

Velkommen til strategisk arbeidsmøte

Energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri

08.04.2026



8. april 2026 | 09:00 – 13:00 | Digitalt innspillsmøte

Velkommen til strategisk arbeidsmøte

Energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri

Formål med dagens møte:

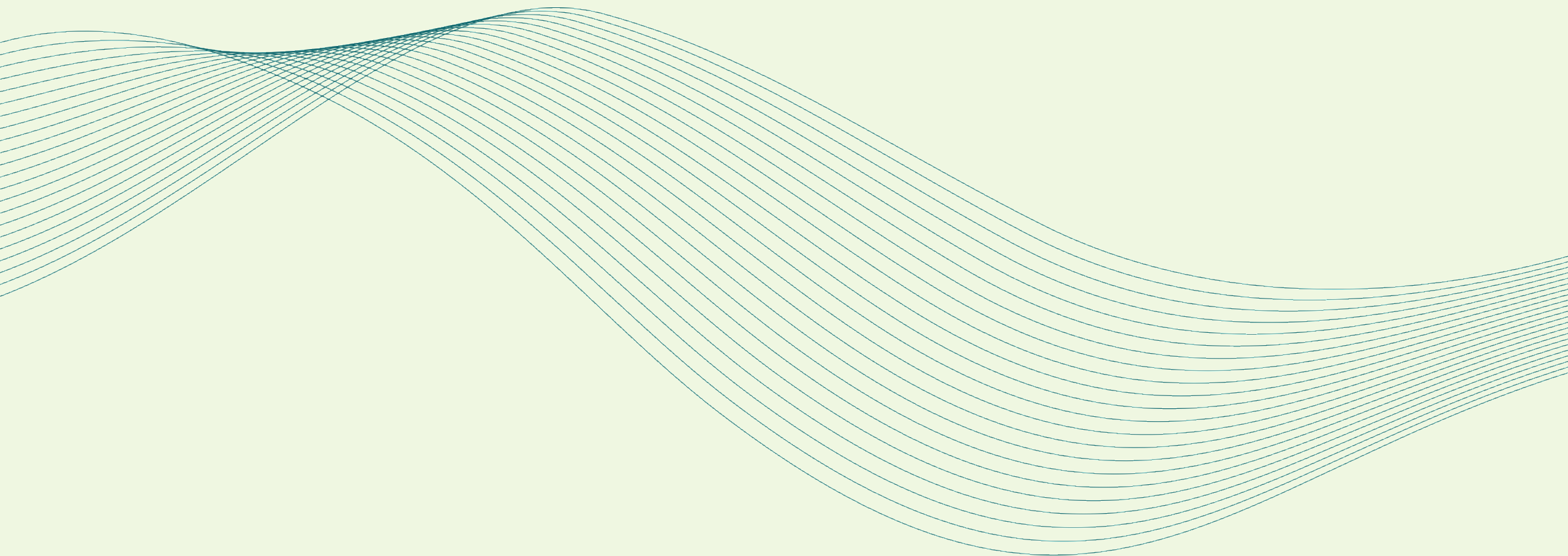
Få innspill om nødvendig forsknings- og innovasjonsinnsats innen energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri som bidrar til å:

- Styrke sikkerhet, konkurransekraft og verdiskaping
- 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

Agenda

<i>Tid</i>	<i>Tentativt program</i>
09.00 – 09.05	Velkommen
09.05 – 09.20	Om Energi2050, strategiprosessen og dagens møte ved <i>Håkon Taule, THEMA Consulting Group</i>
09.20 – 09.40	Endringer og utviklingstrekk i energisystemet og markedene fremover ved <i>Simen Kjørstad, THEMA Consulting Group</i>
09.40 – 09.50	Dagens FoU-I plattform og FoU-I behov fremover ved <i>Petter Røkke, SINTEF Energi</i>
09.50 – 10.00	<i>Beinstrekk og organisering i digitale gruppediskusjoner</i>
10.00 – 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

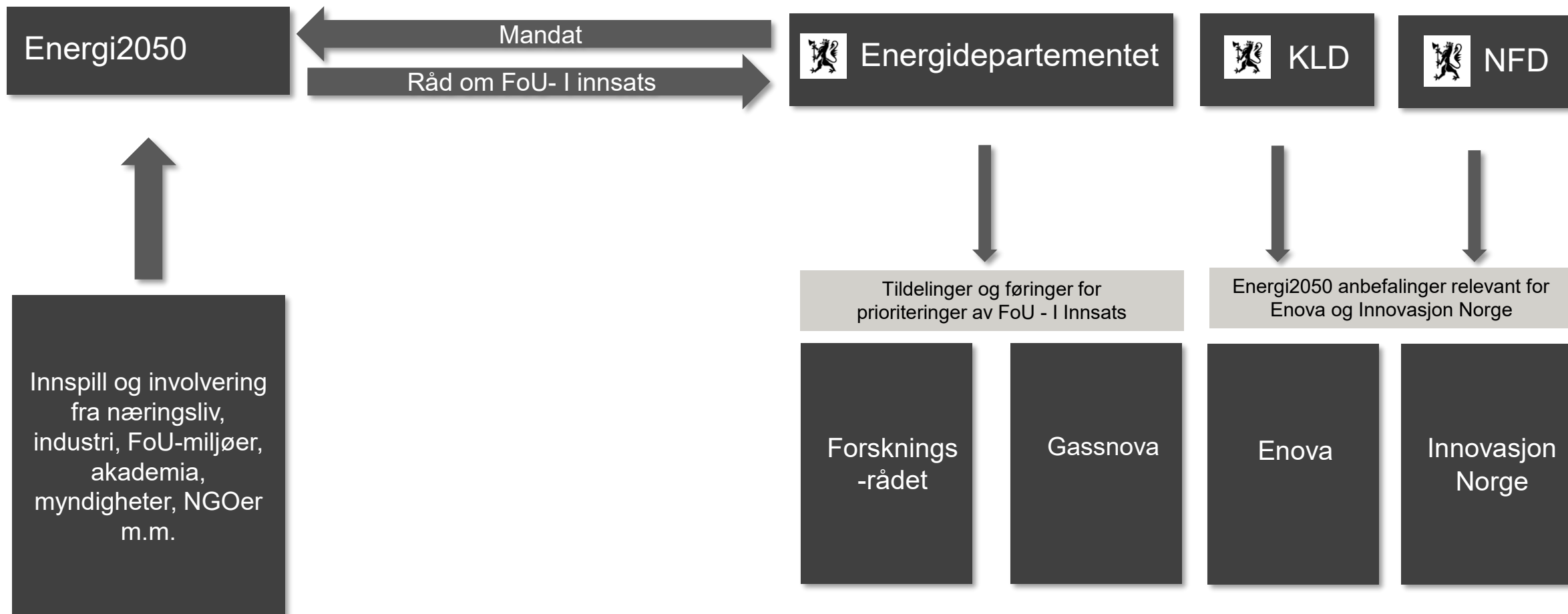


Om Energi2050

- 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

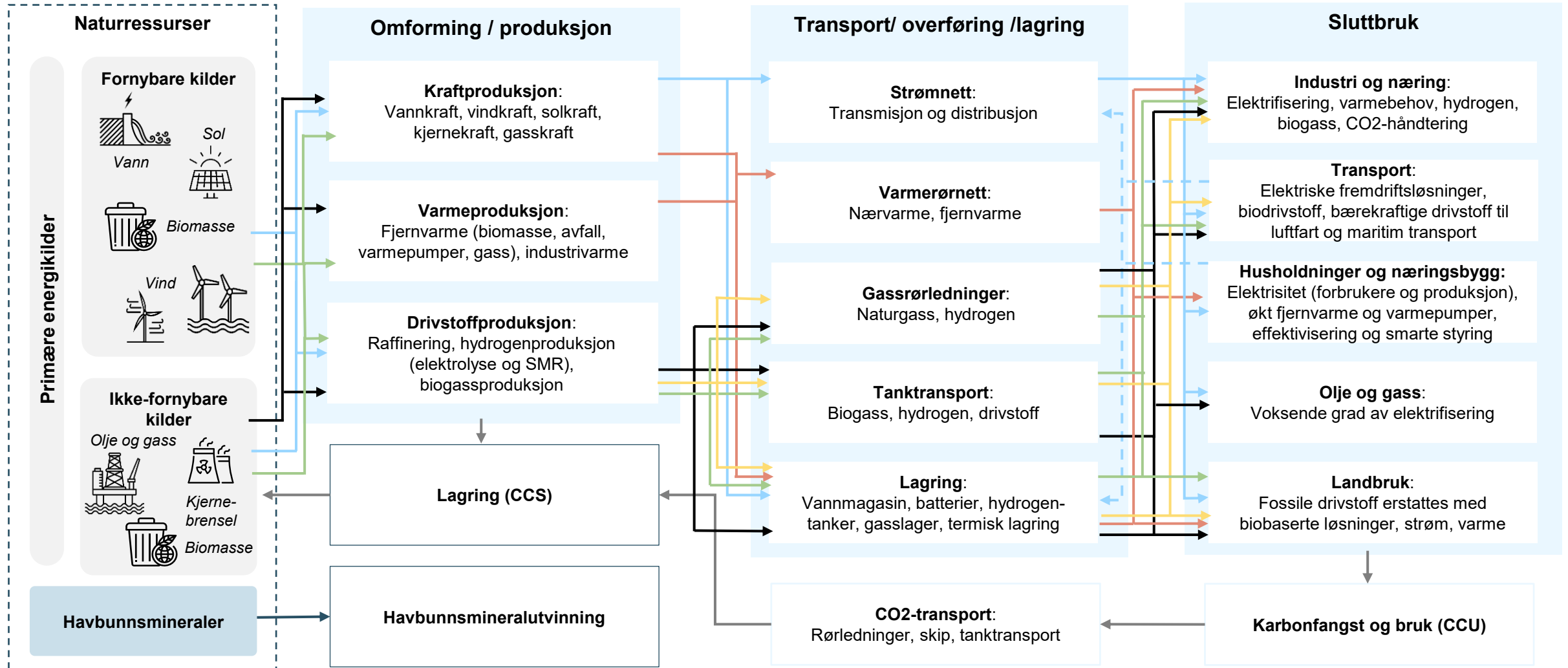
Arne Gürtner	Equinor, <i>styreleder</i>	07.04.2026
Bjørn Nikolai Holsen	Statkraft	
John Olav Tande	Statnett	
Per-Oddvar Osland	Glitre Nett	
Anette Broch M. Tvedt	Adepth Minerals AS	
Nils Klippenberg	Siemens	
Kathrine Fog	Hydro (<i>nestleder</i>)	
Signy Elde Vefring	Aker Solutions	
Kjell Morisbak Lund	Petoro	
Inge Gran	SINTEF Energi (<i>nestleder</i>)	
Nils Morten Huseby	IFE	
Kristin Margrethe Flornes	NORCE	
Kristine Spildo	UIB	
Ann Mari Svensson	NTNU	
Ane Torvanger Brunvoll	NVE	
Finn Carlsen	Havtil	
Arne Jacobsen	Sodir	
Sissel Haugdal Jore	UiS	
Observatører:		
Rune Volla	Forskningsrådet	
Ingrid Sørum Melaaen	Gassnova	
Ole Even Hollås	Enova	
William Christensen	Energidepartementet	
Per Sogge		
Hilde Gillebo		

Energi2050 – rolle og funksjon i forsknings- og innovasjonssystemet



Faglig mandat – Hele energiområdet – med tilhørende verdikjeder

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



Mandat fra Energidepartementet



Energi2050 strategien 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

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:
 - Innspill på strategiske arbeidsmøter (23)
 - Innspill på skjema via nettsiden
 - Dialogmøter ved behov.
- Det er etablert to ekspertgrupper innen:
 - Energisikkerhet
 - Havbunnsmineraler
- Energi2050 styret skal:
 - Gjennomføre strategisk analyse og prioritering av satsingsområder:Samtlige teknologi- og temaområder blir evaluert opp mot prioriteringskriterier, hvor Energi2050 målene er sentrale.



