

Energidepartementet
Att. Energiminister Terje Aasland

Dato og sted: Oslo, 25. september 2025

Vår referanse:

Lene Mostue | Saksnr: 2025/8696

Innspill til Energidepartementet om energiforskningens betydning for energisikkerheten og behov for styrket innsats.

I tråd med Energi2050s mandat fra Energidepartementet (ED) gis med dette innspill til hvordan forskning, utvikling og innovasjon (FoUI) kan bidra til å styrke beredskap og motstandsevne til energisystemet i Norge og Europa. Energisystemet og energisikkerhet må forstås og adresseres på tvers av olje og gass, fornybar energi og havbunnsmineraler. Våre anbefalinger tar utgangspunkt i gjeldende strategier og kunnskapsgrunnlag fra OG21 og Energi21, analyser og offentlige utredninger, samt styrets dialog med næringsliv og forsknings- og utdanningsmiljøer.

Norge står i dag overfor et sikkerhets- og trusselbilde som er mer komplekst og uforutsigbart enn på flere tiår. Krigen i Ukraina, økende stormaktrivalisering, cybertrusler og klimaendringer skaper nye utfordringer både for nasjonal sikkerhet og samfunnssikkerhet. Den nye virkeligheten stiller nye krav til hvordan vi innretter fremtidig planlegging, design og drift av energiverdikjedene. Energisikkerhet må sees i lys av Norges NATO-forpliktelser og europeisk energisikkerhet. Samarbeid med EU, NATO og nordiske land om kunnskapsdeling og felles beredskap bør styrkes også innen FoUI.

Energiforskningen må speile denne utviklingen og vektlegge sikkerhet og beredskap i mye større grad enn det som er tilfellet i dag.

Energi- og ressursikkerhet er et sentralt tema i strategiarbeidet til Energi2050

Energi2050 styret har startet arbeidet med å utvikle Norges første helhetlige forsknings- og innovasjonsstrategi på energiområdet. Strategien skal etter planen ferdigstilles i løpet av 2026. En sentral føring for strategiarbeidet er å identifisere områder der forskning- og innovasjonsinnsats bidrar til verdiskaping, en sikker, effektiv og bærekraftig ressursutnyttelse, som samtidig ivaretar energisikkerhet, klima, natur og miljø.

Energi2050 ønsker allerede nå å gi råd om forsknings- og innovasjonsinnsats innen energisikkerhet, et tema som har fått økt betydning i spørsmål om nasjonal sikkerhet, europeisk stabilitet og den grønne omstillingen.

Tidlig styrket FoUI innsats på energisikkerhet gjør at Norge kan beskytte sine energiresurser, bygge et mer robust energisystem og sikre at nye investeringer tar hensyn til både trusler, samtidig som målet om en energiomstilling som leder til netto nullutslipp står fast.

Dagens satsing på energiforskning er ikke tilstrekkelig til å møte den sikkerhetspolitiske situasjonen vi nå befinner oss i. Trusselbildet er alvorlig, og vår energinfrastruktur må kunne tåle både kriser, angrep og sabotasje. Dagens virkemidler er ikke dimensjonert for denne nye virkeligheten. Skal Norge sikre egen beredskap, nasjonal sikkerhet og samtidig beholde posisjonen som energinasjon, må vi investere betydelig mer – både i finansiering og i en bredere faglig satsing. Dette er ikke bare en forskningspolitisk prioritering, men et nasjonalt sikkerhetsanliggende.

Energi2050 anbefaler at forskningsinnsatsen på energisikkerhet styrkes betydelig tematisk og finansielt. Energi2050 mener følgende temaer og innsats bør prioriteres:

- Etablere en nasjonal satsing på FoUI som styrker beredskap og motstandsdyktighet til energisystemet med tilhørende verdikjeder.
- Etablere tverrsektorielt forsknings- og innovasjonssamarbeid om energisikkerhet som fremmer kunnskapsdeling, felles risikoforståelse, samarbeidsmodeller, legitimitet og tillit.
- Utrede organisering av beredskapsarbeidet rundt energiforsyning ved alvorlige kriser. Samhandling mellom kommuner, retningslinjer for prioritering av kraft- og energiforsyning i en knapphets- og rasjoneringsituasjon. Energileveranser til både stasjonært og mobilt forbruk (transport).
- Utvikle multidisiplinære (flerfaglige) energisystemmodeller som tar hensyn til forsyningssikkerhet under kriser, angrep og sabotasje av sentrale infrastrukturer på hele energiområdet som f.eks. kraftstasjoner og overføringslinjer.
- Utvikle markedsdesign og reguleringer som understøtter behovet for sikkerhet i kraftsystemet ved alvorlige kriser.
- Integrere temaet energisikkerhet innen vedtatte FoUI-programmer og i programmer med grenseflater mot energiområdet.

