

# Det grønne taktskiftet

Sikker strømforsyning og bærekraftig verdiskaping



## Statnetts oppdrag

### Sikker strømforsyning og bærekraftig verdiskaping

Omstillingen til et nullutslippssamfunn gjør Statnetts oppdrag enda viktigere. Som systemansvarlig nettselskap har vi ansvar for en samfunnsøkonomisk rasjonell drift og utvikling av transmisjonsnettet og at det til enhver tid er balanse mellom produksjon og forbruk av elektrisk kraft. Vi skal sørge for sikker strømforsyning og utvikle løsninger som utnytter kraftsystemet effektivt. Samfunnets behov for sikker strømforsyning øker i takt med elektrifiseringen. Vi skal sikre tilstrekkelig kapasitet i nettet til ny produksjon, økt forbruk og ny næringsvirksomhet, og på den måten være en drivkraft i det grønne skiftet.

Vi skal løse oppdraget vårt effektivt, på en måte som skaper verdi over tid og ved å opptre på en ansvarlig og bærekraftig måte i tråd med statens eierforventninger. Ved å balansere samfunnsøkonomiske, sosiale og miljømessige hensyn realiserer vi bærekraftig verdiskaping for fremtiden.

## Statnetts strategi

### Det grønne taktskiftet

Det grønne taktskiftet skjer nå. Tempo og volum på omstillingen til nullutslippssamfunnet øker betydelig. Kraftsystemet er bærebjelken i omstillingen og tilretteleggingen for fremtidens bærekraftige verdiskaping. Det krever produksjon av fornybar energi og et kraftsystem som sørger for forsyningsikkerhet og effektive leveranser. Det krever også utveksling mellom land og områder.

Statnett skal være en drivkraft for nullutslipp i 2050 ved å legge til rette for elektrifisering og ny grønn verdiskaping. Vi forbereder oss for et forbruk på 220 TWh i 2050 sammenlignet med 140 TWh i dag. Nettet blir enda viktigere, og må forsterkes og fornyes raskere. Utviklingen av havvind kan bli lønnsom før 2030 og setter store krav til Statnett som systemoperatør og mulig utvikler av et fremtidig havnett i Nordsjøen.

- Vi skal sørge for en sikker drift og effektiv kraftforsyning ved å utvikle fremtidens nett, markeds- og driftsløsninger på en fortsatt samfunnsmessig rasjonell måte. viktigste leveranser er:
  - Sikker strømforsyning 24/7
  - Elektrifisering og grønn verdiskaping
  - Fremtidens kraftsystem, til lands og til havs

### Utvikling og drift og av kraftsystemet planlegges helhetlig og langsiktig

- Vi skal etablere *områdeplaner* i alle regioner som grunnlag for vår helhetlige nett og systemutvikling. Der vil vi se system- og anleggstiltak i sammenheng, og kombinere behovene for markedstiltak, fornyelse, nettkapasitet og vedlikehold. Dette danner et videre grunnlag for konseptvalg og prosjektutvikling.
- Vi skal videreutvikle felles prinsipper for risikoaksept i tråd med behovene i kraftsystemet, basert på felles datagrunnlag i Statnett.
- Systemdrifts- og markedsløsninger digitaliseres og automatiseres på norsk og nordisk plan. De nærmeste årene innføres flytbasert markedskobling og finere tidsoppløsning i markedene.
- Vi skal bruke 420 kV som standard spenningsnivå for fremtidens transmisjonsnett. Det innebærer en systematisk og kontinuerlig innfasing basert på et langsiktig målbilde av fremtidens nett.
- Beslutninger om anleggsforvaltning skal baseres på livsløpskostnader. Det innebærer at fornyelser, vedlikehold og beredskap planlegges under ett og i et livsløpsperspektiv.
- Kraftutveksling bidrar til den grønne omstillingen og genererer betydelige handelsinntekter som bidrar til å dempe tariffvirkningene av elektrifisering. Vi skal sikre høy oppetid på våre anlegg og god forsyningsikkerhet for våre kunder.
- Fleksibilitet fra forbrukere og produsenter er viktig for å sikre reserver til balanseringen, gi raskere nettilknytning og redusere nettinvesteringer. Løsninger for å utnytte og utvikle fleksibilitet skal legges til grunn for beslutninger i operativ drift og nettplanleggingen.