Nasjonalt helhetlige forsknings- og innovasjonsstrategi på energiområdet.

Utarbeidet av Energi2050
November 2026

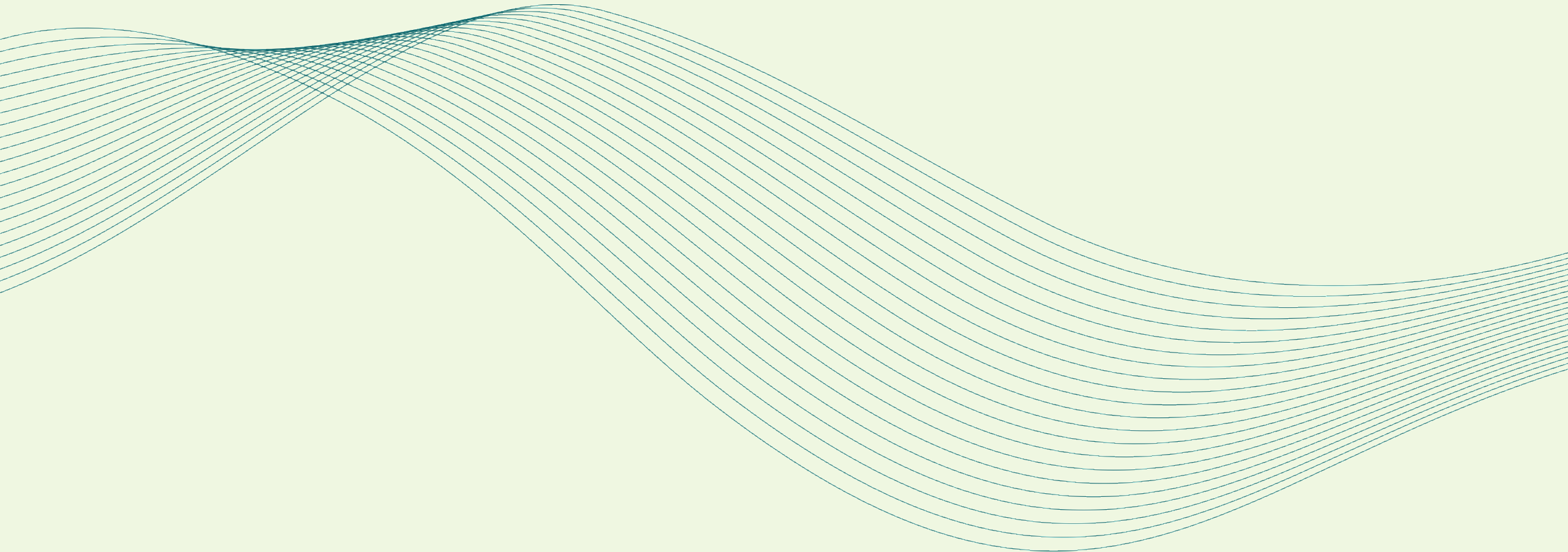
Strategiprosess



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.

Om dagens møte



Hvordan ble Energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri vurdert i Energi21-strategien fra 2022?



Avkarbonisere transport og industri

Utviklingen av *energieffektiv industri* bidrar til avkarbonisering av norsk industri gjennom redusert forbruk av fossil energi.



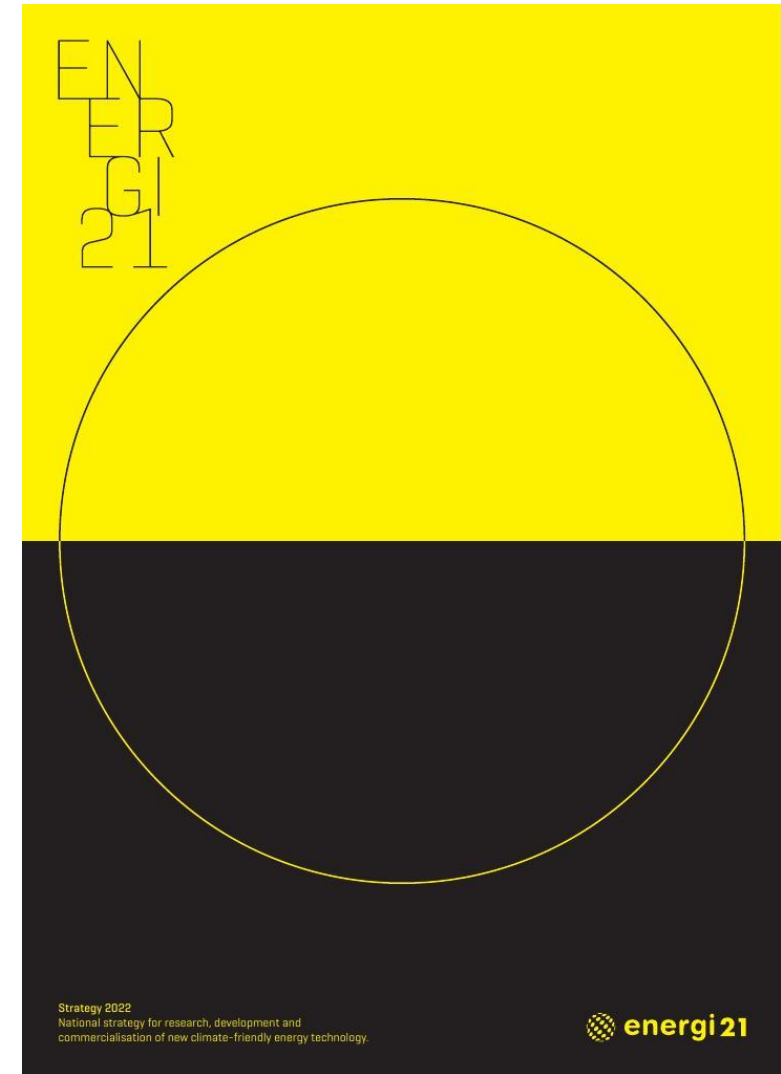
Sikker, konkurransedyktig og miljøvennlig energiforsyning

Området bidrar til konkurransedyktig og miljøvennlig energiforsyning ved at det frigjør energi til *andre formål*.



Utvikle nye grønne industrier og marine energiteknologier

Datasenterindustrien ble identifisert som en ny vekstnæring med muligheter for *spillvarmeutnyttelse*. Energieffektive løsninger i industrien ble sett som grunnlag for grønn industriutvikling og eksport av teknologi.



Hovedmålene til Energj2050: Vi ønsker innspill som sier noe om i hvilken grad Energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri 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** tematikken står ovenfor

Barrierer energieffektiv og klimavennlig industri og datasenterindustri står ovenfor

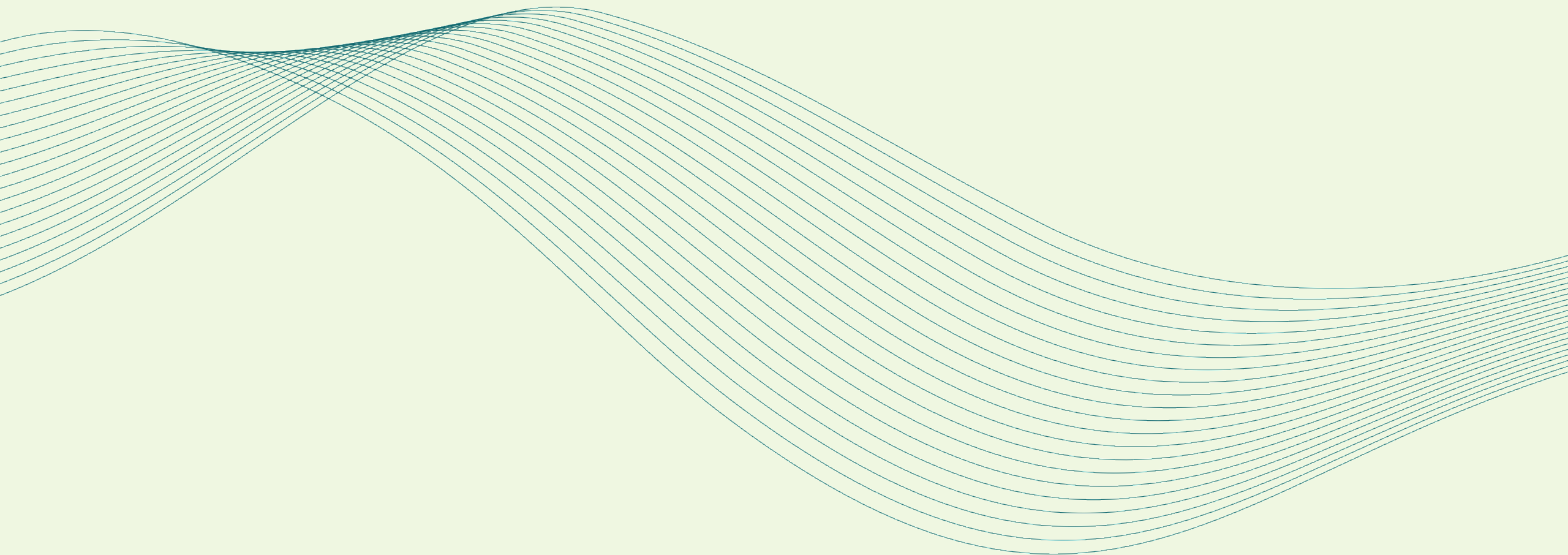
Innspillsrunde to skal samle inn innspill på hvordan disse **barrierene kan løses med forskning og innovasjon**

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?