Energisikkerhet har stor betydning for nasjonen og samfunnets sikkerhet

I følge alle de tre norske sikkerhetstjenestene¹ sine trusselvurderingen ser man en økning i bruk av sammensatte virkemidler rette mot energisektoren dvs. fremmede stater bruker sammensatte virkemidler som rammer bredt, omfatter både lovlig og ulovlig virksomhet, pågår over lang tid og under terskelen for væpnet konflikt. Energisektoren står overfor en vedvarende forhøyet risiko knyttet til sabotasje og sammensatte trusler

Energisikkerhet trekkes frem som et nøkkeltema både i Draghi-rapporten² om Europas konkurranseevne og i Niinistö-rapporten³ om beredskap og motstandsdyktighet. Begge peker på at energisektoren må styrkes strategisk og operasjonelt for å møte nye geopolitiske og økonomiske utfordringer, og at energisikkerhet må inngå som en del av en ny industriell strategi for å sikre stabilitet og autonomi. Rapportene understreker også behovet for å

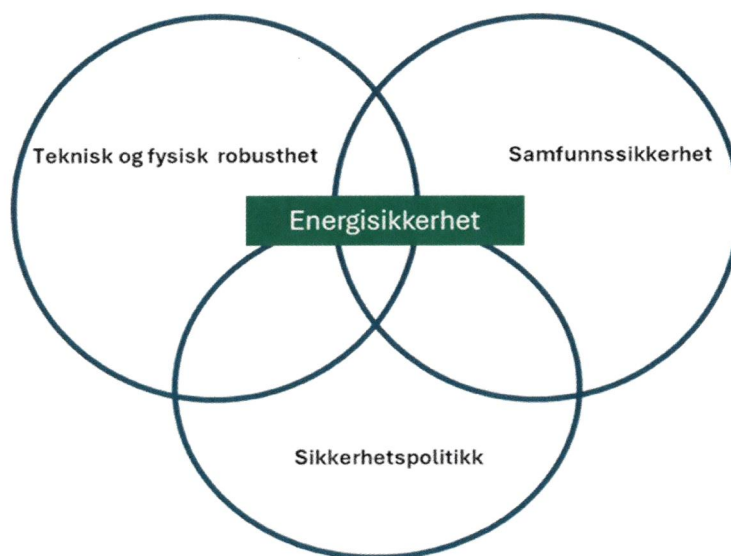
¹ PST, E-Tjenesten, NSM

² https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en#paragraph_47059

³ https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en

integreere sivile og militære perspektiver i samfunnsplanleggingen, og for å utvikle robuste og fleksible energisystemer som kan håndtere hybride trusler og strategiske sjokk.

Energisikkerhet handler i konteksten av dette innspillet om evnen til å sikre kontinuerlig energiforsyning under hele krisespekteret, også de mest alvorlige krisene som krig ⁴.



Figur 1: Energisikkerhet har stor betydning for nasjonen og samfunnets sikkerhet

Energisikkerhet er avgjørende for Norges beredskap og for våre allierte

Norge er en viktig energileverandør til Europa. Etter krigen i Ukraina har norsk energiforsyning til Europa fått enda større sikkerhetspolitisk betydning. Det gjør oss utsatt for press og sabotasjeaksjoner⁵ i hele verdikjeden. Den sikkerhetspolitiske situasjonen stiller krav til samfunnets tilpasningsevne. Sikkerhetstjenestene; PST⁶, E-tjenesten⁷, NSM⁸ og Nasjonal sikkerhetsstrategi⁹ varsler i nasjonal trusselvurdering om sannsynlige sabotasjeforsøk mot norsk-eid energiinfrastruktur, lignende det som var sett i Europa. Cyberangrep som i den senere tid har funnet sted mot norsk kraftbransje viser at energisystemet er sårbart, selv om sektoren gjør mye for å sikre det.