## **Statnett skal være en tydelig premissgiver for elektrifisering og verdiskaping i Norge**

Vi skal følge opp kunder og interessenter systematisk for å legge til rette for videre industriell utvikling i Norge og sikre rasjonell tilknytning av nytt forbruk og produksjon.

I planlegging og drift må kraftsystemet på land og offshore sees på som ett kraftsystem. Gjennom systemansvaret har Statnett også ansvar for å bidra til rasjonell utvikling av havnettet, og Statnett må se nettet til lands og til havs i sammenheng. Statnett må også forberede seg på å ta andre roller til havs, og på at utviklingen kan gå raskt.

Vi skal bidra til en opplyst samfunnsdebatt ved å dele vår kompetanse om kraftsystemet, kraftmarkedet, og de muligheter dette gir for Norge.

## **Vi skal drive målrettet og forretningsnær digitalisering og innovasjon**

Vi skal øke tempoet i utnyttelsen av ny kunnskap og teknologi, bli mer datadrevet, bygge et sterkt digitalt fundament med tilgang til felles data, løsninger og plattformer, skape tidlig verdi av digitale tiltak, og videreutvikle tjenestemodeller som søker kostnadseffektive løsninger gjennom partnerskap.. Vi samarbeider aktivt med andre TSOer og aktører og for å transformere energisystemet i Norge, Norden og Europa.

Utvikling av og anvendelse av ny teknologi er avgjørende både for å sikre at de betydelige investeringene som utløses av elektrifiseringen er fremtidsrettede, kostnadseffektive og relevante.

## **Sentrale prioriteringer**

To forhold ligger alltid til grunn for våre aktiviteter: Systematisk arbeide med å forebygge alle ulykker og personskader og styrking av bærekraftsarbeidet gjennom konkrete handlingsplaner. I tillegg forbereder vi oss på opp mot 220 TWh forbruk i 2050 og øker tempoet gjennom å:

- Etablere helhetlige områdeplaner
- Forsere spenningsoppgradering til 420 kV
- Intensivere reinvesteringer, vedlikehold og beredskap i sårbare områder
- Systematisere tilknytningsprosessen
- Utvikle og utnytte system- og markedsvirkemidler
- Forberede Statnett på å spille en aktiv rolle til havs (havvind 2030)
- Utnytte muligheter innen innovasjon og digitalisering



## Fremtidens kraftsystem: Nullutslipp, integrert og digitalt

### Nullutslippssamfunnet gir radikale endringer av kraftsystemet i Europa og Norge

Europa er på vei til et nullutslippssamfunn, og omstillingen går stadig raskere.

- EU har vedtatt et vesentlig strammere utslippsmål for 2030 (55%) og det reformerte kvotemarkedet har blitt et sentralt virkemiddel.
- Finanssektoren har blitt en viktig drivkraft for omstillingen gjennom å premiere prosjekter og bedrifter som inngår i det grønne skiftet.
- Den teknologiske og industrielle utviklingen innen vind og solkraft, batterier, elektrolyse og annen energilagring, gir stadig lavere kostnader.

Disse tre faktorene øker omstillingstakten hver for seg, og den samlede effekten blir stor.

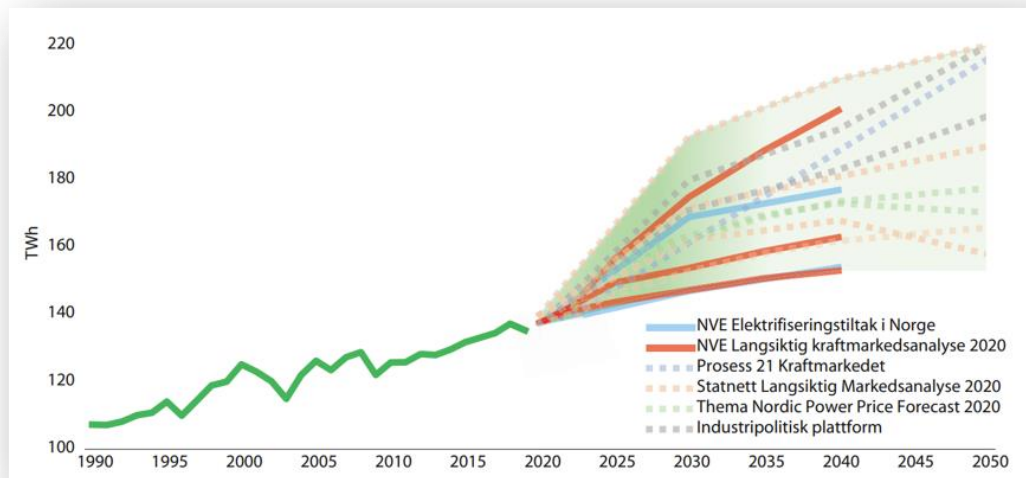
Vind- og solkraft skal både erstatte dagens kull- og gasskraftproduksjon og bidra med store mengder utslippsfri energi i andre sektorer. Det forventes en dobling av europeisk kraftforbruk til 2040-50, men økningen kan bli enda større hvis man ikke når målene om økt utnyttelse av spillvarme og energisparing.