Endringer og utviklingstrekk i energisystemet og markedene fremover



Omverdensanalyse 2025

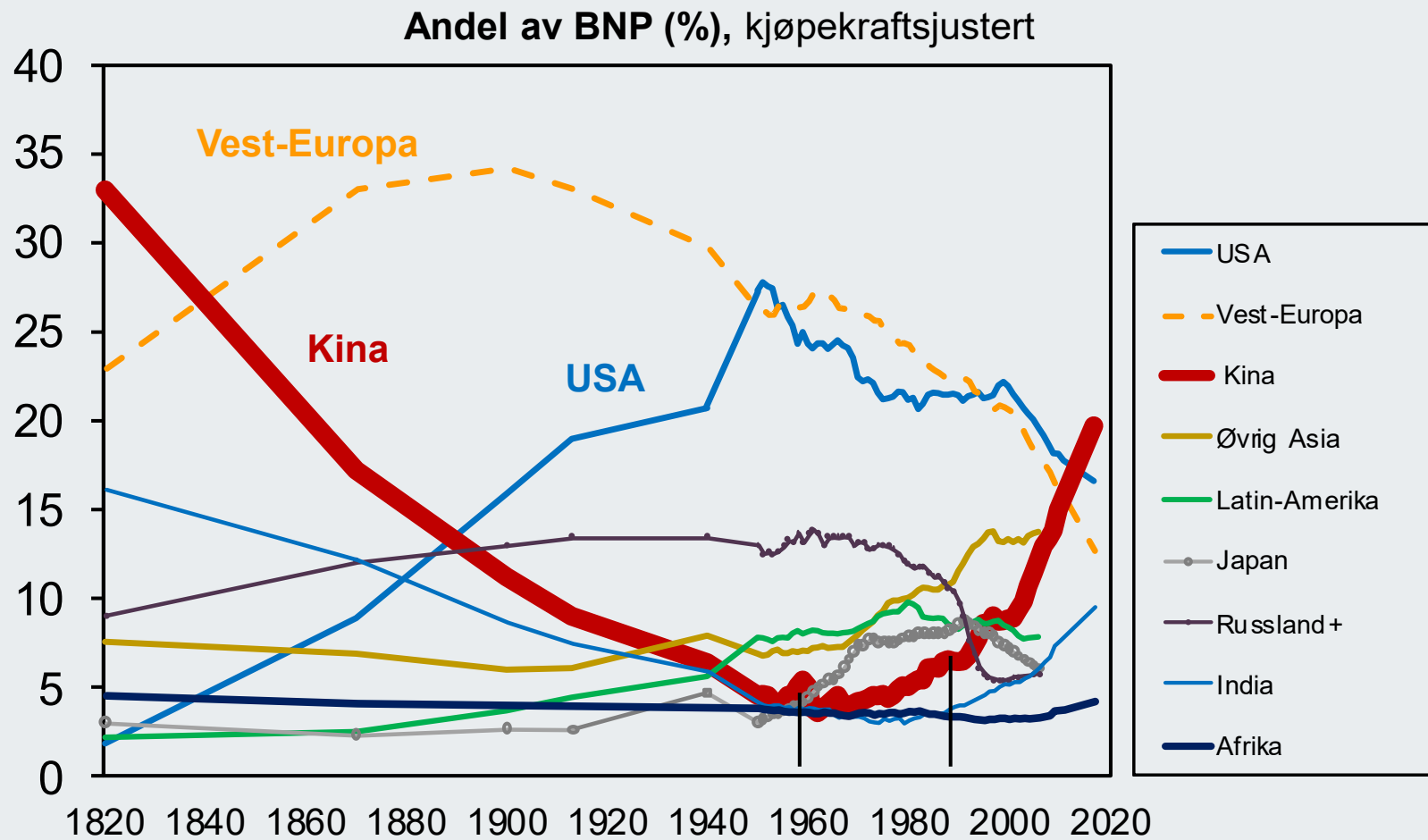
Energiomstilling i en ny geopolitisk virkelighet

Energi2050

Desember 2025, THEMA Consulting Group

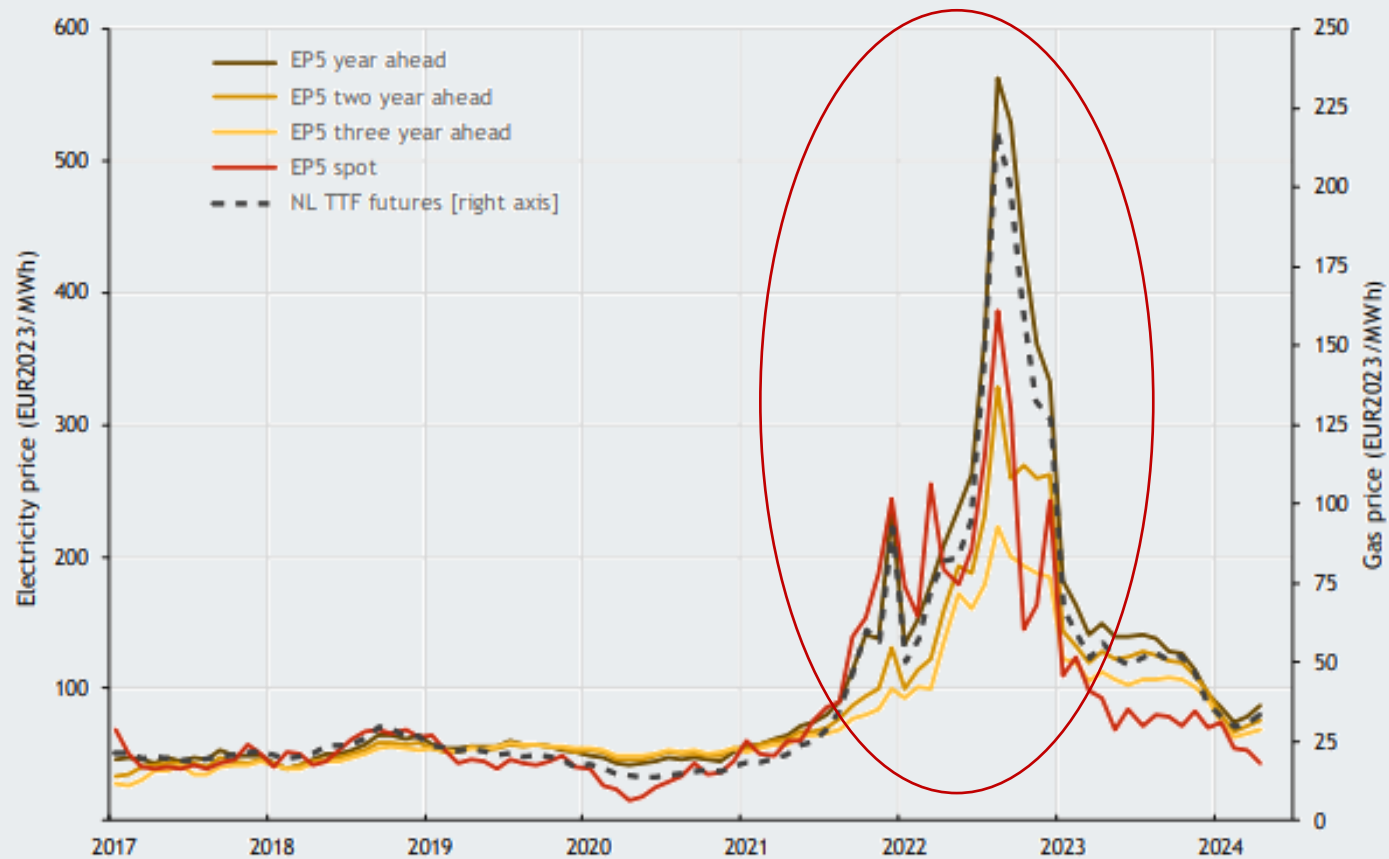


Kinas sterke utvikling løfter opp en ny økonomisk rivalisering



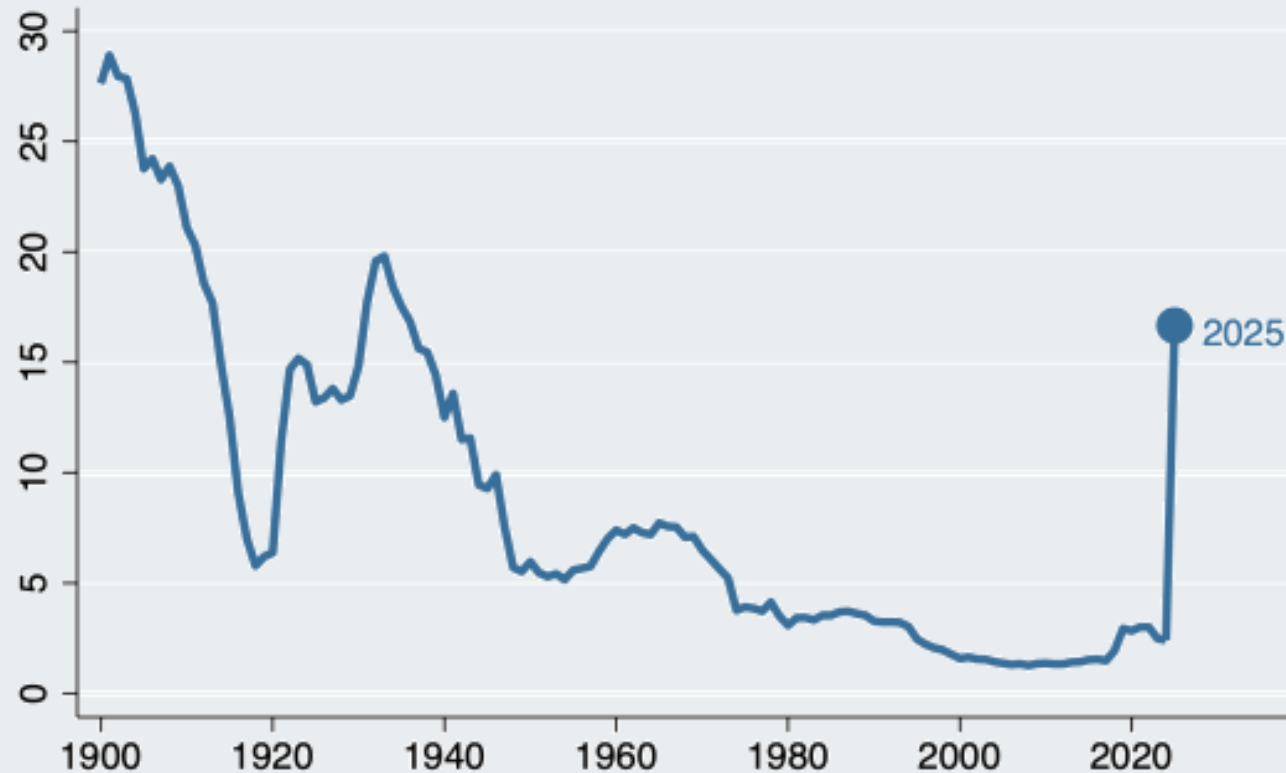
Russland har vist evne og vilje til å bruke energi som våpen