Sivile mål som kraftanlegg, inngår i økende grad i militær planlegging og brukes både som pressmiddel og som direkte angrepsmål. Krigen i Ukraina viser hvor raskt kraftsystemet kan settes ut av spill gjennom systematiske digitale og fysiske angrep. I tillegg er energisektoren avhengig av globale forsyningskjeder for mineraler, teknologi og reservedeler. USAs militære og NATO står overfor alvorlige konsekvenser ved mangel på kritiske mineraler, ettersom forsyningskjedene er sårbare og avhengige av import fra blant annet Kina og Russland. Økende etterspørsel, eksportkontroller og mulige konflikter kan føre til mineralmangel som vil svekke forsvarsevnen, og det er derfor nødvendig å styrke lagerbeholdning og sikre forsyningskjedene¹⁰. Lang leveringstid og begrenset reparasjonskapasitet gjør at

⁴ Totalberedskapsmeldingen: Forberedt på krise og krig - regjeringen.no

⁵ Nasjonal trusselvurdering 2025

⁶ [Nasjonal trusselvurdering 2025](#)

⁷ [Fokus 2025](#)

⁸ [NSM Risikoreport 2025](#)

⁹ [Nasjonal sikkerhetsstrategi - regjeringen.no](#)

¹⁰ [The U.S. Military and NATO Face Serious Risks of Mineral Shortages | Carnegie Endowment for International Peace](#)

beredskapslager, alternative forsyningslinjer og styrket internasjonalt samarbeid blir stadig viktigere.

Forskning – og innovasjoner på energiområder styrker Norges NATO forpliktelser

I NATO er det enighet om at medlemslandene skal bruke minst 1,5 prosent av BNP¹¹ på samfunnssikkerhet og beredskap. Dette skal blant annet gå til å styrke artikkel 3, som slår fast at hvert medlemsland har ansvar for å bygge motstandsdyktighet som et bidrag til alliansens kollektive sikkerhet. I dette rammeverket er energiforsyning et av de mest sentrale områdene: Uten robust tilgang til energi vil verken sivile samfunnsfunksjoner eller militære operasjoner kunne opprettholdes. For Norge innebærer det at investeringer i energiforskning er en del av oppfølgingen av våre NATO-forpliktelser¹². Energiforskning styrker motstandsdyktigheten til energiinfrastrukturen og leveranser av ressurser. Forskning og innovasjonsinnsats gir ny kunnskap, teknologi og løsninger som gjør energi systemene mer robuste, fleksible og sikre. Dette bidrar til å redusere sårbarheter og sikre at samfunnet har tilgang til pålitelig energi også under krevende forhold.

Behov for å øke forsknings- og innovasjonsinnsatsen på energiområdet

Med bakgrunn i endret nasjonalt trusselbilde og energisektorens betydning for samfunnet som helhet, mener Energi2050 at tiden er inne til å styrke innsatsen på energiforskningen. Dette omfatter energiområdet som helhet, kraftforsyning og olje- og gass. Dagens energiinfrastruktur er designet og bygget for normalsituasjon, og i mindre grad for å håndtere alvorlige kriser og krig¹³. Det er behov for å øke motstandsdyktigheten digitalt og fysisk, øke reparasjonskapasiteten og øke evnen til rask gjenoppretting. Dagens forskningsportefølje innen energiforskning vektlegger dette i svært liten grad.

Basert på alvorligheten i det endrede trusselbildet, og for å følge opp behov og anbefalinger fra Langtidsplan for forskning og høyere utdanning¹⁴, Totalberedskapsmeldingen¹⁵, og Langtidsplan for forsvarssektoren¹⁶, anbefaler Energi2050 å styrke bevilgningene til forskning og innovasjon på energiområdet både tematisk og finansielt.

