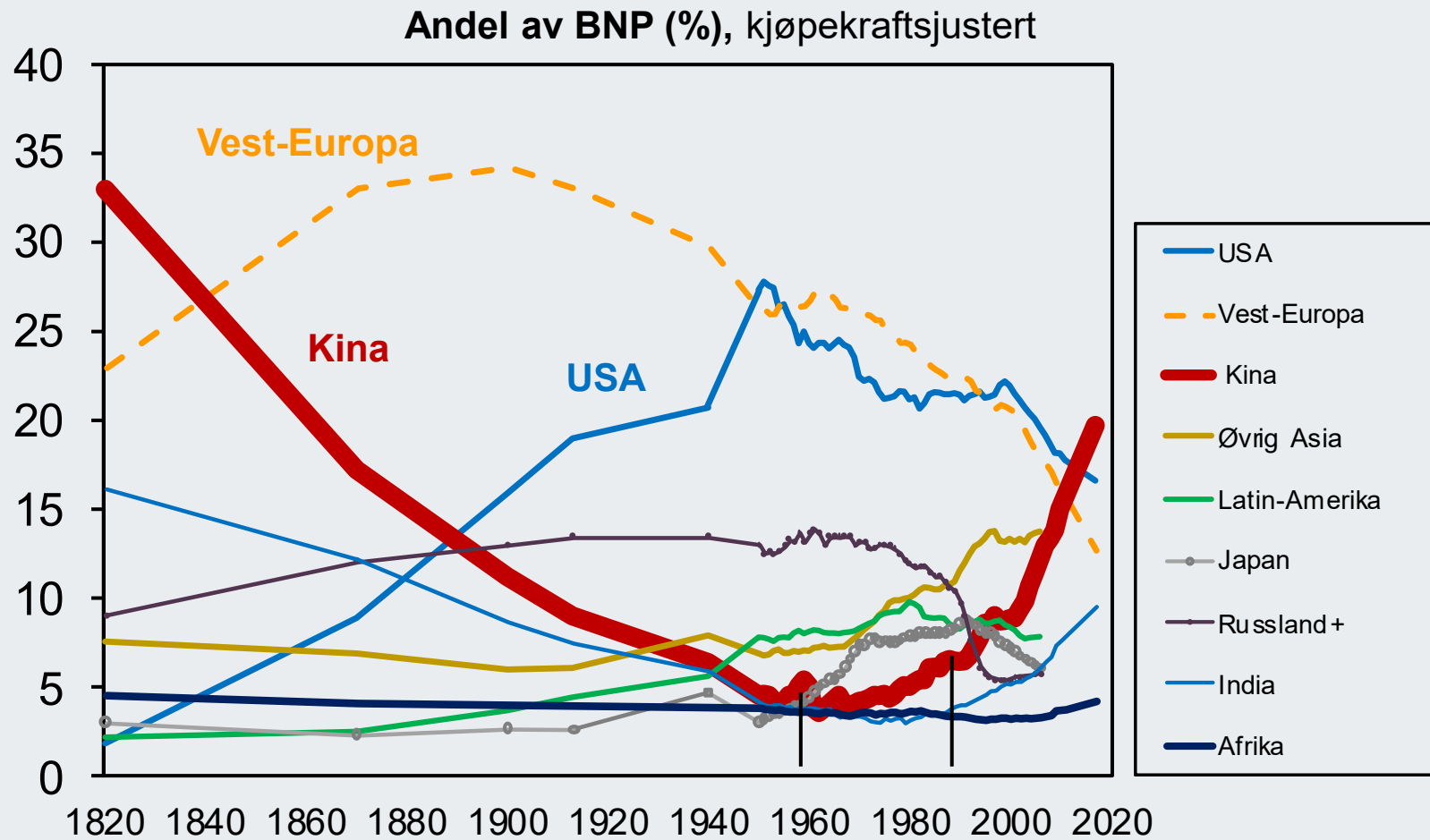
Energiomstilling i en ny geopolitisk virkelighet

