

Sju råd kan sikre kraftsystemet mot krig og hybridangrep

Utvidet sammendrag av FFI-rapport 25/040

Det nye sikkerhetspolitiske alvoret krever omfattende løft av beredskapen i kraftsektoren. Norsk kraftforsyning må dimensjoneres for krig.



Foto: Veri Media / NVE

På oppdrag fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Statnett har FFI sett på hvordan forsyningssikkerhet og beredskap i landets kraftforsyning kan styrkes. Rapporten slår fast at pålitelig kraftforsyning er helt avgjørende for norsk verdiskaping, befolkningens velferd og nasjonal sikkerhet.

Ukraina, stormakter og klima

I 2025 påvirkes norsk kraftberedskap av flere faktorer. Disse er blant de viktigste:

- Krigen i Ukraina og Russlands militære utvikling, som krever at Norge må være forberedt på krig.
- Stormaktrivalisering mellom USA og Kina, spesielt Kinas dominans innenfor teknologi for fornybar energi. Den skaper sårbarhet i leverandørkjedene.
- Behovet for en rask og omfattende energiomstilling for å møte klimautfordringene.

Rapporten «Styrket sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen – tiltak og prioriteringer» peker på at dagens beredskap ikke er tilstrekkelig dimensjonert for det nye trusselbildet.



Kraftforsyningen vil kreve mer sikkerhet og beredskap i årene som kommer, i det omfattende systemet som dekker hele Norge. Bildene viser Altadammen (1), mastearbeid (2), Egersund vindkraftanlegg (3), Ørskog transformatorstasjon i Møre og Romsdal (4) og fysisk sikring av anlegg (5).

Overordnede råd

FFI gir sju overordnede råd for hvordan det norske kraftsystemet kan møte det som kommer.

FFI anbefaler at kraftsektoren må tenke sikkerhet og beredskap i større bredde og dybde.

- 1 Sektoren må tilnærme seg til risiko i hele konfliktspekteret:** Bruk realistiske verstefallsscenarioer. Planforutsetninger for beredskap i krig må utvikles. En større del av kraftsektoren bør underlegges sikkerhetsloven.
- 2 Skap en proaktiv tilnærming til digital sikkerhet:** For å få ut gevinstene ved digitalisering kreves en helhetlig handlingsplan for forsvarlig digitalisering. Evnen til å oppdage og håndtere IKT-sikkerhetshendelser må videreutvikles. NIS2-direktivet bør danne minimumsnivået.
- 3 Styrk sikkerheten i anskaffelser og leverandørkjeder:** Legg vekt på langsiktige sikkerhetsvurderinger og utvid kraftberedskapsforskriften. Utreid muligheter for at kritiske komponenter kan produseres i Norge.

- 4 Viderefør kravene til driftsradio og samband:** Dagens krav til uavhengighet fra offentlige ekomtjenester opprettholdes. Kravet til reservestrømskapasitet for driftsradio skjerpes til 72 timer i særlig viktige eller utsatte områder. Satellittbasert kommunikasjon bør vurderes som reserveløsning.
- 5 Etabler sikringstiltak mot luftleverte våpen:** Det inkluderer fysiske tiltak mot små sprengladninger for eksisterende kritiske anlegg. Sikring i fjellanlegg bør vurderes ved nyetablering eller utskifting av anlegg med lang levetid.
- 6 Bygg opp reparasjonsberedskap dimensjonert for krigsscenarioer:** Etabler større og flere regionalt spredte beredskapslagre for å øke reparasjonsevnen og utholdenheten. Dette omfatter også lagre for elektroniske komponenter og krav til sikring av lagrene.
- 7 Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) må trene og øve:** Planverk må oppdateres. Hold regelmessige øvelser for ekstraordinære situasjoner og krigsscenarioer. Særlig viktige leverandørbedrifter bør være med i KBO. Nordisk beredskaps-samarbeid må styrkes.



Fire prioriterte tiltak

FFI har gjort en forenklet effekt-kostnadsvurdering av tiltakene. De er delt i kategorier, for å veilede hvordan det bør prioriteres.

Disse ressurs- og tidkrevende tiltak vil ha stor effekt, og må derfor starte raskt:

- **Fysisk sikring:** Etablere fysisk sikring mot luftleverte sprengladninger for de mest kritisk utsatte av dagens anlegg.
- **Fjellanlegg:** Sikre kritiske anlegg i fjellanlegg ved nyetablering eller utskifting.
- **Lagring:** Etablere større og regionalt spredte beredskapslagre for reparasjon og utholdenhet.
- **Juridisk forankring:** Underlegge KBO-enheter sikkerhetsloven i områder av stor betydning for nasjonal sikkerhet.



FFI anbefaler at kraftsektoren må tenke sikkerhet og beredskap i større bredde og dybde.

Lavthengende frukt

Rapporten peker også på «lavthengende frukt», hvor kostnadene påvirkes lite.

- **Planforutsetninger:** Etablere planforutsetninger for dimensjonering av kraftforsyningsberedskapen i krig.
- **Trusler:** Videreføre arbeidet med å utvikle et sektor-spesifikt trusselbilde. Se på kompetanse, og vurder hvordan fagutdanninger innenfor elkraft kan styrkes.
- **Regelverk:** Etablere forbud mot uautorisert droneflyging over de mest kritiske kraftanleggene.

Rådene i rapporten er utdypet i 36 konkrete tiltak, se neste side.

Fortsatt kraftutbygging og styrking av forsyningssikkerheten og kraftforsyningsberedskapen vil føre til betydelige kostnader. For norske politikere og myndigheter blir det avgjørende å skape aksept for prioriteringene som må gjøres, og at gode løsninger identifiseres og iverksettes raskt. Forskning, utvikling og innovasjon bør tas i bruk for å sikre at Norge fortsatt har rikelig tilgang på rimelig, sikker og fornybar elektrisk kraft i en verden som preges av ustabilitet og usikkerhet.