Månedlige priser for gass og kraft i Europa



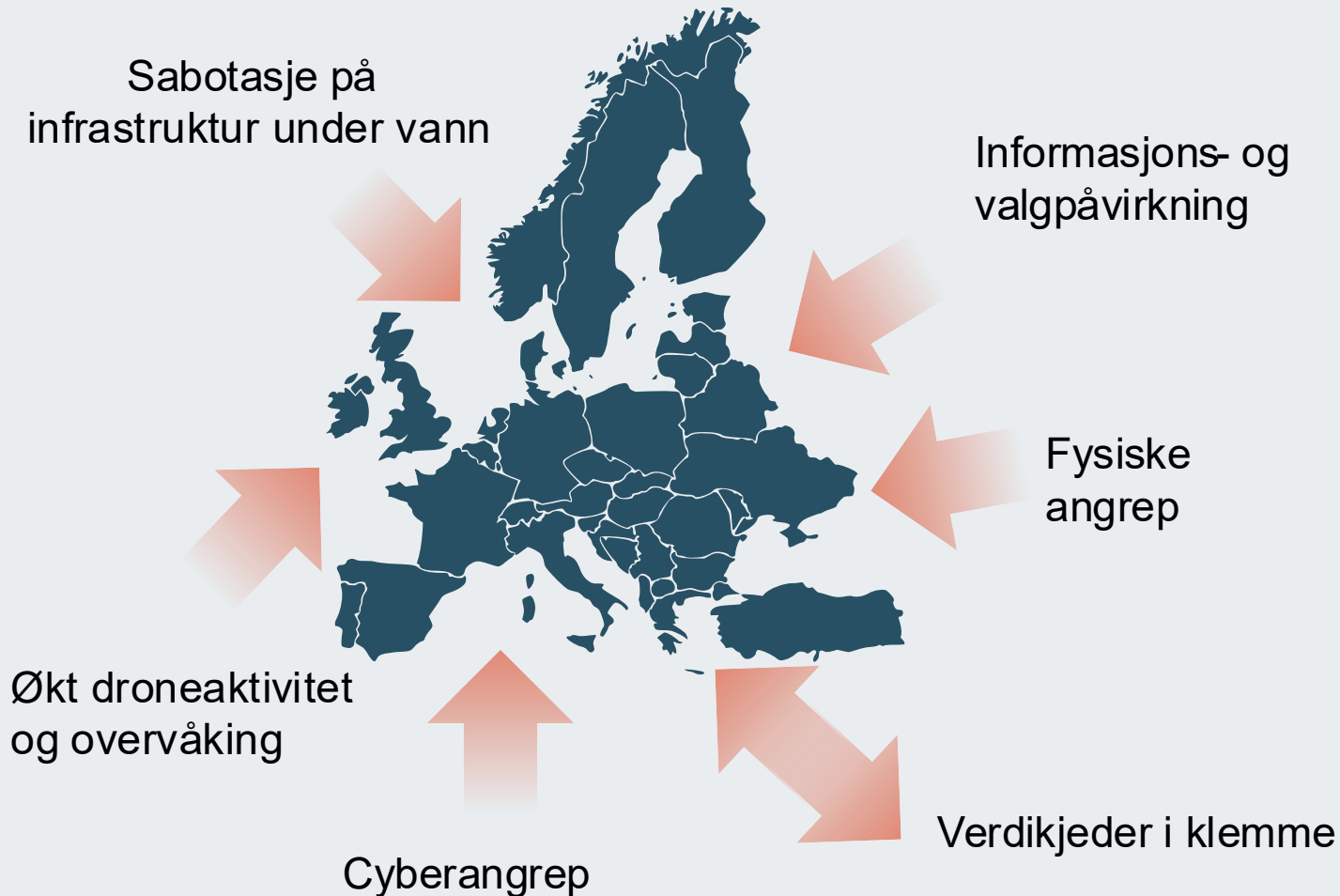
Internasjonal orden forvirrer, ledet av Trumps tollsatser

Gjennomsnittlig tollsatser i USA (%)



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

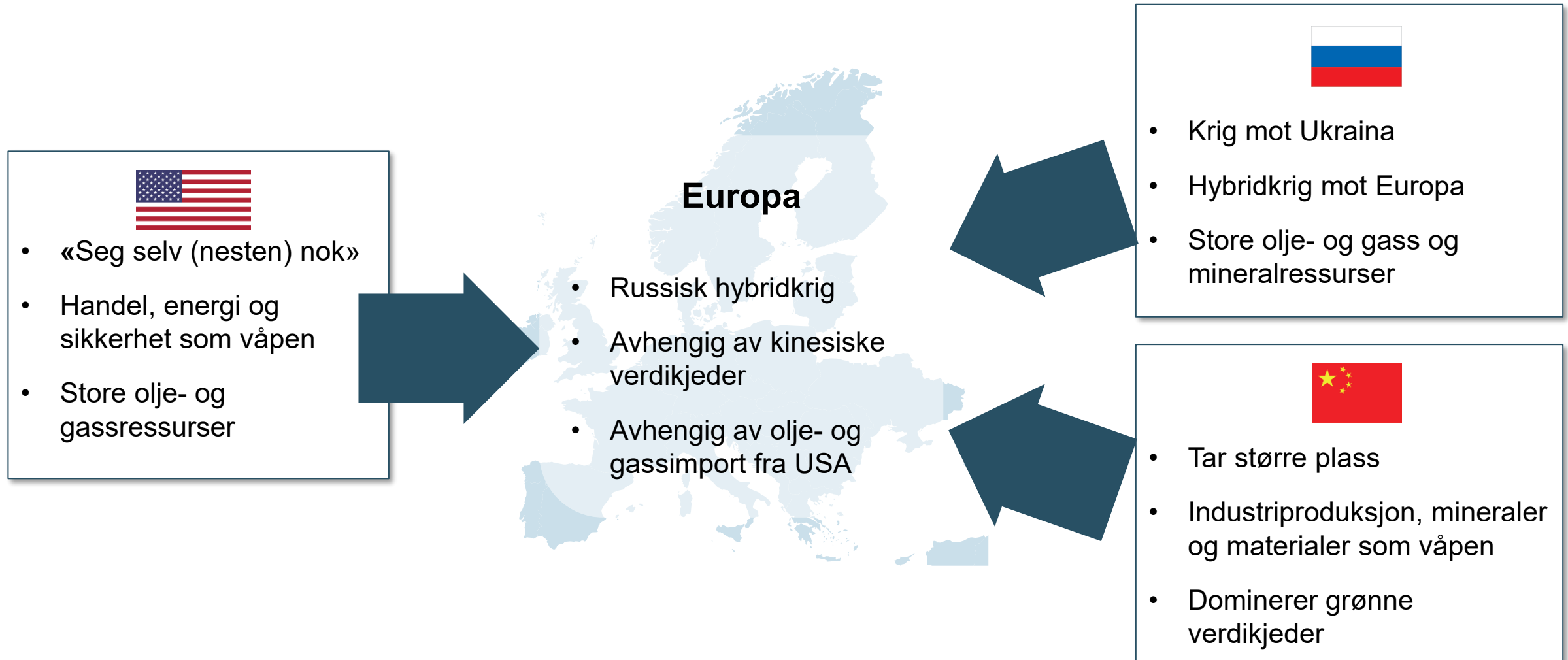
Europa ser nå et økt trusselnivå på mange fronter



“I have never, ever, seen geopolitics being so dominant in the energy sector – throughout the entire energy sector. The long and dark shadow of geopolitics is very visible”»

Faith Birol, IEA

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



Energiomstillingen går fremover, men forsinkes av **voksende barrierer og nye prioriteringer**

Fra:



Mer av alt, raskere i en verden med internasjonalt samarbeid

Til:

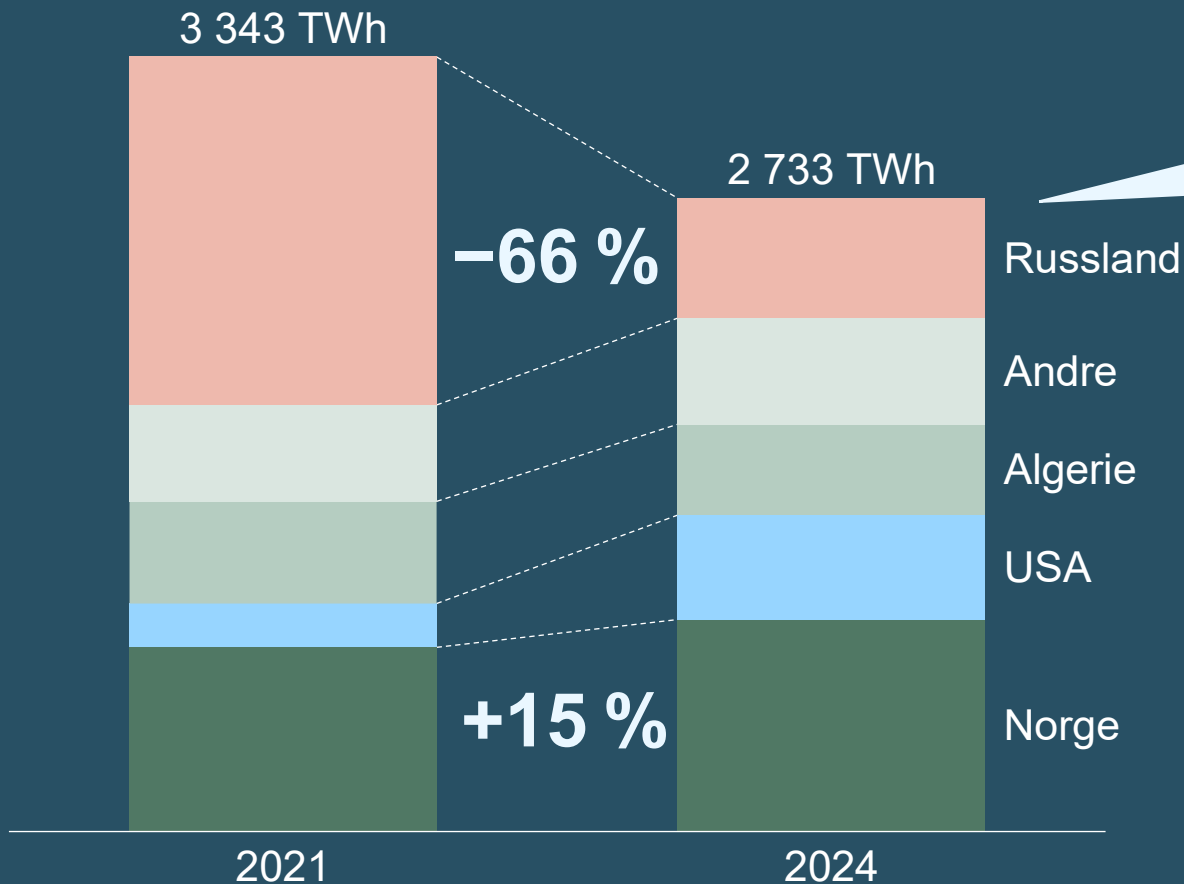


Omstilling i ulikt tempo i en verden med stormaktsrivalisering

- › *Høye investeringer i modne teknologier*
- › *Redusert satsing på umodne teknologier*