Med mer vind- og solkraft må forbruket i større grad tilpasse seg variasjonene i produksjonen. Her blir samspill med varmesektoren, transportsektoren og fleksibel produksjon av hydrogen basert på fornybar energi (grønt hydrogen) sentralt.

I årene som kommer vil kraftprisene svinge vesentlig på kort sikt. Økt variasjon i handelsvolum, kraftproduksjon og forbruk forsterker behovet for automatisert og digitalisert drift.

Viktige drivere for vekst i norsk kraftforbruk og produksjon:

- Elektrifisering gir betydelig forbruksvekst.
- Både nytt industriforbruk som flere datasentre, batterifabriker, fiskeoppdrett på land og vekst i tradisjonell kraftintensiv industri gir også økt forbruk.



Utfallsrommet for forventet kraftforbruk i 2050 er stort. Vi må forberede oss på et høyt scenario. Figuren er hentet fra Energimeldingen: Historisk temperaturkorrigert forbruk og anslag for norsk kraftforbruk mot 2040. Anslag med lik farge er ulike scenarioer fra samme analysemiljø.

Kilde: NVE (2021), NVE (2020), Prosess21 (2020), Statnett (2020), Thema (2020), Industripolitisk plattform (2020).

Dagens kraftoverskudd og vindkraft under bygging vil dekke en god del av kraftbehovet til elektrifisering, men det trengs mer kraft hvis Norge også skal legge til rette for økt verdiskaping. En betydelig kostnadsreduksjon for havvind og mye høyere CO2-pris, gjør at dette nå framstår som den mest realistiske kilden til store mengder fornybar energi lengre ut i tid, også uten subsidier. Rundt 2030 kan Norge få en stor utbygging av bunnfast vindkraft i Sørlige Nordsjø II uten subsidier. Dersom kostnadene ved flytende havvind etter hvert faller tilstrekkelig mye, kan denne teknologien bidra med stor kraftproduksjon i Norge.

## **Tettere integrasjon mellom land og sektorer**

Kraftsystemet er allerede tett sammenkoblet på tvers av land og regioner. Den grønne omstillingen forsterker behovet for internasjonalt samarbeid.

Løsningene vi utvikler, må koordineres med andre TSOer, børser, markedsaktører og andre interessenter.

Store, samtidige endringer i kraftsystem og nett stiller høyere krav til helhetlig planlegging, nettutvikling og bruk av TSOens virkemidler. Utviklingen av nett på land og offshore må ses i sammenheng med endringer i produksjon og forbruk i nærliggende områder og land. Med stadig mer vind- og solkraft og høyere CO2-pris øker nytten av krafthandelen betydelig. Dermed blir også felles planleggingsprosesser og harmonisering av markedsløsninger i Europa og Norden viktigere.

Den grønne omstillingen vil gi et nordisk kraftsystem med andre fysiske, tekniske og økonomiske egenskaper. De stabiliserende egenskapene i systemet reduseres, samtidig som svingningene i produksjon, forbruk og kraftflyt øker. Disse utfordringene er felles for det nordiske synkronsystemet, og vil kreve tett samarbeid i nettutvikling, utvikling av felles drifts- og markedsløsninger og i operativ drift.

Vi får også behov for tettere samspill med nettselskapene (DSOene) i nettplanleggingen og driftskoordineringen. Mye av det nye forbruket knyttes til regional- og distribusjonsnettet, og DSOene vil ta i bruk nye virkemidler og IT-løsninger for å håndtere økte driftsutfordringer og redusere behovet for nettinvesteringer.