Energi2050

Desember 2025, THEMA Consulting Group

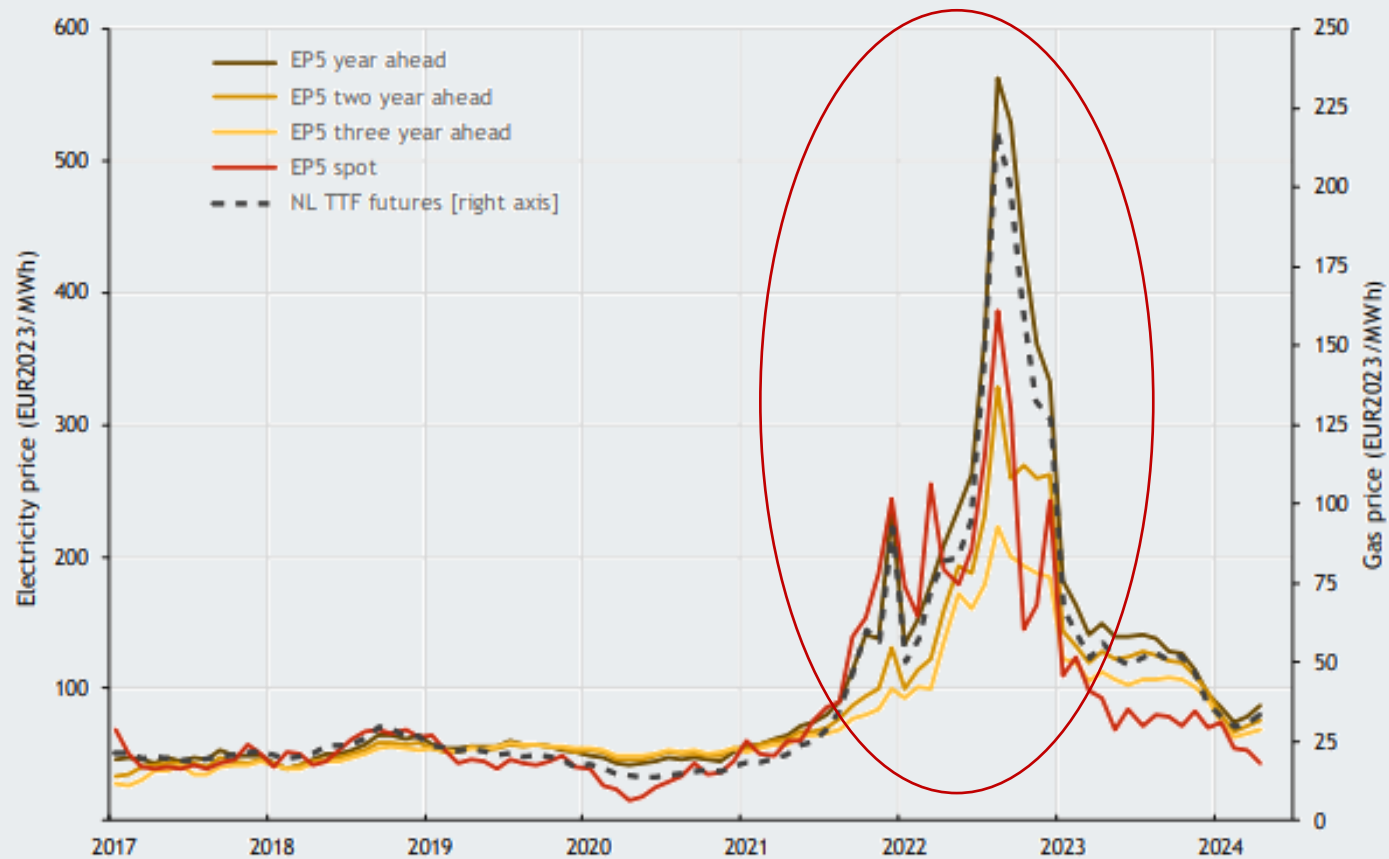


Kinas sterke utvikling løfter opp en ny økonomisk rivalisering



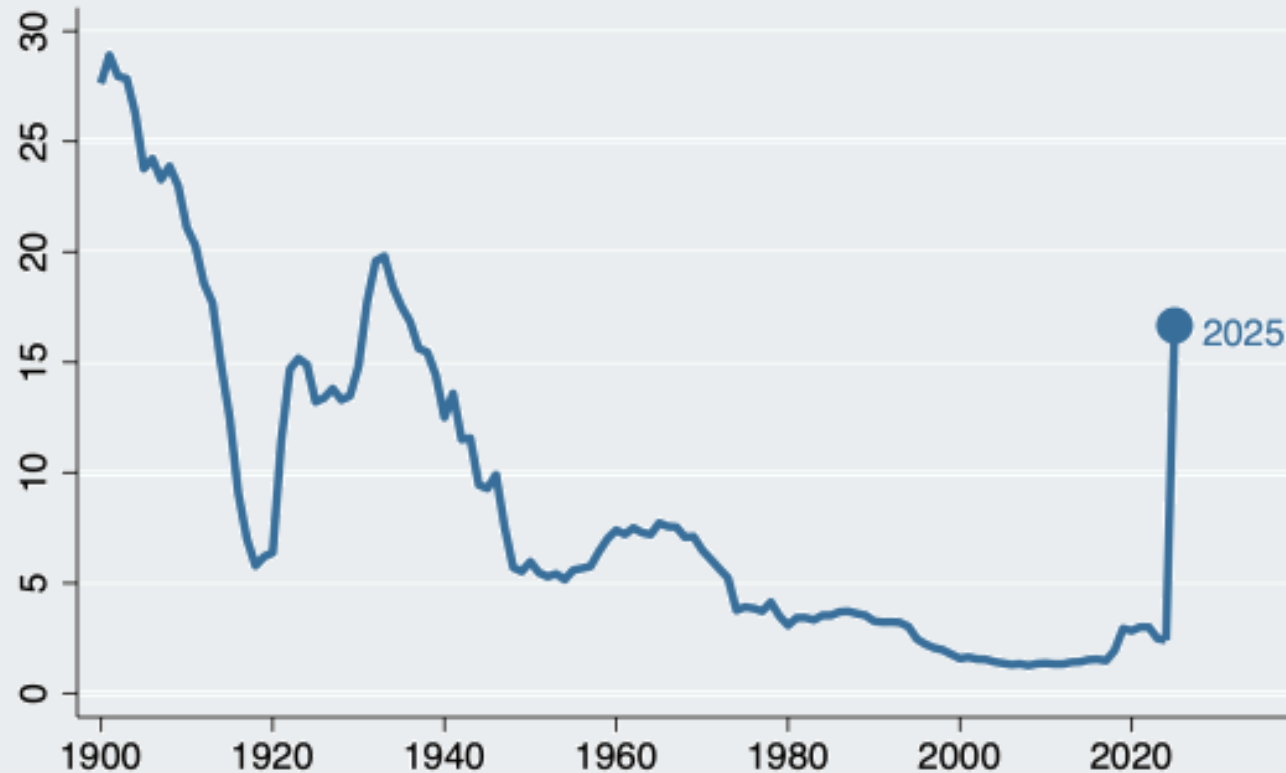
Russland har vist evne og vilje til å bruke energi som våpen

Månedlige priser for gass og kraft i Europa



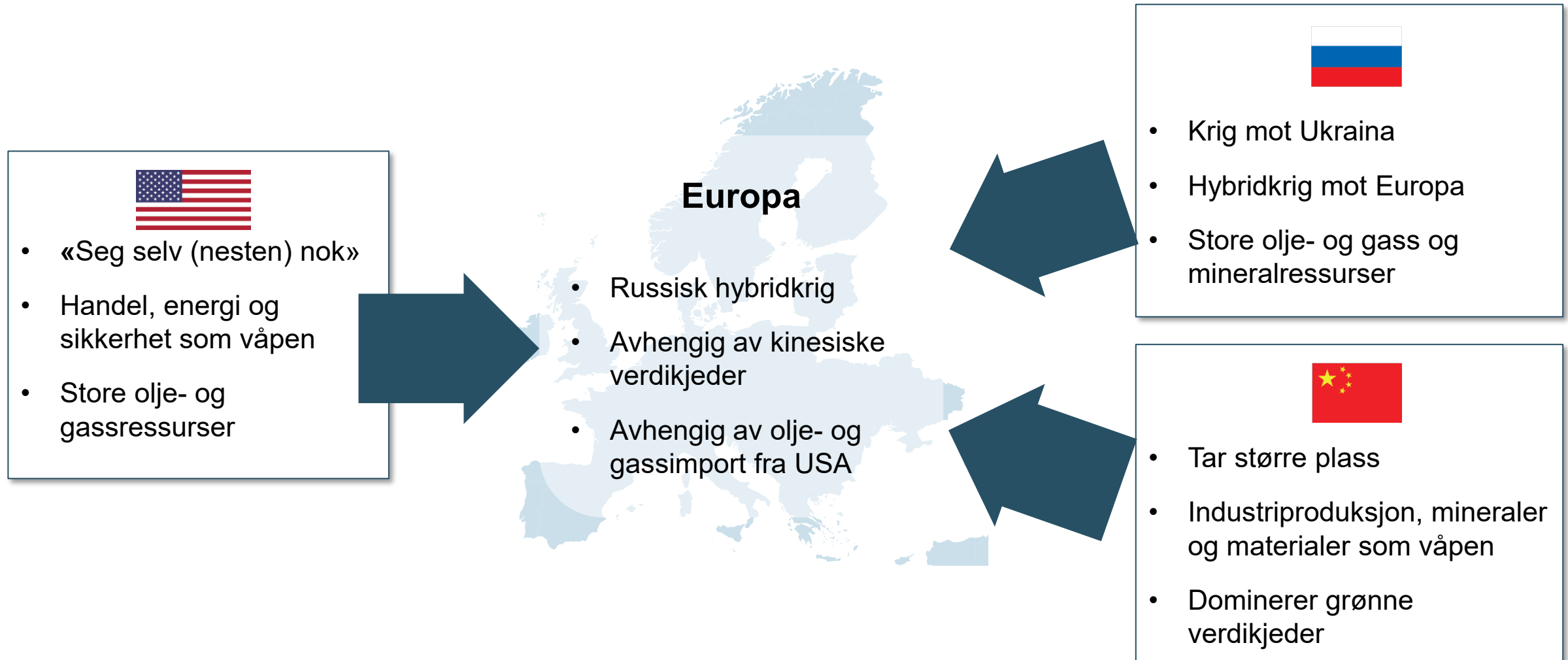
Internasjonal orden forvirrer, ledet av Trumps tollsatser

Gjennomsnittlig tollsatser i USA (%)



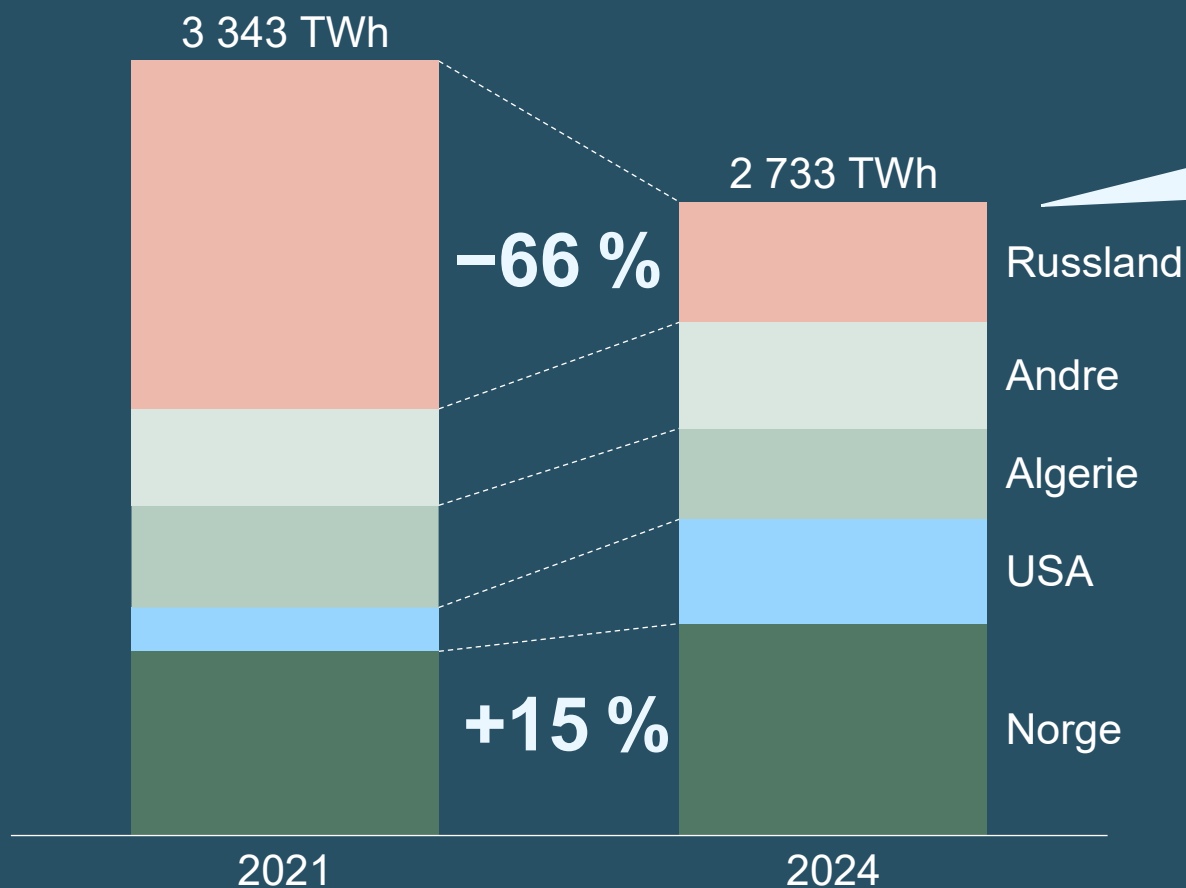
Data source: Yale Budget Lab.
2025 estimate includes tariffs implemented through September 26 and substitution effects.