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

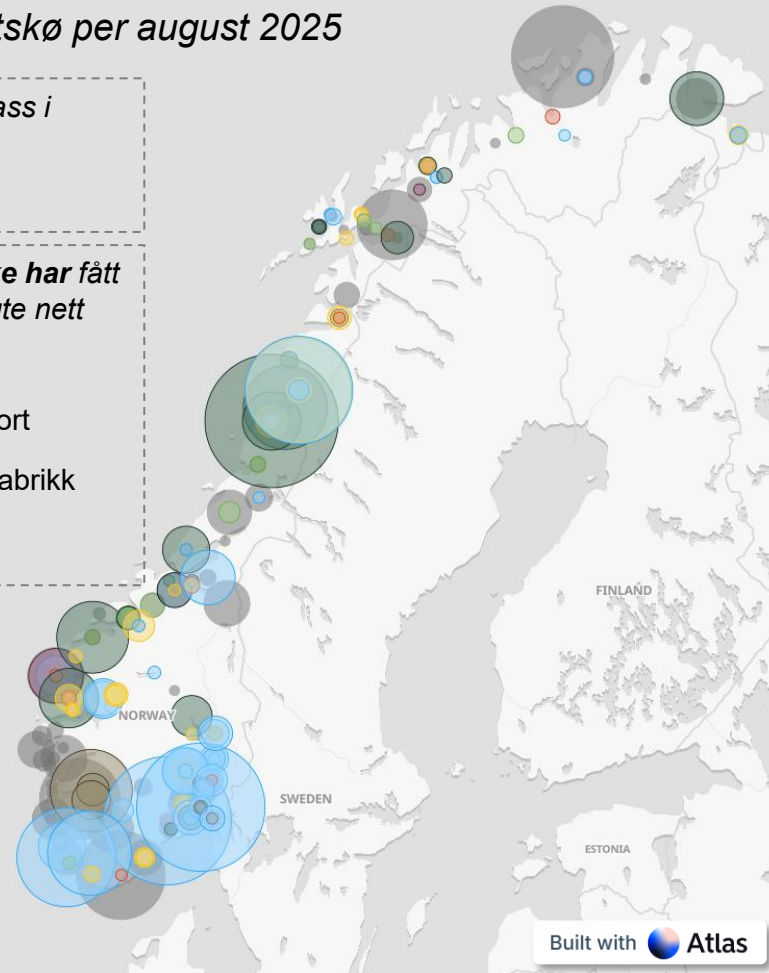
Statnett sin kapasitetskø per august 2025

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



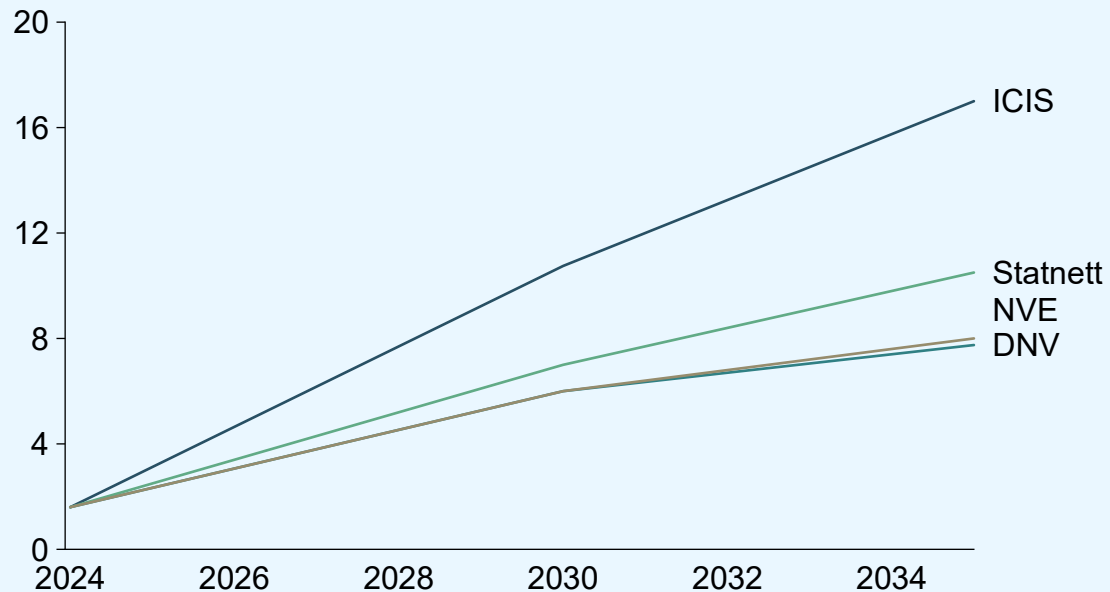
Ny tilkobling først 2033–2040



Datasentre er på global fremmarsj og kan bli et betydelig kraftforbruk i Norge med interessante muligheter for fleksibilitet og spillvarmeutnyttelse

Kraftetterspørsel fra datasentre i Norge kan mer enn seksdobles fra 2024-nivå

Forventet utvikling i kraftforbruk til datasentre i Norge (TWh)



Norge tiltrekker seg datasentre grunnet kaldt klima, stabil strømforsyning og grønn kraft – men det reiser spørsmål om nasjonal nytteverdi og kraftprioritering.

Samtidig som datasentre utgjør nytt strømforbruk, åpner de for nye muligheter som kan støtte kraftsystemet

Fleksibilitetsløsninger - datasentre har potensial

- Laststyring: Ikke all databehandling krever sanntid. Datasentre kan flytte ikke-kritiske prosesser til tider med lav belastning eller overskuddskraft.
- Reserverlast: Datasentre har ofte backup-systemer (batterier eller generatorer) som kan bidra med systemtjenester.
- Systemtjenester: Rask respons fra datasentre kan støtte frekvensregulering og balanse i nettet.

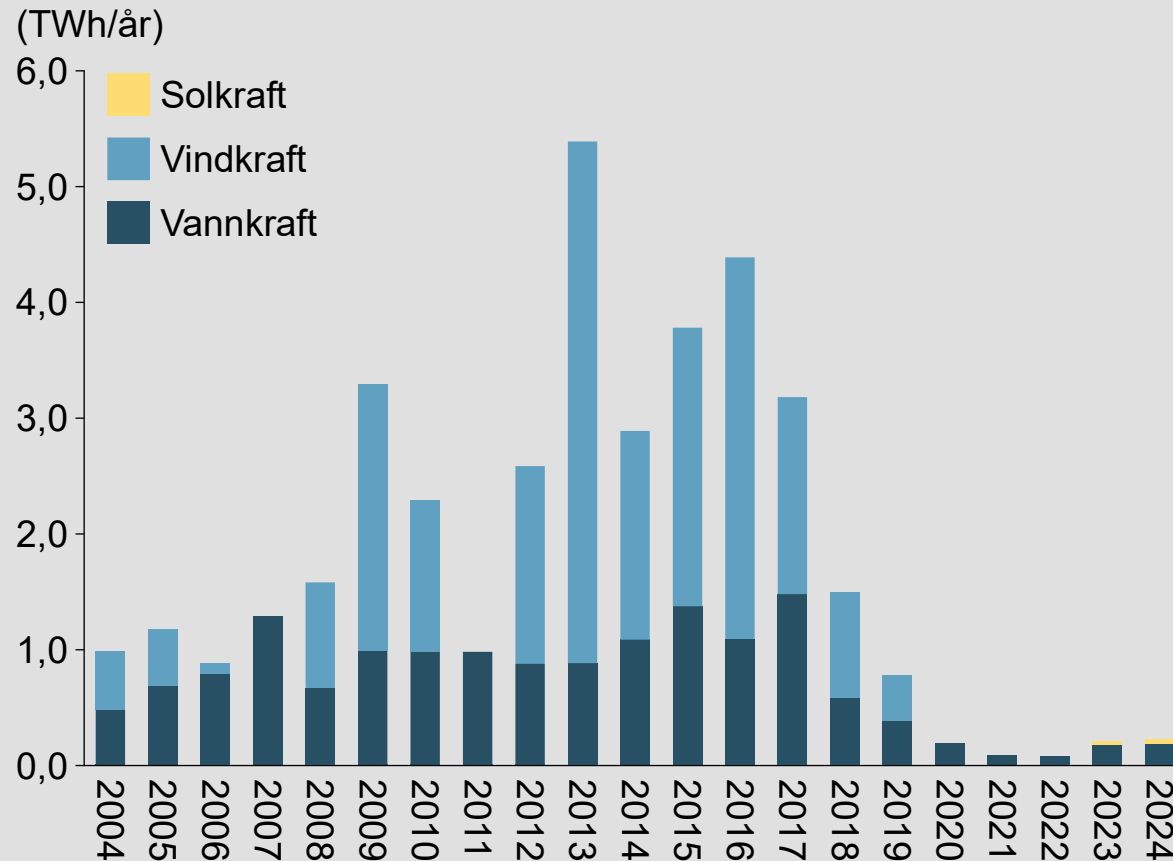
Utfordringer: Dagens markedsdesign gir begrenset økonomisk motivasjon for datasentre som kan styre lasten til å tilby fleksibilitet.

