

Statnett

Systemutviklingsplan 2023



Statnett har ansvar for en samfunnsøkonomisk rasjonell utvikling og drift av transmisjonsnettet, og at det til hver tid er balanse mellom produksjon og forbruk av elektrisk kraft.

Statnetts samfunnsoppdrag og roller er definert gjennom lovverk, konsesjoner og eierstyring. Dette gir rammer for våre vurderinger og retningsvalg.

Samfunnsnyttene ved løsningene som velges skal overstige kostnader og ulemper. Vi redegjør for behov, lønnsomhet og konsekvenser av tiltak gjennom blant annet konseptvalgutredninger og konsesjonssøknader.



Innhold

Sammendrag 4

Kraftsystemet endres mye og raskt 8

- Europa styrer mot nullutslipp
 - Kraftig vekst i norsk forbruk - sol og vind dekker mye av forbruksøkningen
-

Statnett legger til rette for elektrifisering og grønn verdiskaping 10

Prioriterte områder:

1. Mer nett raskere
 2. Økt kapasitet til kundene
 3. Høyere utnyttelse av dagens kraftsystem
 4. Automatisert systemdrift
 5. Stabilitet i et kraftsystem i endring
 6. Tilrettelegging for havvind
-

Alle må bidra 26

7. Myndighetene må gi tydelig retning og gode rammer
 8. Norge trenger mer kraftproduksjon
 9. Mer av forbruket må bli fleksibelt
 10. Kraftmarkedet gir viktige signaler
-

Samlet portefølje – mer og raskere 33

De neste ti årene skal vi investere 100-150 milliarder kroner i nett og digitalisering

Ti områdeplaner beskriver behov og tiltak over hele landet 37

Nord • Helgeland og Salten • Midt • Sogn til Sunnmøre • Bergensområdet og Haugalandet • Sør-Rogaland og Agder • Telemark og Vestfold • Oslo, Akershus og Østfold • Hallingdal og Ringerike • Innlandet

Systemutviklingsplan 2023 er Statnetts strategiske plan for utvikling av kraftsystemet. Planen beskriver hva som må til for å få en vellykket ombygging av energisystemet. Dette oppsummerer vi i ti sentrale budskap.

Statnett har tidligere utgitt en Nettutviklingsplan og en Systemdrifts- og markedsutviklingsplan. Systemutviklingsplan 2023 dekker begge disse områdene og suppleres av ti områdeplaner og flere temarapporter.

Kraftnæringen er inne i en stor omstilling og står overfor viktige oppgaver. En vellykket omstilling forutsetter tett dialog og samarbeid med regionale nettselskap, produsenter, myndigheter, lokalsamfunn og andre interessenter.

Systemutviklingsplan 2023 gir sammen med områdeplanene et godt utgangspunkt for Statnetts oppdrag i det grønne skiftet i videre dialog og samarbeid.

Hilde Tonne
Konsernsjef



Gunnar G. Løvås
Konserndirektør
Kraftsystem og Marked



Sammendrag

På vei mot et klimanøytralt energisystem

Vi står midt i en radikal ombygging av det europeiske og norske energisystemet. Statnett opplever stor pågang fra aktører som ønsker å elektrifisere, utvide eller knytte ny virksomhet til nettet. For Statnett innebærer dette at vi må levere økt nettkapasitet på kortere tid.

De raske og store endringene skaper behov for mer helhetlig planlegging. Utbyggingen av nettet, utviklingen i produksjon og forbruk, markeds- og driftsløsninger og samfunnets langsiktige behov må ses i sammenheng. Økte sikkerhetspolitiske spenninger og mer ekstremvær er to eksempler på faktorer som på ulike vis øker behovet for en robust energiforsyning basert på fornybare energikilder.

Statnett legger til rette for elektrifisering og grønn verdiskaping



Vi forsterker og fornyer transmisjonsnettet. Dette legger til rette for **en dobling av kraftforbruket** frem mot 2050 og for idriftsettelse av 15 GW **havvind** innen 2040.



Vi utvikler nye løsninger for **sikker drift** i et system med mye mer vind og sol.



Energiforsyningen må være **sikker, effektiv og bærekraftig**. Vi skal ta gode, langsiktige beslutninger samtidig som tempoet skal øke.