Stormaktrivaliseringen gjør energiomstillingen krevende for et Europa som skal bruke store summer på sikkerhet og styrket konkurransevne



Norge påvirkes av storpolitikken og betydningen av gassforsyningen til Europa har økt

Import til EU av naturgass



Fallende import fra Russland er dekket med forbrukskutt og import fra hovedsakelig **USA** og **Norge**

Norge viktigere for Europa, men Europa er også viktigere for Norge

Samtidig forsinkes energiomstillingen og næringsutvikling nasjonalt av nettkøer

Statnett sin kapasitetskø per august 2025

Prosjekter som **har** fått plass i Statnett sitt planlagte nett

● Reservert kapasitet

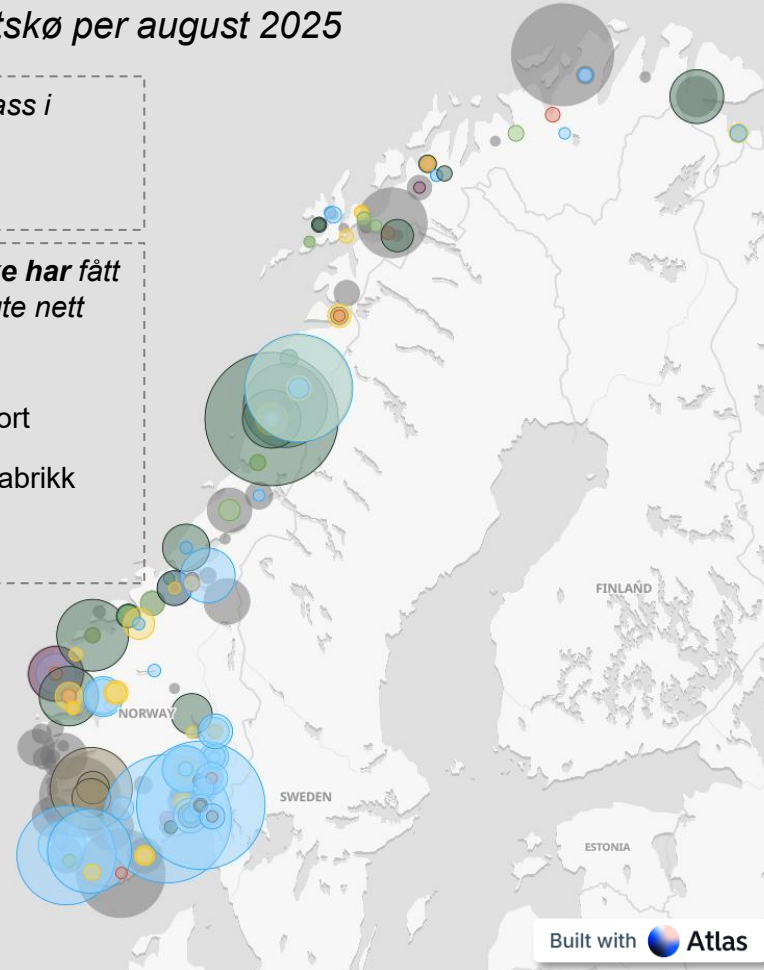
Modne prosjekter som **ikke har** fått plass i Statnett sitt planlagte nett

● Datasenter ● Industri

● Hydrogen ● Transport

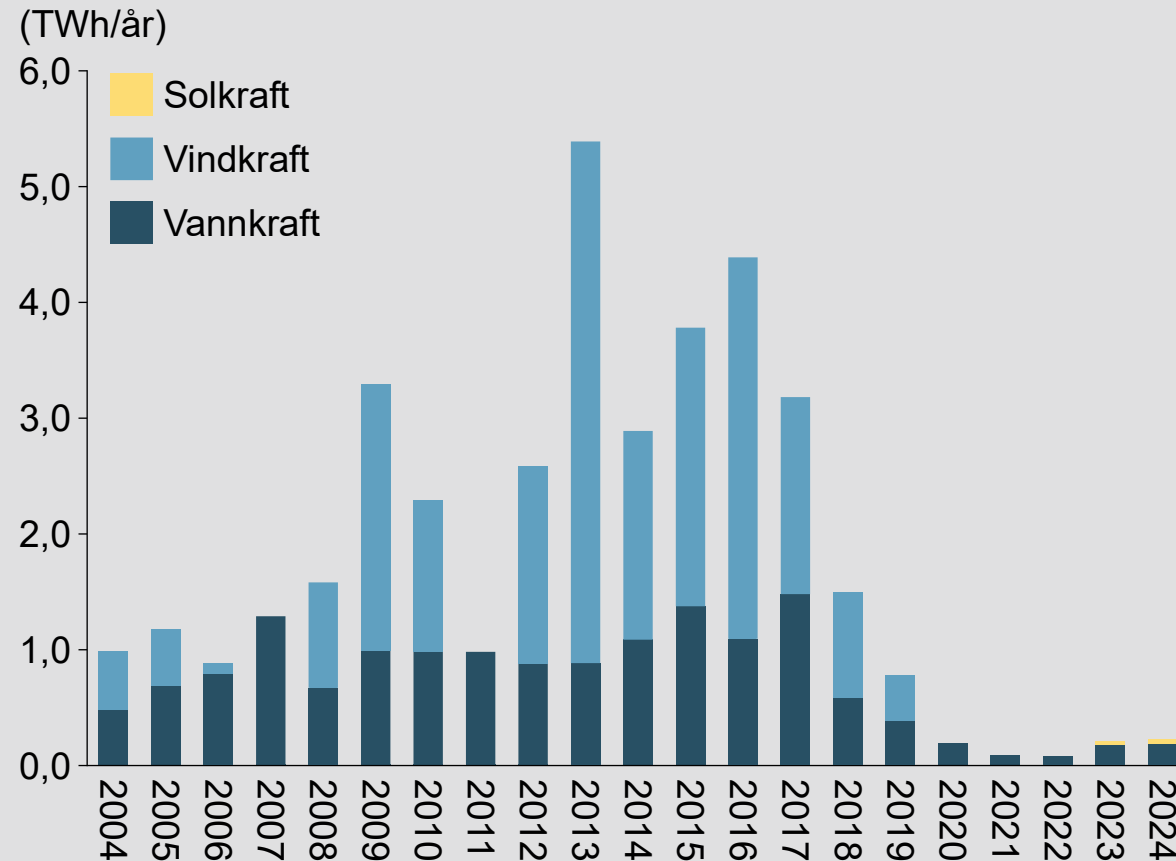
● Oppdrett ● Batterifabrikk

● Petroleum ● Annet



Ny tilkobling først 2033–2040

Samtidig forsinkes energiomstillingen og næringsutvikling nasjonalt av nettkøer ... og konfliktfylt kraftutbygging