Den grønne omstillingen gjør at de ulike energi- og industrisektorene blir mer integrert med kraftsystemet. Mer helhetlig planlegging av infrastruktur i hele energisystemet stiller krav til bred kompetanse, kan påvirke hvordan vi planlegger nettutviklingen og kan gi flere virkemidler for utviklingen av gode totalløsninger.

## **Ny teknologi og digitale løsninger gjør omstillingen mulig**

Teknologiutviklingen har allerede gitt oss mulighet for radikale endringer, og det er viktig å utnytte disse mulighetene videre på en helhetlig måte for å realisere fremtidens kraftsystem. Digitalisering, automatisering og felles, integrerte løsninger vil kunne øke utnyttelsen av kraftsystemet, ivareta forsyningssikkerheten, redusere kostnadene og øke verdiskapingen for våre kunder.

Kjernen er et felles faktagrunnlag med høy kvalitet som er basis for analyser, modeller og verktøy, og som brukes til å forbedre våre arbeidsprosesser og beslutningsunderlag. Det blir like viktig å forvalte data som å forvalte fysiske anlegg.

Det ligger store gevinster ved å ta digitale løsninger og ny teknologi i bruk innenfor hele Statnetts virksomhet. Utvikling av digitale tvillinger og modeller og bruk av sensorer og kunstig intelligens til simulering og prediksjon vil gi verdifull innsikt i anleggenes og kraftsystemets tilstand, øke oppetid og redusere gjennomføringstid i prosjektene. Bruk av nye line- og mastetyper og økt digitalisering av stasjoner vil kunne gi kostnadsbesparelser og økt fleksibilitet i anleggene. Automatisering av systemdriften er en forutsetning for å ivareta forsyningssikkerhet i et kraftsystem med større svingninger og finere tidsoppløsning.

Digitalisering og ny teknologi tilrettelegger for mer automatisert styring av forbruket, nye forretningsmodeller og flere nye, mindre aktører. Det gjør at rammevilkår og markedsløsninger må tilpasses og at informasjonsutveksling må skje automatisk og databasert. Mye av den nye forbruksfleksibiliteten vil komme i regional- og distribusjonsnettet. DSOene vil trenge mer fleksibilitet for å håndtere eget nett samtidig som Statnett har behov for mer fleksibilitet i systemdriften. Dette understreker behovet for å ha et godt samarbeid TSO-DSO og utvikle integrerte løsninger.

Våre operative systemer og prosesser blir stadig mer digitalisert og sammenkoblet. Dette øker kompleksiteten både i operativ drift og i utvikling av systemene. Et mer databasert, intelligent og automatisert kraftsystem, som kombinerer digital teknologi med det fysiske nettet, forsterker behovet for å integrere digital sikkerhet i alle ledd.

## Det grønne taktskiftet – kort fortalt

Et robust nett og god forsyningssikkerhet er forutsetninger for fremtidens utslippsfrie energisystem. Derfor skal og må Statnett være en pådriver og aktiv tilrettelegger for det grønne skiftet. Med ansvar for både nett og system ivaretar vi forsyningssikkerheten og legger til rette for elektrifisering av eksisterende virksomhet og utvikling av ny industri gjennom en samfunnsmessig rasjonell utvikling av kraftsystemet.

Statnetts rolle som TSO gjør at vi kan se ulike virkemidler i sammenheng og hente ut synergier gjennom en helhetlig tilnærming til drift og utvikling av kraftsystemet. Dette gjør vi i tett dialog og samarbeid med aktører i kraftbransjen, andre nettselskap, industriaktører og myndigheter.

For å møte utviklingen i det grønne taktskiftet må Statnett planlegge, utvikle og drifte et kraftsystem som er rustet for inntil 220 TWh kraftforbruk i 2050. Da må vi planlegge helhetlig, oppgradere til 420kV og være nyskapende i teknologi, digitalisering og marked. Statnett må ha en spisset organisasjon som utnytter ressursene effektivt. Vi må samarbeide tettere med samfunnet rundt oss og resten av kraftbransjen. Vi må ha helhetlige planer for hvert område og bygge et robust system for utviklingen også i fremtiden. Vi legger til rette for en effektiv utbygging av vindkraft til havs.