Varmeutnyttelse - bidra med spillvarme inn i fjernvarmesystem

Muligheter: Datasentre genererer store mengder lavtemperatur varme som kan utnyttes lokalt ved påkobling til eksisterende fjernvarmenett som varmer opp bygg, industri eller næringsområder og dermed bidrar til energieffektivitet og redusert behov for fossil oppvarming.

Utfordringer: Spillvarmen fra datasentre er ofte lav (<40°C), og krever varmepumper for å bli nyttig i fjernvarmesystemer. Datasentre er også gjerne plassert avsidesliggende fra eksisterende fjernvarmenett. Videre er det i dag manglende koordinering mellom datasenteraktører og fjernvarmeselskaper.

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

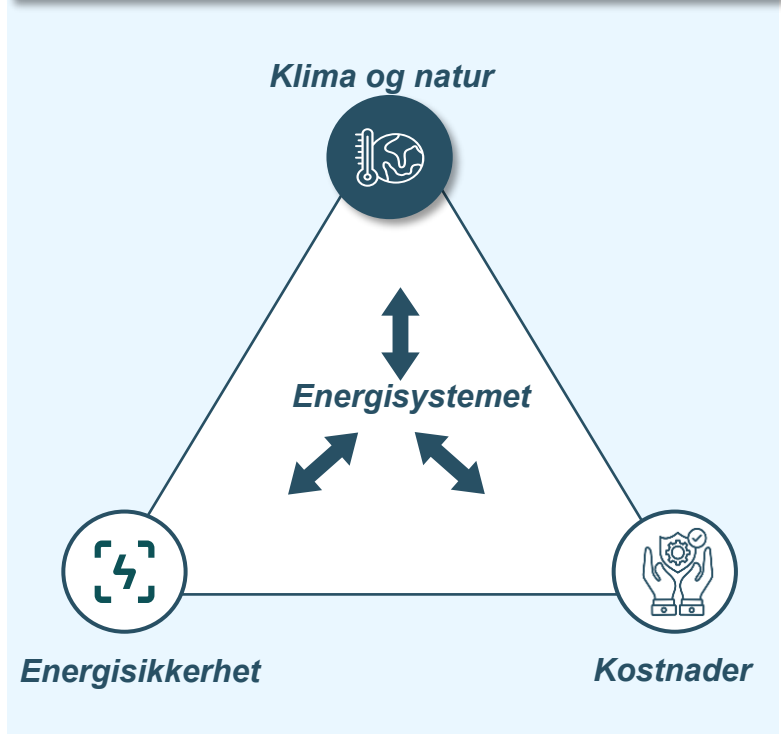


Tross økt etterspørsel har lite ny kraft fått konsesjon de siste fem årene

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



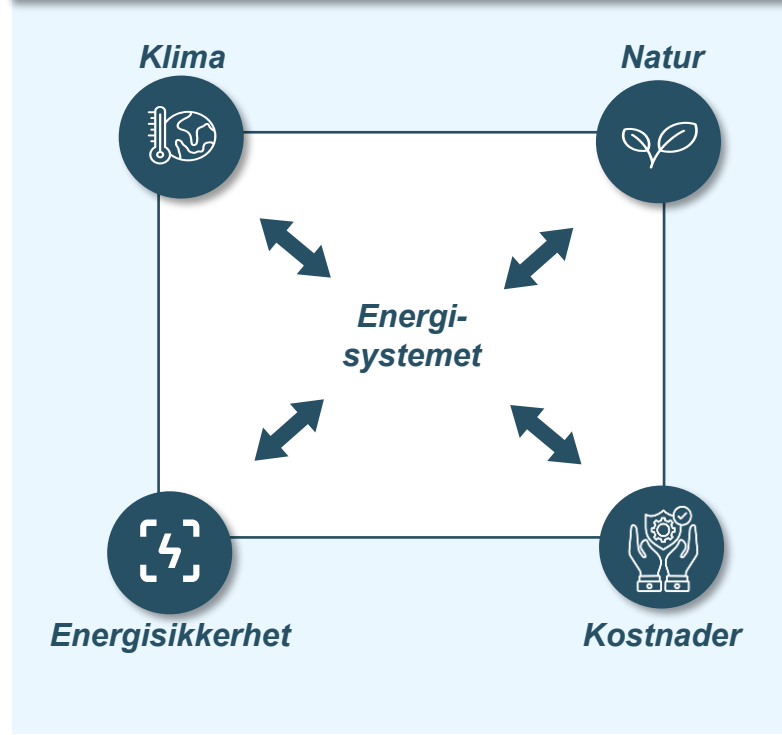
Energitrilemma hadde økende vekt på **klima og natur frem mot 2020-tallet**



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**

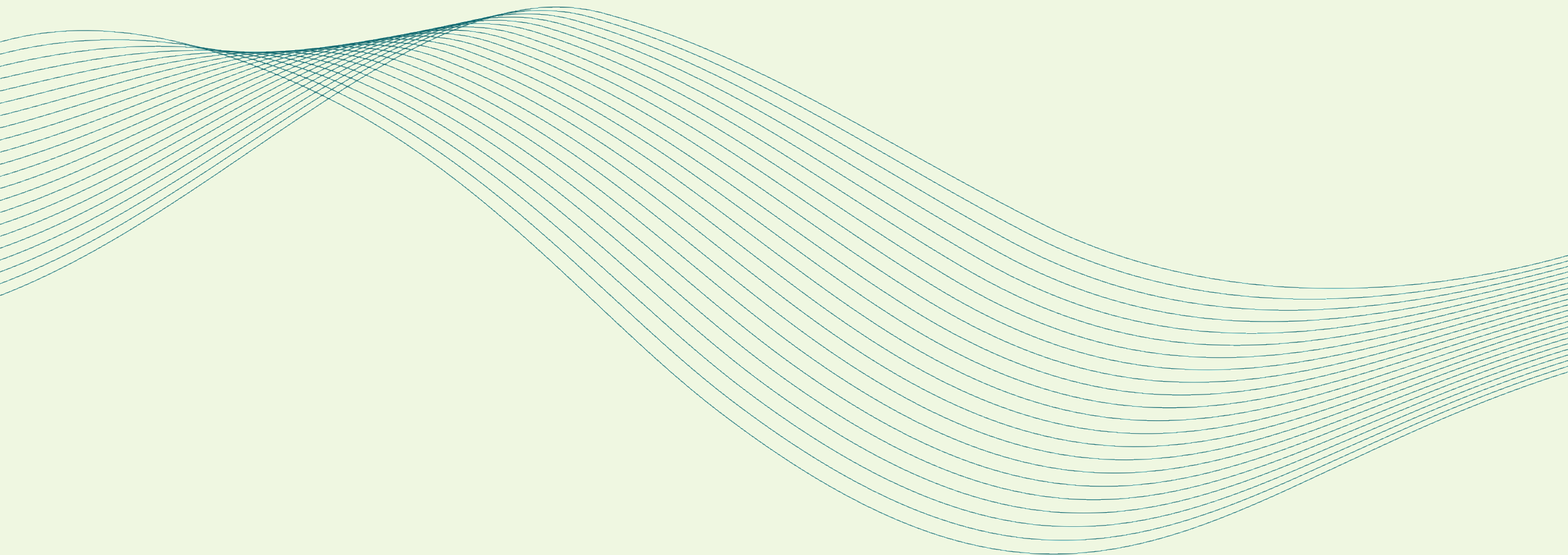


Endringer i omverden siden sist

- **Datasentre og KI driver kraftbehovet opp.** IEA anslår at datasentres globale strømforbruk vil mer enn dobles fram mot 2030, særlig drevet av KI. Det gjør krafttilgang og nettkapasitet stadig viktigere for lokalisering.
- **Nettkapasitet skaper utfordringer.** I Norge forsinkes ny industri og datasentre av lange køer for nettilknytning og for liten kapasitet i flere regioner.
- **Europeisk industri opplever svakere konkurranseevne.** Høye energi- og klimakostnader svekker konkurransekraften mot USA og Asia, samtidig som EU peker på energipriser, forsyningsavhengighet og mangel på arbeidskraft som sentrale utfordringer.
- **Industripolitikken er blitt mer aktiv.** Siden 2022 har USA, EU og Kina styrket virkemidlene for å tiltrekke investeringer i ren industri, teknologi og strategiske verdikjeder.
- **Handelspolitikk og toll betyr mer.** Geopolitisk uro, mer bruk av toll og subsidier, og innføringen av CBAM fra 2026 gjør rammevilkårene mer usikre for kraft- og utslippsintensiv industri.