Forskningsfinansieringen på energiområdet har hatt en betydelig realnedgang de siste årene. Midlene er ikke blitt indeksjustert. *En styrket satsing på energisikkerhet må derfor bygge videre på, og ikke gå på bekostning av, dagens portefølje.* Energi2050 anbefaler å benytte eksisterende virkemidler f.eks., Forskningsrådets innovasjonsprosjekter, kompetanseprosjekter og forskningssentre

Behov for tverrsektoriell samhandling

Energisikkerhet er et område hvor sektoransvarene har overlapp og det er behov for å samordne tiltak på tvers av forvaltning, næringsliv og forskning- og utdanningsmiljø. Innretningen av forskning og innovasjon på energisikkerhet bør hensynta dette. Et styrket samarbeid mellom offentlig, privat, sivile og militære aktører er også viktig for å kunne håndtere komplekse trusler som berører både nasjonal sikkerhet og samfunnssikkerhet.

Det henvises til vedlegg 1. for mer detaljert beskrivelse av sentrale temaer for økt forsknings- og innovasjonsinnsats som vil fremme energisikkerheten.

Energi2050 mener det haster med å iverksette tiltak som høyner bevisstheten og kunnskapen om energisikkerhet i eksisterende initiativer, og at det bør etableres en større

¹¹ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-vil-bruke-5-prosent-av-bnp-til-forsvarsrelaterte-formal/id3110204/>

¹² Sikre en robust kraftforsyning er nr. 2 av NATOs 7 baseline requiremenet

¹³ Både Forsvarskommisjonen og Totalberedskapskommisjonen påpeker også dette

¹⁴ Langtidsplan for forskning og høyere utdanning

¹⁵ Totalberedskapsmeldingen

¹⁶



nasjonal og helhetlig satsing som kan bidra til å løse utfordringer med både lang og kort tidshorisont.

Energi21 ønsker å understreke at styrket, målrettet, og prioritert innsats på forskning, innovasjon, kompetanseutvikling innen energisikkerhet er avgjørende for å styrke samfunnssikkerheten, konkurransekraften til energinæringen og Norges forsvarsevne.

Dersom ED ser behov for nærmere dialog rundt våre anbefalinger stiller vi gjerne i et møte for å utdype våre synspunkter.

Med vennlig hilsen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Arne Gürtner".

Arne Gürtner

styreleder Energi2050

Vedlegg 1: Sentrale forsknings- og innovasjonstemaer, problemstillinger og tiltak innen energisikkerhet:

Energi 2050 anbefaler at det etableres en nasjonal forsknings- og innovasjonsinnsats på energisikkerhet styrker energiberedskap og motstandsdyktighet og som bidrar til Norges forpliktelser til å prioritere samfunnssikkerhet og beredskap innen rammene av NATO. Videre følger en beskrivelse av sentrale FoU temaer, problemstillinger og tiltak med relevans for å styrke energisikkerheten.

▪ Utvikle teknologi og metoder for å håndtere sammensatte trusler

Dagens beredskap i energisystemet er i stor grad innrettet for å håndtere tekniske feil og naturbaserte hendelser. Nå står energisystemet overfor sammensatte og alvorlige trusler. Å håndtere komplekse risikoscenarier og villedede handlinger krever bedre systemmodeller og ny eller tilpasset teknologi. Relevante FoU oppgaver er:

- Utvikle systemmodeller som integrerer risiko for cyberangrep, sabotasje og kaskadeeffekter, samt tverrfaglige modeller for ROS-analyser som inkluderer villedede handlinger som cyberangrep og sabotasje.
- Etablere forskningsinfrastruktur for testing og validering av nye modeller og metoder.
- Utvikle teknologi og komponenter, samt etablere en verdikjede for småskala og desentraliserte energiløsninger for å sikre robusthet i energiforsyningen,
- Utvikle simuleringsverktøy som inkluderer sammensatte trusler og kaskadeeffekter.
- Tilpasse rammeverk som Natech¹⁷ til scenarier for nye trusler og hybride hendelser.
- **Overvåkning og sikring av kritisk infrastruktur:** Investering i FoU relatert til avansert overvåkning (satellitter, droner, sensorer, AI) og autonome systemer for sikring av infrastruktur, som vil være nødvendig for å oppdage og håndtere trusler i sanntid.

▪ Styrke forståelse, samspill mellom sektorer og modellverktøy for planlegging av energisystemer.