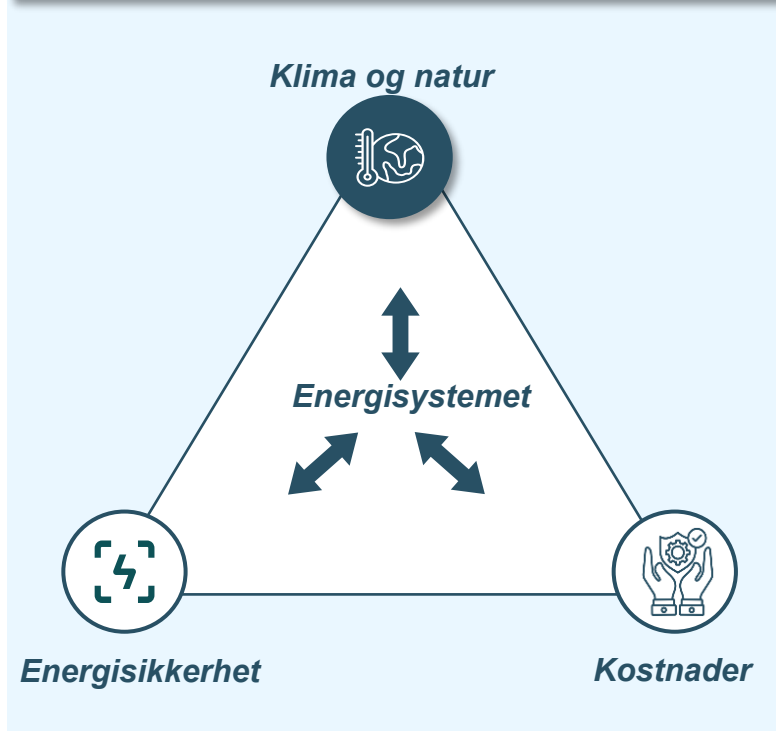


Tross økt etterspørsel har lite ny kraft fått konsesjon de siste fem årene

Energiomstillingen går fremover, men samlet peker siste års geopolitiske hendelser på nye økonomiske og sikkerhetspolitiske prioriteringer som også vil treffe energisystemet



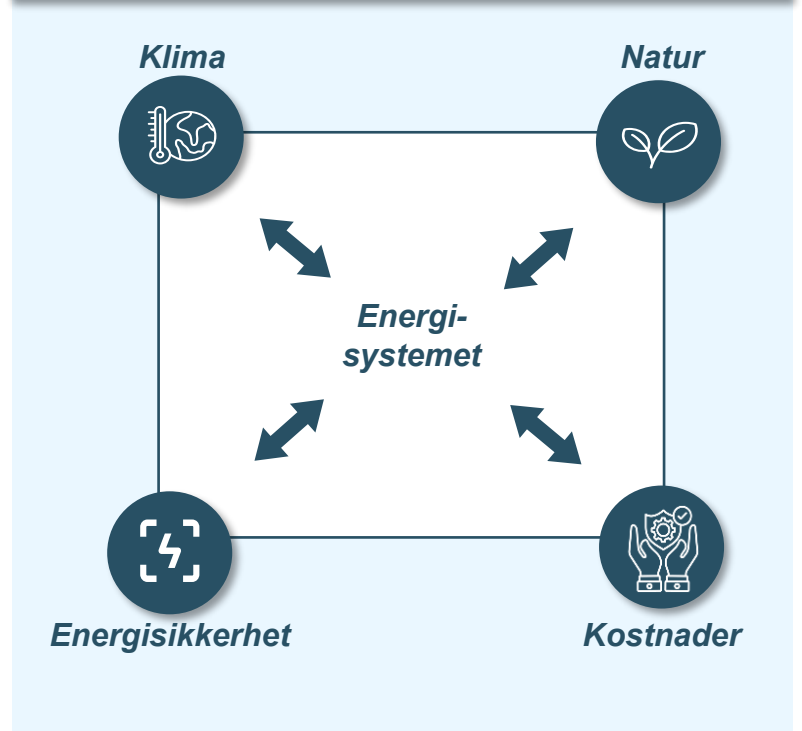
Energitrilemma hadde økende vekt på **klima og natur frem mot 2020-tallet**



Siste års utvikling og geopolitiske hendelser **utvider målkonfliktene for energisystemet**

-  Russlands invasjon av Ukraina utfordrer sikkerhet og energiforsyningsikkerhet
-  Stormaktsrivalisering forsterkes under Trump og global forsynings-sikkerhet og konkurransevne settes på prøve
-  Klimaforandringer og naturkrisen blir tydeligere

Konfliktene blir stadig sterkere og vil **påvirke utviklingen av energisystemet fremover**



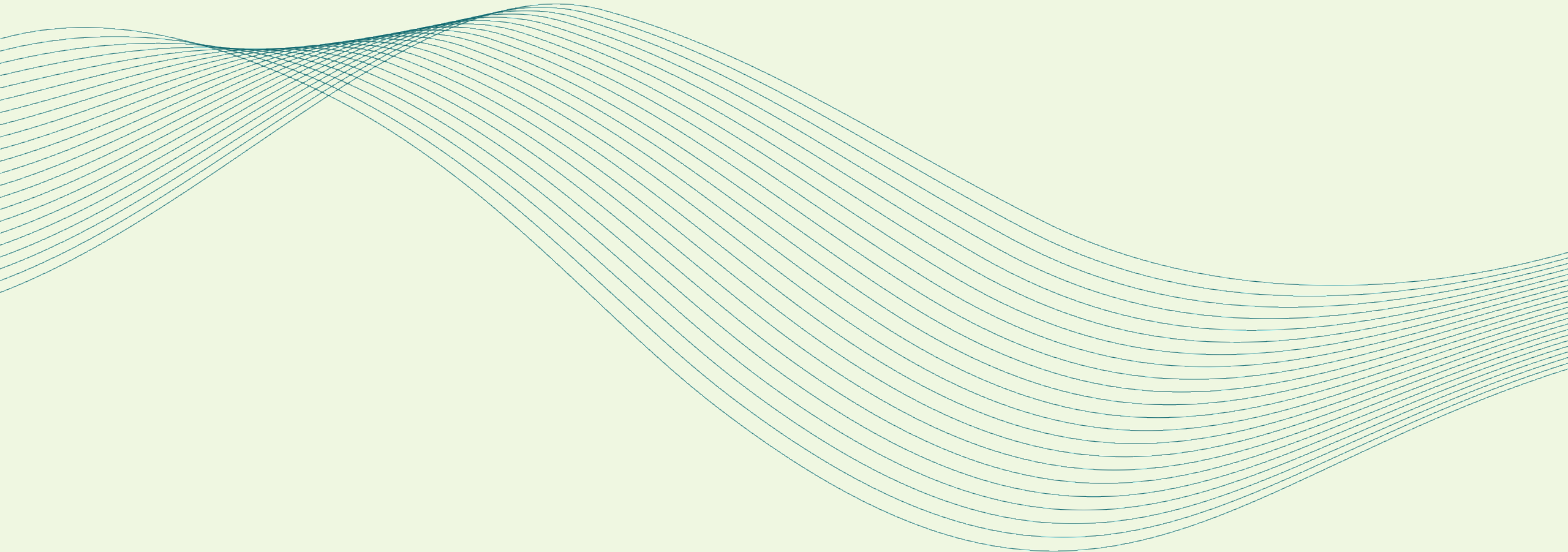
Endringer i omverden siden sist

- Kjernekraft opplever en global renessanse: stormaktsrivalisering, energisikkerhet og behov for utslippsfri grunnlast gir teknologien fornyet aktualitet, med Finland på vei mot ~50 % kjernekraft fra 2026 og utvidelser i Sverige, Storbritannia og Belgia.
- Små modulære reaktorer (SMR) utvikles med potensial for serieproduksjon på fabrikk, lavere risiko og nye bruksområder som lokal kraft og varme til industri, off-grid-leveranser og direktekobling til datasenter.
- Kjernekraft politisk reaktualisert i Norge: Kjernekraftutvalget (oppnevnt juni 2024) levert NOU våren 2026, over 80 kommuner har meldt interesse for utredning, og flere er medlemmer i Norske kjernekraftkommuner.
- Økende andel av den norske befolkningen er positive til å produsere elektrisitet fra kjernekraft i Norge, noe som endrer forutsetningene for sosial legitimitet sammenliknet med forrige strategi.
- Selv med rask politisk beslutning ventes SMR tidligst i drift i Norge rundt 2040, fordi etablering av nasjonalt program, konsesjonsprosess og bygging iht. IAEAs milepælstilnærming minimum tar 15 år.