Liste over anbefalte tiltak og mottaker for anbefalingen

Tiltak	Mottaker
Etablere planforutsetninger for dimensjonering av kraftforsyningsberedskapen i krig	Energidepartementet
Gjøre sikkerhetsloven gjeldende for KBO-enheter i geografiske områder som er av stor betydning for nasjonale sikkerhetsinteresser og forsvarsevne	Energidepartementet
Operasjonalisere regjeringens strategi for å styrke motstandskraften mot desinformasjon i kraftsektoren	Energidepartementet
Vurdere muligheter for produksjon av kritiske komponenter for kraftforsyningen både i Norge og gjennom nordisk samarbeid	Energidepartementet
Gjennomgå transportplanleggingen for å avdekke om endringer i transportinfrastrukturen kan ha betydning for kraftforsyningsberedskapen	Energidepartementet
Videreutvikle veiledere for risikovurderinger og styring av risiko	NVE
Gi KBO-enheter økt kunnskap om hvordan de kan utnytte scenarioanalyser	NVE
Videreutvikle prosesser og metoder som gir oversikt over risiko i kraftforsyningen som helhet	NVE
Videreføre arbeidet med å utvikle et overordnet trusselbilde for kraftforsyningen	NVE
Videreutvikle evne til å detektere og håndtere IKT-sikkerhetshendelser	NVE
Innføre ordninger for å validere og sertifisere maskinvare som benyttes i kraftforsyningen	NVE
Innføre dokumentasjonskrav til leverandører av programvare til kraftforsyningen	NVE
Sørge for at krav gjennom NIS2-direktivet danner et minimumsnivå for digital sikkerhet	NVE
Skape arenaer for erfaringslæring og deling av mønsterpraksis innen digital sikkerhet	NVE
Videreutvikle veiledere for sikkerhet i anskaffelser og leverandørkjeder for kraftsektoren	NVE
Skjerpe regelverket for anskaffelser av utstyr til klassifiserte anlegg	NVE
Opprettholde kravet i kraftberedskapsforskriften om at ekom til driftskontrollfunksjonen skal fungere uavhengig av funksjonssvikt i offentlige ekomtjenester	NVE
Opprettholde kravet i kraftberedskapsforskriften om at driftsradio skal fungere uavhengig av funksjonssvikt i offentlige ekomtjenester	NVE
Skjerpe kravet til reservestrøm for driftsradioen til 72 timer i områder som er viktige for nasjonale sikkerhetsinteresser og forsvarsevne	NVE
Inkludere strategiske hovedprioriteringer i nasjonal sikkerhetsstrategi i konsesjonsbehandlingen av klassifiserte kraftanlegg	NVE
Forby uautorisert droneflyging over kraftanleggene som NVE vurderer som mest kritiske	NVE
Etablere fysisk sikring mot små luftleverte sprengladninger for eksisterende anlegg som NVE vurderer som mest kritiske	NVE
Sikre kritiske anlegg i fjellanlegg ved nyetablering eller utskifting av eksisterende anlegg	NVE
Holde politiet og Forsvaret oppdatert om hvilke anlegg som vurderes som mest kritiske for kraftforsyningen	NVE
Forberede tiltak for rask gjenoppretting dersom kritiske anlegg som ikke er sikret i fjellanlegg, skades eller ødelegges	NVE
Etablere større og flere regionalt spredte beredskapslagre for å øke reparasjonsevnen og utholdenheten i en krise- eller krigssituasjon	NVE
Utvide kraftberedskapsforskriften til å sette krav til klassifisering og sikring av beredskapslagre	NVE
Gjennomgå planverk og trene og øve KBO	NVE
Utvide KBO til å inkludere særlig viktige bedrifter i leverandørbransjen	NVE
Starte dialog mellom NVE, Forsvaret og Sivilforsvaret med tanke på fritaksordninger fra militær- eller sivilforsvarstjeneste og fritaksordninger for materiell i krise eller krig	NVE
Styrke oppfølgingen og kontrollen med kraftberedskapsforskriften §2-7 og videreutvikle veiledere for øvelser	NVE
Utvikle en helhetlig handlingsplan for forsvarlig digitalisering av kraftsystemet	Statnett
Få KBO-enhetene til å gjennomgå leverandøraftalene sine for å sikre tilstrekkelig reparasjonsevne i hele konfliktspekteret	KBO-enhetene
Få KBO-enhetene til å øke sin egen reparasjonsevne med tanke på materiell og tilgjengelig kompetanse, for å redusere avhengigheten av eksterne leverandører	KBO-enhetene
Få norske KBO-enheter til å videreutvikle sikkerhets- og beredskapssamarbeidet med nordiske kraft- og nettselskaper	KBO-enhetene
Vurdere hvordan fagutdanninger innenfor elkraft kan styrkes for å øke rekrutteringen til kraftsektoren	Kunnskapsdepartementet



Les hele rapporten på FFIs hjemmeside:
ffi.no/publikasjoner/arkiv/styrket-sikkerhet-og-beredskap-i-kraftforsyningen-tiltak-og-prioriteringer

Forfattere:
Stig Rune Sellevåg, Karina Barnholt Klepper

Har du spørsmål, ta kontakt med:
Stig Rune Sellevåg, forskningsleder
stig-rune.sellevag@ffi.no

Kommunikasjonsheten ved FFI
info@ffi.no

Mer informasjon om FFI og forskningen
vår finner du på ffi.no