Vår planlegging bygger på viktige premisser:

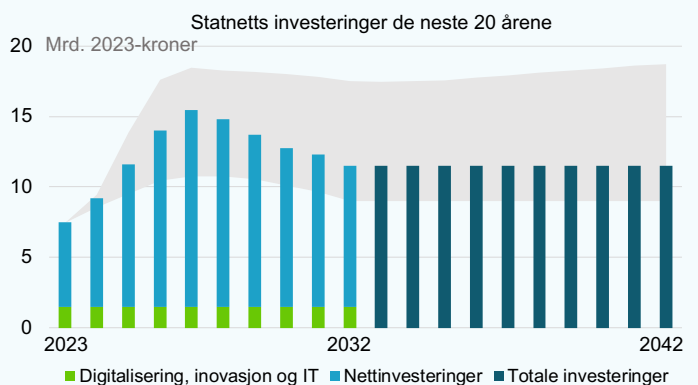
- Kraftnettet skal ha nok kapasitet til å muliggjøre **nullutslipp i 2050**.
- **Det er avgjørende for samfunnet at vi leverer i tide**. Vi planlegger for høy forbruksvekst fordi det er enklere å skalere ned enn opp.
- Vi trenger mer produksjon, fleksibilitet og energisparing, samt en **balansert regional utvikling i produksjon og forbruk**.
- **Forbruket må i større grad tilpasse seg produksjon og nettkapasitet**. Markedet vil gi langt større prisvariasjon og øke lønnsomheten ved å tilby fleksibilitet i kraft- og balansemarkedene.

For å lykkes, er vi avhengig av samfunnets aksept. Vi vil derfor jobbe for å skape forståelse for behov og tiltak. Når vi planlegger og bygger, må det gjøres så skånsomt som mulig for omgivelsene. Det er avgjørende å begrense vår påvirkning. Derfor må vi utnytte det nettet vi har, og arealene vi allerede bruker på en effektiv måte. Vi må balansere hensynet til lokalsamfunn, urfolk, natur og klima, verdiskaping og samfunnssikkerhet.

Punkt 1-6 beskriver viktige satsingsområder for Statnett de nærmeste årene.

1. Mer nett raskere

Et sterkt kraftnett er avgjørende for utslippskutt og næringsutvikling. Statnett bygger et transmisjonsnett på 420 kV og øker aktiviteten over hele landet. Mange av tiltakene er reinvesteringer hvor vi øker kapasiteten ved å oppgradere eksisterende 300 kV-nett. Mye av dette må gjøres uavhengig av veksten i kraftforbruket.



- De siste ti årene har vi investert 70 mrd. kroner i det innenlandske nettet. De neste ti årene skal vi investere 100-150 mrd. kroner i nett og digitalisering. Mulige investeringer i havnett kommer i tillegg.
- Økningen skyldes at vi skal bygge mer nett raskere og øke våre investeringer i digitalisering og innovasjon, samt at kostnadene går opp på grunn av prisøkninger og stort press i leverandørmarkedene.
- Statnett er avhengig av godt samspill med leverandørmarkedet og mer effektive konsesjonsprosesser.

Økt kapasitet i og mellom regioner

Summen av mange tiltak gir økt forsyningsikkerhet, økt kapasitet til tilknytning av forbruk og produksjon og bedre overføringskapasitet mellom regioner.

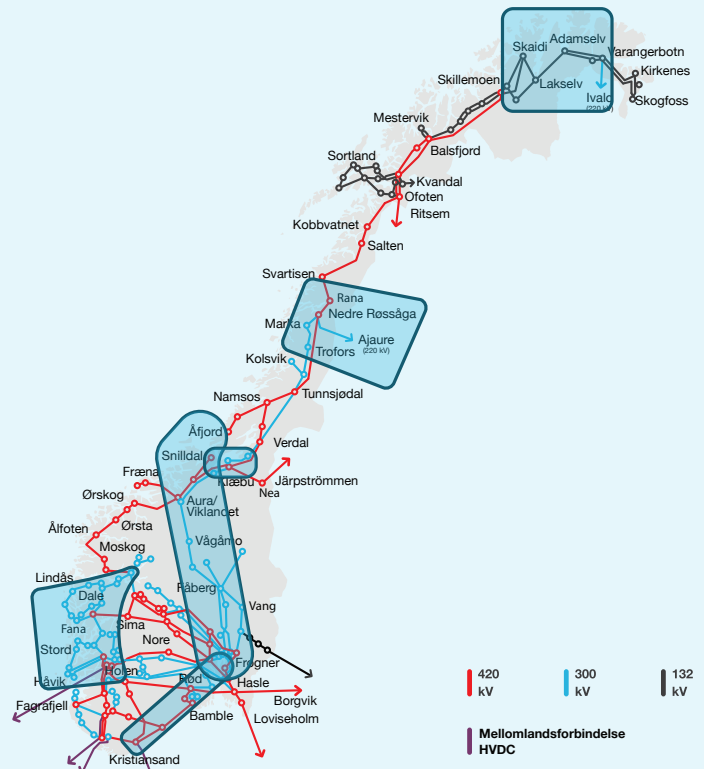
Tiltakene på **Vestlandet** haster aller mest. Her forsterker vi nettet nord-sør, fra Sogndal til Sauda, og inn til Bergensområdet og Haugalandet.