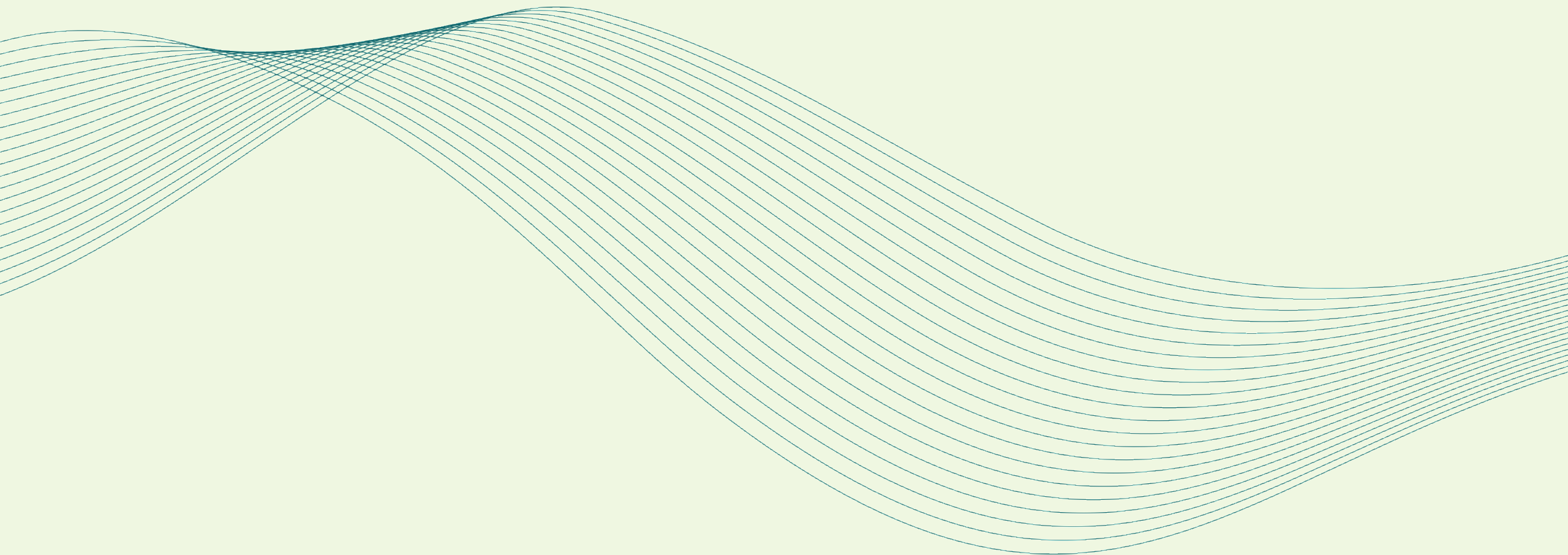
Innlegg fra Kjernekraftutvalget

ved Berit Tennbakk, leder for sekretariatet for Kjernekraftutvalget



Beinstrekk – tilbake 10:10

Vennligst ikke forlat Teams-møtet



Hovedmålene til Energj2050: Vi ønsker innspill som sier noe om i hvilken grad Kjernekraft bidrar til måloppnåelse



Økt verdiskaping og videreutvikle industri

Bidra til økt verdiskaping fra naturgitte energiressurser og å utvikle ny – og videreutvikle eksisterende næringsliv og industri



Omstilling mot 2050

Vise hvordan forsknings- og innovasjonsinnsatsen kan bidra til å løse utfordringene på veien mot et lavutslippssamfunn i 2050.



Økt effektiv ressursutnyttelse

Arbeide for en sikker, effektiv og bærekraftig ressursutnyttelse som ivaretar klima, natur og miljø.



Styrket energisikkerhet

Bidra til kunnskap om hvordan Norge kan sikre energiforsyningen i en mer usikker verden.



Langsiktig kunnskaps- og teknologiutvikling

Sikre utvikling av kunnskap og teknologi som trengs for energiomstillingen.

Formålet med dagen er å få innspill på hvordan forskning og innovasjon kan bidra til å løse barrierer for utvikling

Vi ønsker innspill på **markedsmuligheter, næringens konkurransefortrinn samt utfordringer**

Innspillsrunde 1

Hvor stort er markedspotensialet nasjonalt – og internasjonalt?

Hvordan er de industrielle og kunnskapsrelaterte forholdene nasjonalt?

Vi vil da ende opp med en rekke **barrierer Kjernekraft står overfor**

Barrierer Kjernekraft står overfor

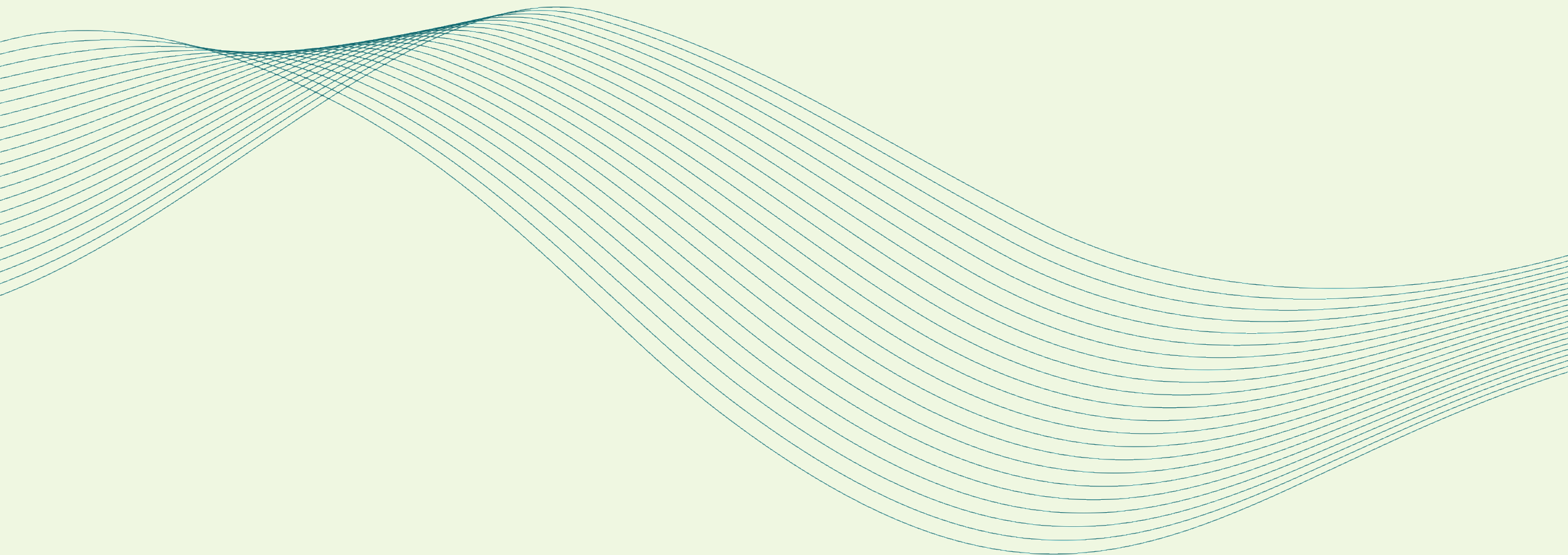
Innspillsrunde to skal samle inn innspill på hvordan disse **barrierene kan løses med forskning og innovasjon**

Innspillsrunde 2

Hvilke teknologi- og temaområder bør vektlegges for forskning fremover?

Hvilke tiltak og virkemidler er viktig for å utnytte markedspotensialet og bidra til utviklingen?