Kraftsystemet er tett koblet til andre sektorer og har gjensidige avhengigheter. Det er behov for kunnskapsdeling mellom sektorer og felles forståelse for effektivt samarbeid. Energimodellene som er tilgjengelig bør videreutvikles og inkludere risiko og beredskap som parametere for å sikre energiforsyning og nasjonal sikkerhet. Relevante FoU oppgaver er:

- Utvikle multidisiplinære energimodeller som kombinerer teknologi, økonomi, sikkerhet og samfunn. Integrere risiko og nye trusler som vurderingsparametere.
- Samkjøre energimodeller slik at det er mulig å gjøre prioritering på tvers av energibærere og sektorer.
- Utvikle teknologi for å utvikle mer robust energiinfrastruktur, og redusere gjensidige avhengigheter mellom kraftsystemet på land og offshore.
- Utvikle markedsdesign og reguleringer som understøtter behovet for sikkerhet i kraftsystemet. Kraftsystemet er tett koblet til andre energibærere som har gjensidige avhengigheter og komplementariteter. Investeringer i kraftsystemet følger av energimarkedenes utvikling og reguleringen som til enhver tid er gjeldende. Kravet til energisikkerhet kan medføre at ønsket utvikling av energi- og kraftsystemet bør være annerledes enn det som i dag blir resultatet av eksisterende markedsdesign og reguleringer.

¹⁷ Natech (Natural Hazard Triggering Technological Disasters) betegner ulykker i teknologiske eller industrielle systemer som utløses av naturfarer. Slike hendelser kan føre til store miljøskader, økonomiske tap og fare for menneskers helse og sikkerhet.

▪ Sikre og overvåke kritisk infrastruktur

Den økte trusselen mot energiinfrastruktur krever nye teknologiske løsninger for overvåkning, sikring og motstandsevne. Relevante FoU oppgaver er:

- Utvikle løsninger som gjør oss i stand til å etablere robuste verdikjeder, oppnå levetidsforlengelse på eksisterende infrastruktur og opprettholde driftssikkerhet. Utvikle metoder for å identifisere sårbarheter for utstyr, materialer og teknologi. Et element i dette er å understøtte nasjonal og europeisk teknologiutvikling og verdiskaping.
- Utvikle sensorteknologi og autonome systemer for overvåkning og sikring av infrastruktur og styrings- og kontrollsystemer for deteksjon i sanntid.
- Utvikle metoder for å redusere digitale sårbarheter og styrke evnen til å håndtere digitale angrep.

▪ Styrke kapasitet for reparasjon og gjenoppretting av energiforsyningen

Når en skade først oppstår, er det avgjørende med rask gjenoppretting. Med nye trusler, er det også behov for ny teknologi, nye metoder for reparasjon og nye metoder for å sikre forsyning. Relevante problemstillinger er:

- Hvordan sikre tilgang på kritiske komponenter, verktøy for å utføre reparasjon blant annet gjennom kapasitet i beredskapslager og ekspertise hos nasjonal industri.
- Hvilken teknologi er mest effektiv for reparasjoner under krevende forhold, inkludert undervannsoperasjoner.
- Hvilken betydning av kapasitet og fleksibilitet i vannkraftanleggene for energisikkerheten?
- Hvilke teknologier og løsninger sikrer samspill mellom, og optimal utnyttelse av ulike energibærere, men som også muliggjør separat drift i krisesituasjoner.
- Hvordan utnytte samspill mellom sentralisert og desentralisert infrastruktur, hvor lokale energiløsninger er integrert for å øke forsyningssikkerheten.

▪ Styrk samarbeid, legitimitet og tillit – behov for samhandlingsarenaer nasjonalt og internasjonalt

For å oppnå ønsket effekt av forskning på energisikkerhet må innsatsen organiseres slik at den fremmer samarbeid mellom sentrale aktører samt bygger legitimitet og tillit i befolkningen. Det er særlig behov for å etablere samhandlingsarenaer som inkluderer forvaltning, næringsliv, forskningsmiljøer og aktører fra både det sivile og militære domenet.

Videre må det utvikles løsninger som aktivt bidrar til å opprettholde tillit og legitimitet i befolkningen, også i situasjoner preget av usikkerhet og krise. Internasjonalt samarbeid bør knyttes tettere til arbeidet med energisikkerhet, særlig gjennom eksisterende strukturer i EU, NATO og Norden, for å sikre kunnskapsdeling, koordinering og felles beredskap.