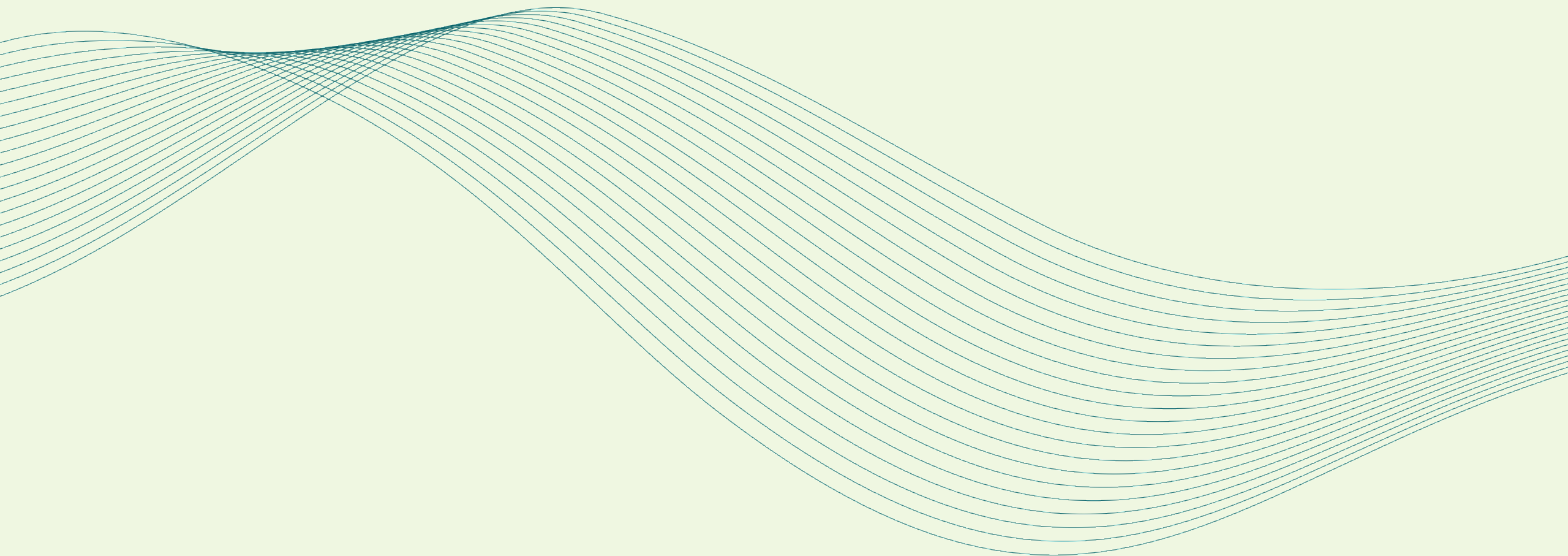


Innlegg fra FME/næringen

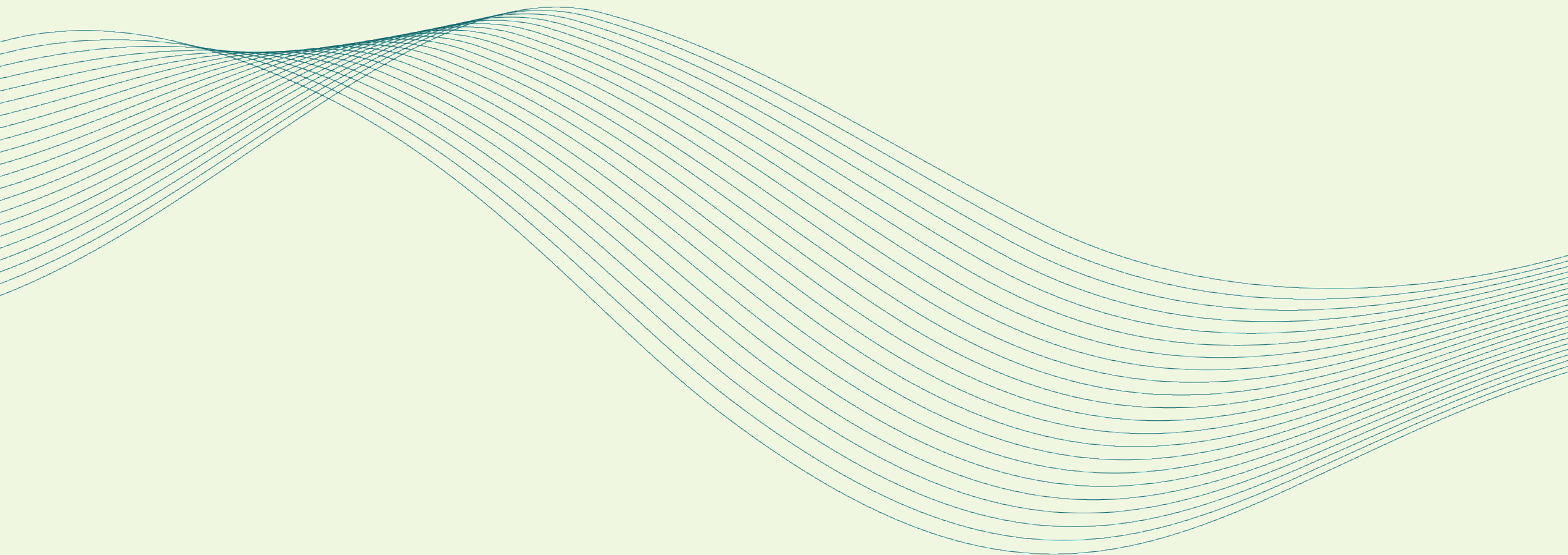


Beinstrekk

Vennligst ikke forlat Teams-møtet

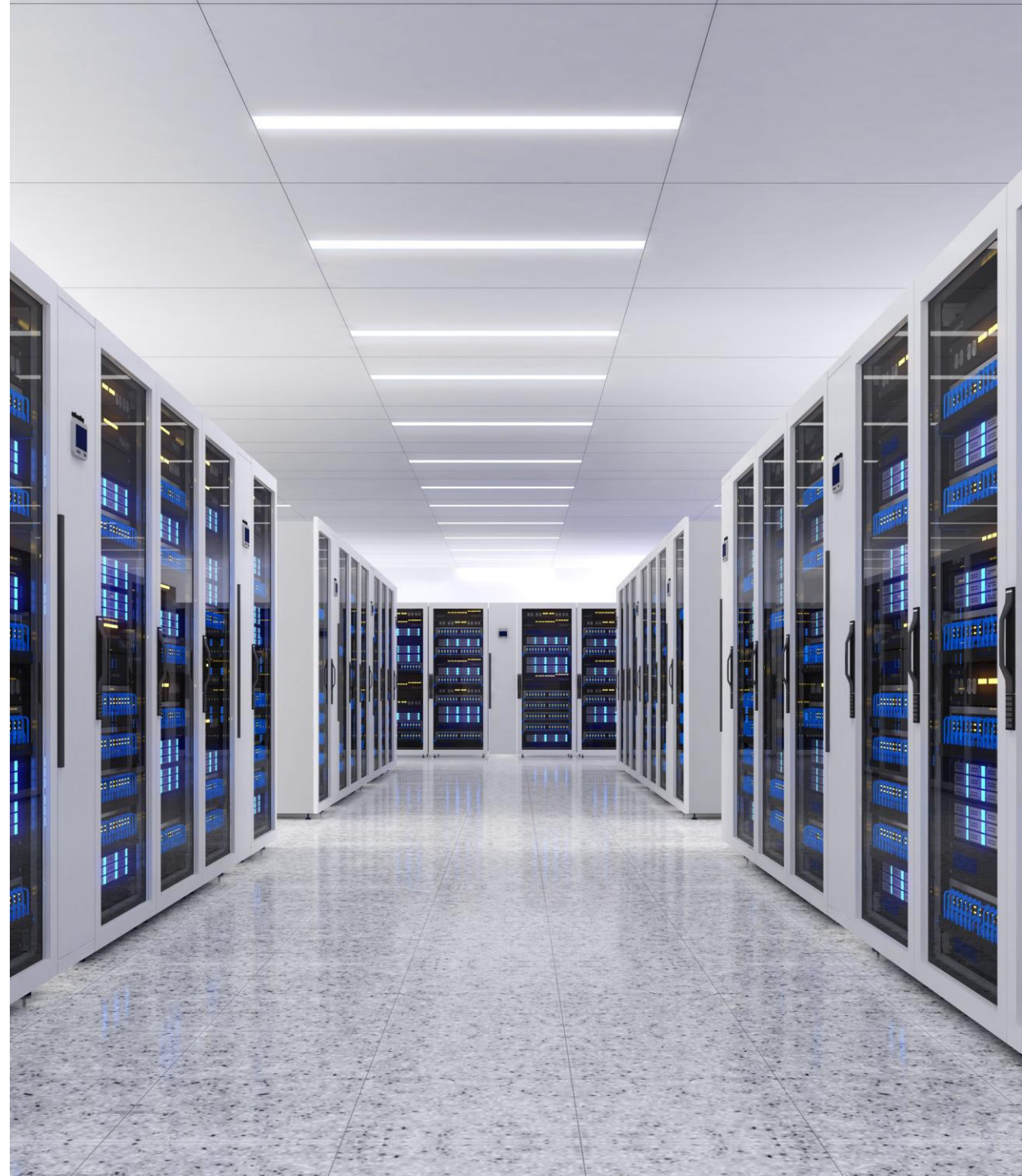


Markedsmuligheter og Norges komparative fortrinn og gjennomføringsevne

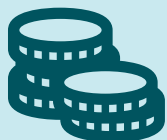


Markedsmuligheter og næringens ambisjoner fra tidligere strategi

- **Store investeringer i industriell omstilling** gir betydelige markedsmuligheter for norsk leverandørindustri innen energieffektivisering og avkarbonisering.
- **Norge har flere konkurransefortrinn** i form av tilgang på fornybar kraft, sterk prosessindustriell kompetanse og høy elektrifiseringsgrad som grunnlag for teknologiekspert.
- **Datasentermarkedet vokser raskt globalt**, og Norges klima, grønne kraftproduksjon og stabile strømnnett gjør landet attraktivt for energieffektive datasenteretableringer.
- **Potensialet for utnyttelse av overskuddsvarme** i industrien er fortsatt betydelig, og med planer om etablering av batterifabrikker og datasentre vil potensialet vokse.
- **Norsk næringsliv har sterk gjennomføringsevne**, basert på en solid kunnskaps- og teknologiplattform innen energisystemer, digitalisering og industriell automasjon.

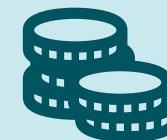
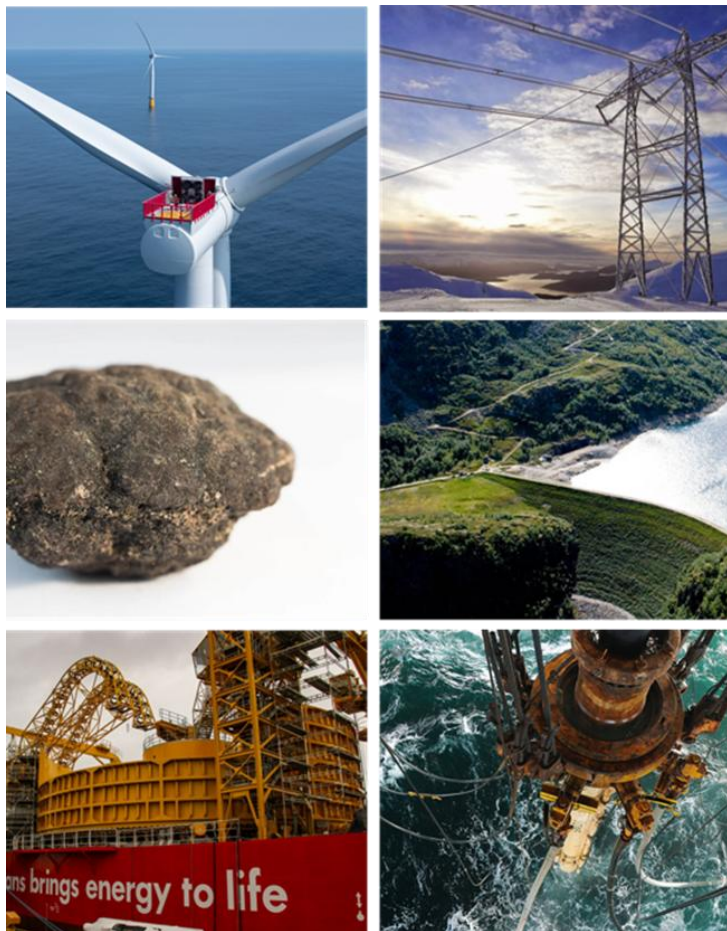