Markedsmuligheter og Norges komparative fortrinn og gjennomføringsevne

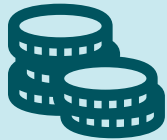


Markedsmuligheter og næringens ambisjoner fra tidligere strategi

- Energi21 (strategi og kunnskapsgrunnlag til ED) vurderte at det er begrenset næringsliv knyttet til kjernekraft i Norge, og at det derfor er få muligheter for økt verdiskaping i norsk næringsliv knyttet til fremtidens kjernekraft i nærmeste fremtid.
- Energi21 sitt innspill til ED [2024] presiserer at det ikke er gjort en samlet vurdering av industriutviklingspotensialet for kjernekraft i Norge; markedsvurderingen avgrenses til fisjons- og fusjonsenergi som kilde til kraft- og varmeproduksjon.
- Selv uten etablering av kjernekraft i Norge finnes muligheter for verdiskaping innen *teknologi og kunnskapstjenester*; IFE leverer forskning til nasjonal og internasjonal kjernekraftindustri, og nukleær kompetanse var sentral i utviklingen av legemiddelet Xofigo (selskapet solgt for ca. 18 mrd. kroner i 2014).
- Markedsmuligheter i Europa og nærmarkedet ventes å øke, med SMR som potensielt mer fleksibel, skalerbar og sikker teknologi til lavere kostnad og kortere ledetid enn konvensjonelle reaktorer.
- Dekommisjonering av forskningsreaktorene på Halden og Kjeller og etablering av permanent lagring for radioaktivt avfall gir et nasjonalt marked for kompetanse- og tjenesteleverandører, håndtert gjennom Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND).

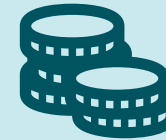
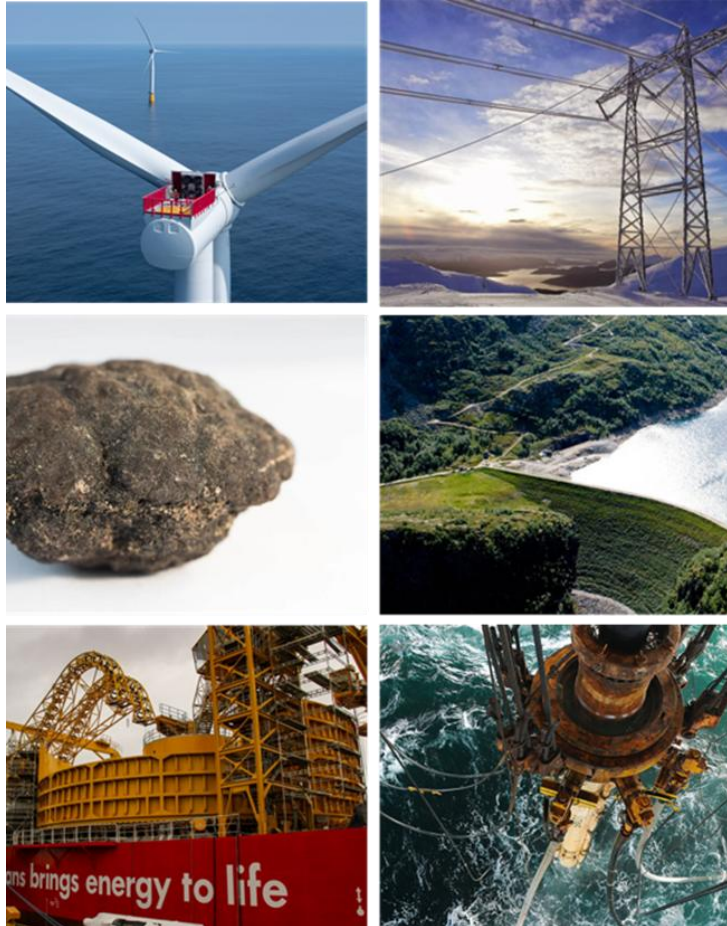


Vi ønsker innspill om markedsmuligheter og næringens ambisjoner



Markedspotensial

Hvor stort er markedspotensialet nasjonalt – og internasjonalt?
Hvilke markedsmuligheter har norske selskaper og norsk industri?



Næringens ambisjoner

Hvilke ambisjoner har næringsaktørene?
Hvilke markedsposisjoner kan vinnes i fremtidens energimarkeder, og med hvilke produkter og tjenester?

Konkurransefortrinn og gjennomføringsevne: Vi ønsker innspill og begrunnelser om komparative fortrinn og gjennomføringsevne langs en rekke dimensjoner



Naturgitte forhold

Hvordan bidrar teknologien og styrket FoU-I innsats til å utnytte norske energiresurser?

Bl.a. vindforhold, råmaterial, petroleum



Industrielle forhold

Hvordan er de industrielle forholdene – hva er muligheter eller barriere for gjennomføring?
(industriell erfaring og aktivitet)

Bl.a. verdikjede, regulering og markedsdesign



Kunnskaps- og kompetanserelaterte forhold

Har Norge sterke FoU-I miljøer og et utdanningssystem som sikrer langsiktig kunnskapsutvikling- og rekruttering innenfor energisektoren?

Bl.a. forskningsmiljøer, utdanningsprogrammer, arbeidskraft

Innspill til markedsmuligheter, ambisjoner og gjennomføringsevne

Markedsmuligheter og næringsambisjoner



Markedspotensial

Hvor stort er markedspotensialet nasjonalt – og internasjonalt?

Hvilke markedsmuligheter har norske selskaper og norsk industri?



Næringens ambisjoner

Hvilke ambisjoner har næringsaktørene?

Hvilke markedsposisjoner kan vinnes i fremtidens energimarkeder, og med hvilke produkter og tjenester?

Konkurransefortrinn og gjennomføringsevne:



Naturgitte forhold

Hvordan bidrar teknologien og styrket FoU-I innsats til å utnytte norske energiresurser?



Industrielle forhold

Hvordan er de industrielle forholdene – hva er muligheter eller barriere for gjennomføring?
(industriell erfaring og aktivitet)

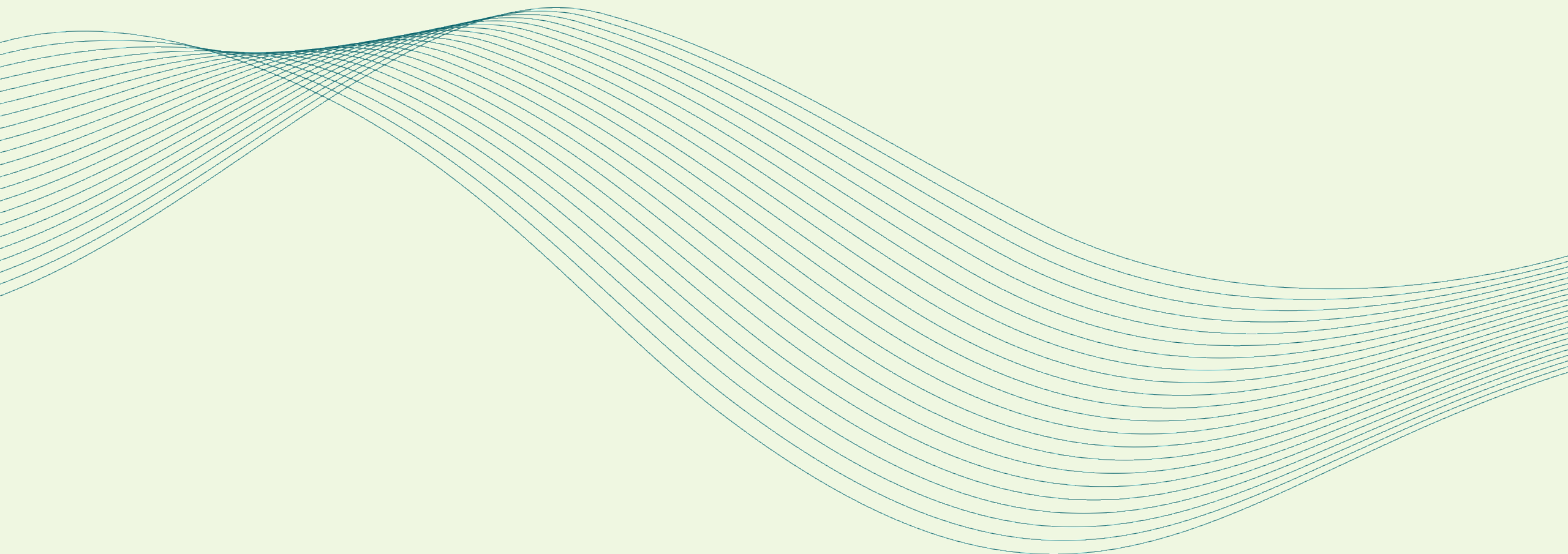


Kunnskap og kompetanse

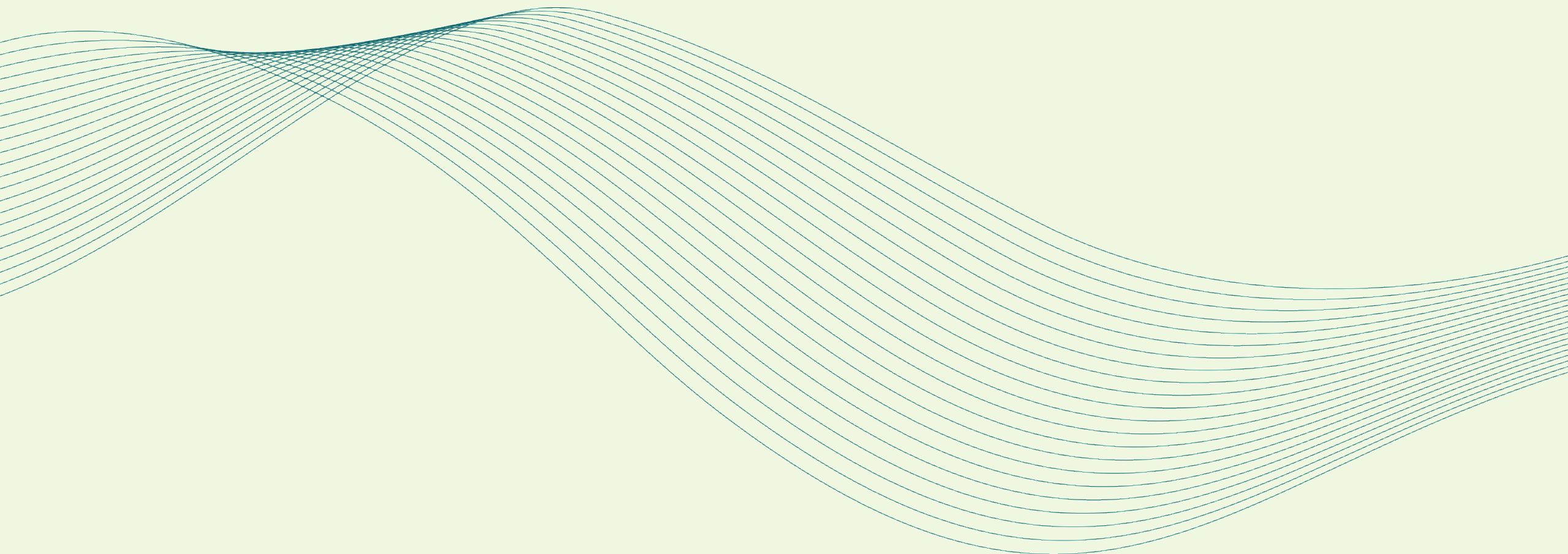
Har Norge sterke FoU-I miljøer og et utdanningssystem som sikrer langsiktig kunnskapsutvikling- og rekruttering innenfor energisektoren?

Lunsj – tilbake 11:30

Vennligst ikke forlat Teams-møtet

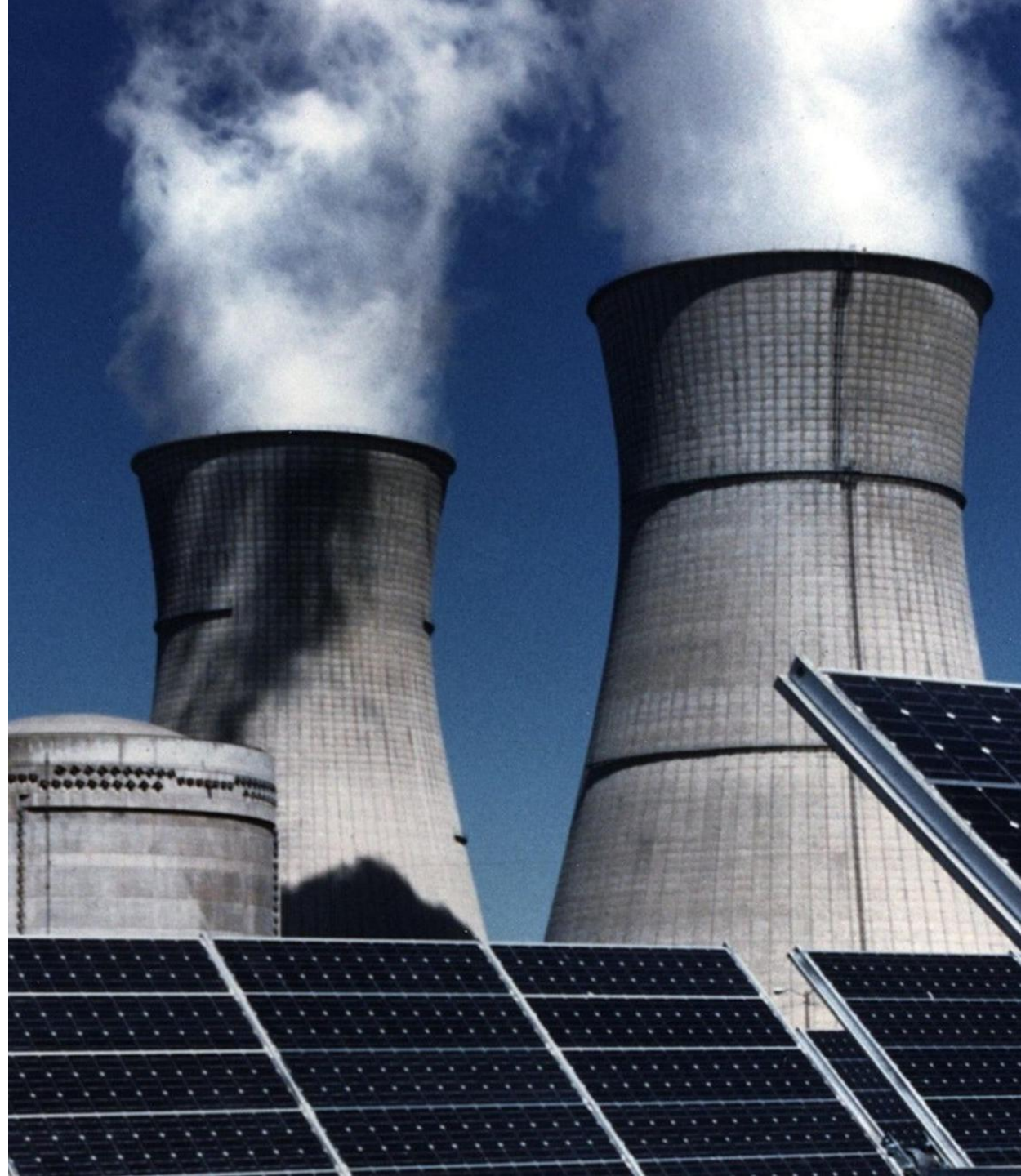


Forsknings- og innovasjonsbehov og tiltak for realisering



Sentrale forsknings- og innovasjonstema i Energi21-innspill fra 2024

- **Teknologi og reaktorutvikling:** Kostnadsutvikling, ledetider, ulike reaktortyper, skalerbarhet, design av sikkerhetssystemer og teknologisk fleksibilitet for SMR og konvensjonelle reaktorer.
- **Regulatorisk og juridisk kunnskap:** Oppdatering av nasjonalt lovverk, effektive konsesjonsprosesser og finansieringsmodeller som dekker hele livsløpet.
- **Sikkerhet:** Tre aspekter trekkes frem: beskyttelse av mennesker og miljø mot stråling (safety), beskyttelse mot viljestyrte ondsinnede handlinger (security), og sikkerhet mot tap av eller uautorisert bruk av spaltbart materiale (safeguards).
- **Energisystemintegrasjon:** Nettilknytning, samspill med andre produksjonsteknologier og utnyttelse av spillvarme.
- **Miljø, avfall og samfunn:** Arealbruk, naturkonsekvenser, avfallshåndtering og samfunnsaksept.
- **Fusjonsforskning:** Overvåke internasjonal utvikling, bygge kompetanse og delta i samarbeid som ITER og EUROfusjon.