Vi ønsker innspill om markedsmuligheter og næringens ambisjoner



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)

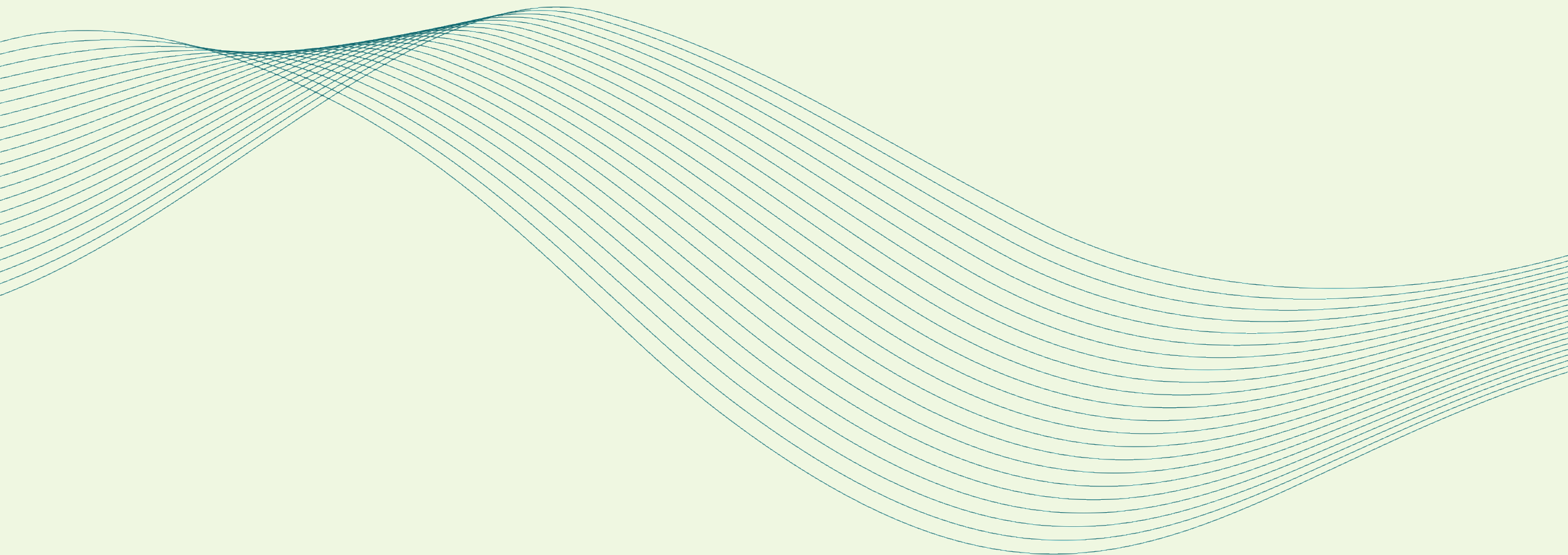


Kunnskap og kompetanse

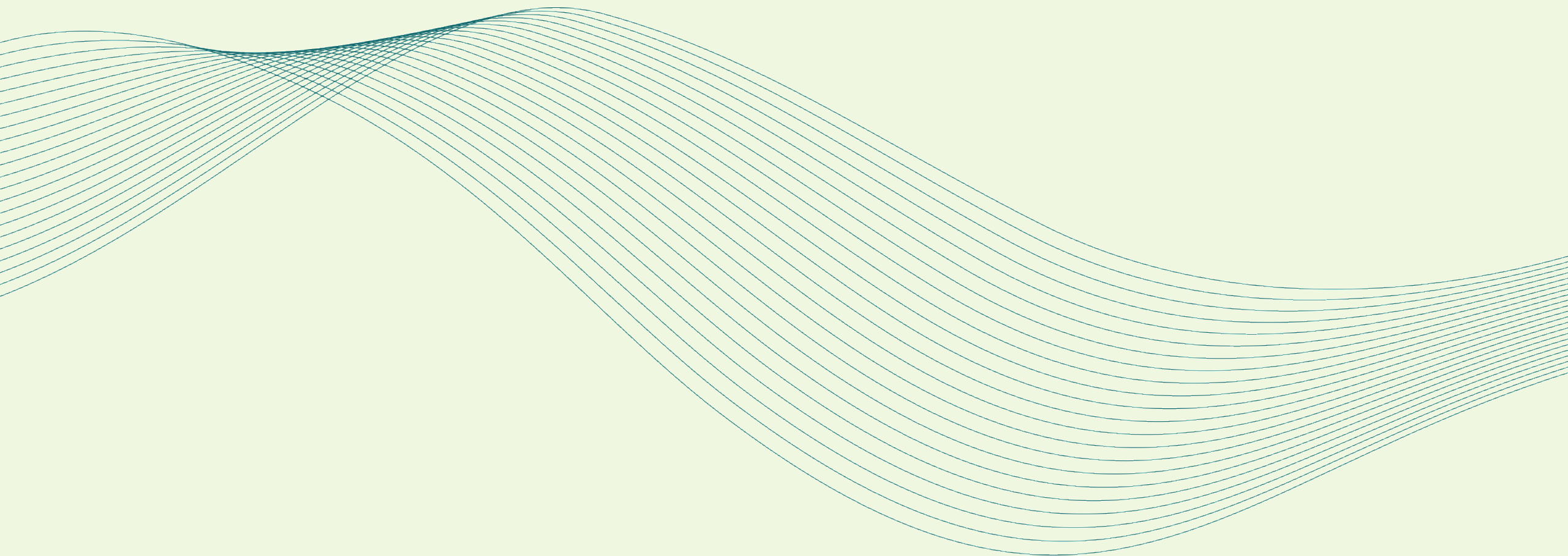
Har Norge sterke FoU-I miljøer og et utdanningssystem som sikrer langsiktig kunnskapsutvikling- og rekruttering innenfor energisektoren?

Lunsj – tilbake 11:30

Vennligst ikke forlat Teams-møtet



Forsknings- og innovasjonsbehov og tiltak for realisering



Sentrale forsknings- og innovasjonstema i Energi21-strategien fra 2022

- **Utvikle fleksible og energieffektive løsninger** for industrielle prosesser som utnytter energisystemet bedre og reduserer effektbehovet.
- **Styrke digitalisering og cybersikkerhet** for å modernisere og automatisere energibruk i industri og datasentre, inkludert KI-basert optimalisering.
- **Utvikle kostnadseffektive løsninger for overskuddsvarme og avgasser**, inkludert konvertering, oppgradering og økt utnyttelse.
- **Forske på natur- og miljøkonsekvenser** av industriutvikling og datasenteretablering, inkludert bærekraft og ressurseffektivitet i verdikjeden.



Sentrale tiltak for iverksettelse som beskrevet i forrige strategi

- **Initiere flerfaglige kompetanse- og innovasjonsprosjekter** på tvers av energibærere som støtter energieffektivisering i industri og datasentre.
- **Oppskalere infrastrukturkonsepter** gjennom pilotprosjekter og testing, og legge til rette for raskere gjennomføring gjennom tilpasning av regelverk.
- **Øke utdanningskapasiteten** innen energisystemer, digitalisering og industriell energieffektivisering på alle relevante nivåer.
- **Styrke samarbeidet med EU** gjennom Horisont Europa og kommende rammeprogrammer for å utnytte internasjonale FoUI-muligheter innen industriell omstilling.
- **Tilpasse rammevilkårene** for å muliggjøre raskere omstilling i industrien, særlig i næringer med lang ledetid.



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 ?

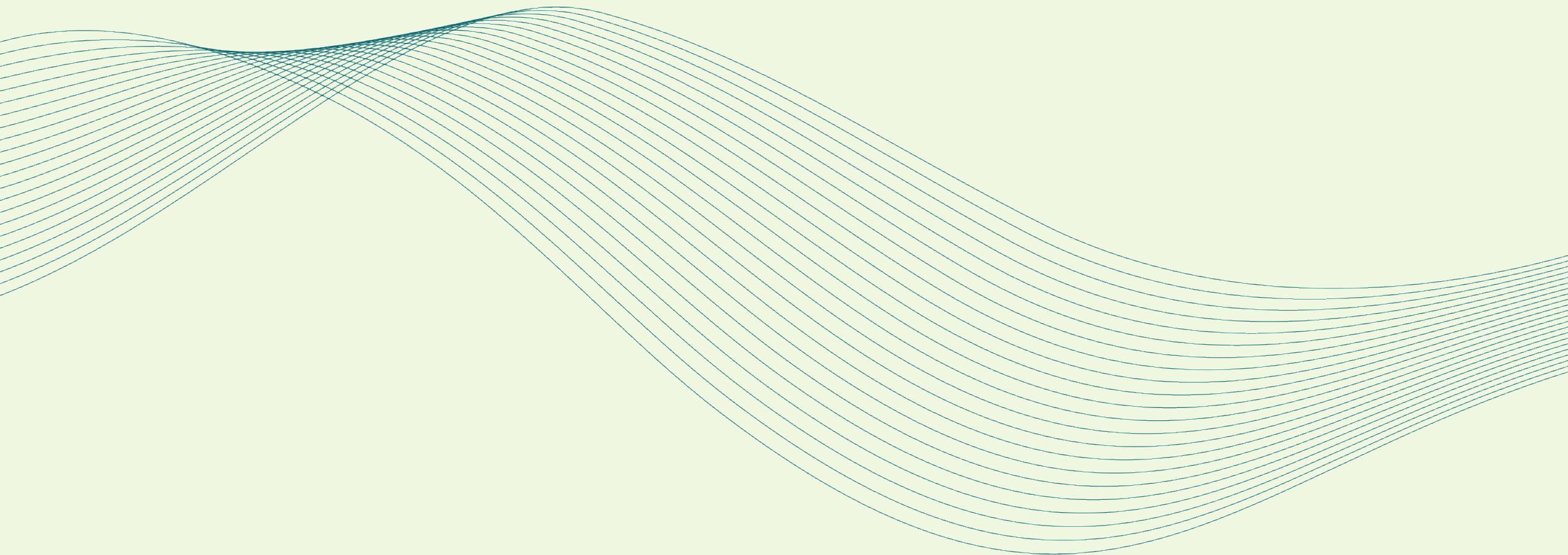
- Fysisk infrastruktur, teknologier- komponentutvikling?
- Datainfrastruktur, digitalisering?
- Markedsdesign og rammevilkår?
- Samfunnsvitenskapelige temaer?
- Sosial legitimitet og forbruker involvering?
- Bidrag til klimagassreduksjoner?
- Hvordan er EU-forskningen på området?



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



Strategiprosess



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.