Sentrale tiltak for iverksettelse som beskrevet i innspillsdokumentet til ED

I videreføringsscenarioet:

- Opprettholde og styrke eksisterende kompetansemiljøer (IFE, FFI, NND)
- Overvåke teknologiutvikling for SMR og AMR internasjonalt
- Sikre oppdatert kunnskap om hvordan kjernekraft i nabolandene påvirker det norske kraftsystemet
- Legge til rette for norsk deltakelse i EURATOM og OECD/NEA

I kjernekraftscenarioet:

- Energj21 mener at et kunnskapsløft innen kjernekraft må komme i tillegg til myndighetenes eksisterende prioriteringer og satsinger innen energiforskning. Oppdatere og samordne atomenergiloven med øvrige lover (energiloven, plan- og bygningsloven, sikkerhetsloven)
- Styrke DSAs kapasitet og kompetanse for å håndtere konsesjonssøknader og tilsynsoppgaver
- Kartlegge og bygge opp nødvendig fagkompetanse gjennom utdanningsprogrammer og forskning
- Utarbeide finansieringsmodeller og eierskapsmodeller som dekker kostnader «fra vugge til grav»

For fusjonsenergi spesifikt: Tiltakene inkluderer å tydeliggjøre skillet mellom fusjon- og fisjonskraft i den offentlige samtalen, følge med på internasjonal forskning og innovasjon, utvikle kompetanse gjennom fagutdanninger og forskning, og tilrettelegge for samarbeid mellom universitet/forskning og industri.



Vi ønsker innspill om forsknings- og innovasjonsbehov og tiltak



Hvilke sentrale **FoU-I temaer** bør **vektlegges** for å styrke fagområdet fremover – og bidra til realisering av ambisjoner og mål ?

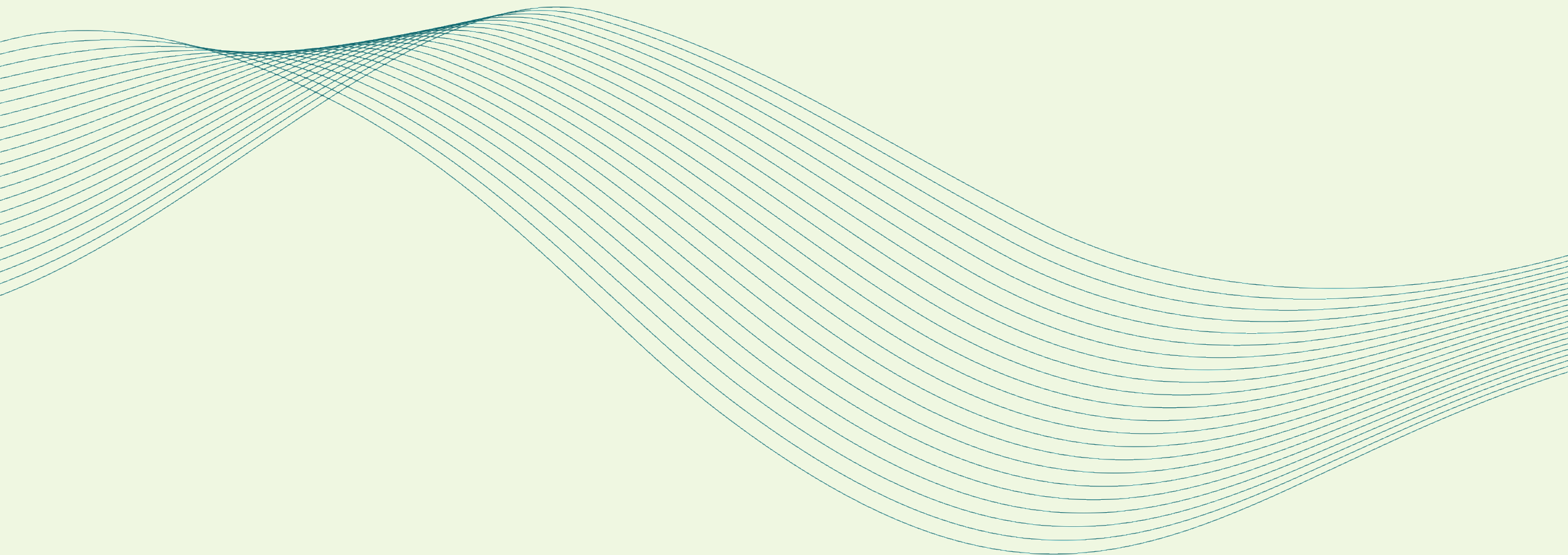
- Fysisk infrastruktur, teknologier- komponentutvikling?
- Datainfrastruktur, digitalisering?
- Markedsdesign og rammevilkår?
- Samfunnsvitenskapelige temaer?
- Sosial legitimitet og forbruker involvering?
- Bidrag til klimagassreduksjoner?
- Hvordan er EU-forskningen på området?



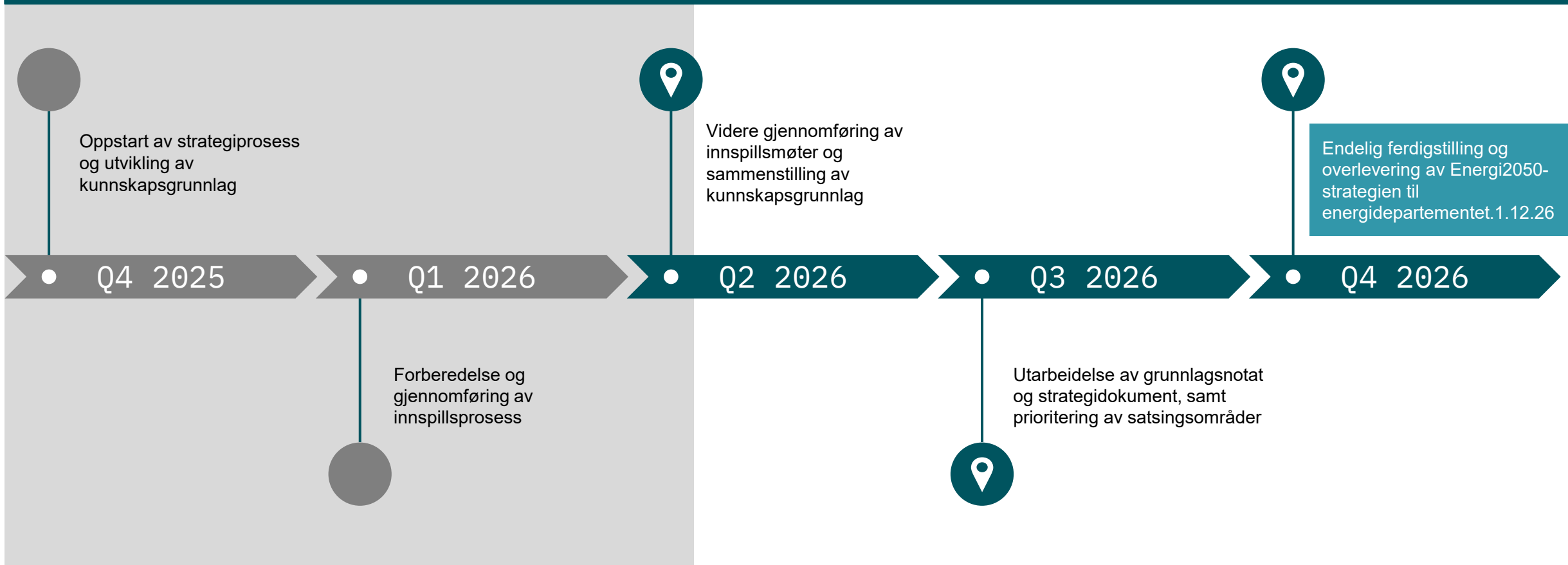
Hvilke **tiltak og virkemidler** er nødvendig for realisere forsknings- og innovasjonsinnsatsen, og sikre fremtidig rekruttering og kapasitet til energisektoren?

- Forsknings- og innovasjonsprosjekter?
- Test- og demonstrasjonsanlegg?
- Kommersialiseringsmidler og virkemidler for markedsintroduksjon?
- Justering av utdanningsprogrammer både i volum og innretning?

Oppsummering og veien videre



Energ2050 – Strategiprosess: Et grundig prosess med sterk forankring av næringsliv, FoU-I miljøer, universiteter , myndigheter, NGOer



Videre innspill til strategiarbeidet

Dersom det er momenter, perspektiver eller forslag som ikke blir løftet i innspillmøtet, vil det være mulig å gi skriftlige innspill i etterkant. Et digitalt innspillsskjema er tilgjengelig på Energ2050s hjemmesider, slik at alle kan supplere eller presisere sine synspunkter i etterkant.