Det er også særlig viktig med fremdrift i disse områdene:

- Fra **Sørlandet til Østlandet via Grenlandsområdet**, inkludert flere tiltak i Grenland, Vestfold og inn mot Oslo
- Fra **Midt-Norge til Oslo via Sunndalsøra og Gudbrandsdalen**, inkludert tiltak inn mot og internt i **Stor-Oslo**
- **Stor-Trondheim**
- **Helgeland**: Rana-området og til Sverige
- **Finmark**: Fra Skaidi til Hammerfest og østover mot Varangerbotn og Finland

Ti Områdeplaner beskriver behov og tiltak over hele landet.

Områder hvor det er særlig viktig med fremdrift i nettutviklingen



2. Økt kapasitet til kundene

Statnett har reservert kapasitet til ca. 6800 MW nytt forbruk og ca. 3900 MW ny produksjon, hvorav 3000 MW havvind. Mange kunder står i kø. Vi jobber for å kunne gi kapasitet til flere.

- Vi reserverer kapasitet der det er driftsmessig forsvarlig for kunder som er tilstrekkelig modne.
- Vi stiller gradvis høyere krav til kundens modenhet og fremdrift gjennom tilknytningsprosessen. Kunder som ikke har tilstrekkelig progresjon, mister sin reservasjon og kapasitet frigjøres til andre kunder.
- Vi sier ja til mer forbruk enn vi har plass til med dagens driftsmetoder. Dette gjør vi fordi vi forventer at noen planer vil falle fra og fordi vi forventer bedre metoder og virkemidler for å utnytte fremtidens nett.
- Tiltakene i områdeplanene legger til rette for en dobling av kraftforbruket, gitt økt produksjon og mer fleksibelt forbruk.

3. Høyere utnyttelse av dagens kraftsystem

Dagens kraftsystem er allerede høyt utnyttet. For å håndtere den raske forbruksveksten, må det utnyttes enda bedre. Statnett gjennomfører flere tiltak for å gi økt kapasitet til forbruk og produksjon, samtidig som systemet driftes sikkert:

- Vi øker kapasiteten i eksisterende anlegg, for eksempel ved temperaturoppgraderinger og endrede driftsgrenser.
- Vi tar kalkulert risiko og aksepterer mer N-0 drift, øker utnyttelsen av eksisterende anlegg og øker bruken av systemvern.
- Flere kunder tilknyttes med særskilte vilkår, det vil si at kunden må begrense forbruk eller produksjon når det ikke er nok plass i nettet.
- Flytbasert markedskobling planlegges innført i Norden i 2024.
- Endringer i prisområder er et av tiltakene Statnett vurderer ved større endringer i produksjon, forbruk eller nett.

4. Automatisert systemdrift

Dagens måte å drifte på er ikke mulig i et kraftsystem med mye mer variabel produksjon. Derfor må vi automatisere sentrale prosesser i driften, som balansering og flaskehalshåndtering.

- Ny nordisk balanseringsmodell (NBM) innebærer store endringer i måten det nordiske kraftsystemet driftes på.
- Finere tidsoppløsning i markedene er viktig for å redusere og håndtere ubalansene i driften.
- Forbedret driftsplanlegging er en forutsetning for en mer automatisert drift.

Automatiseringen av driften må skje stegvis for å ivareta sikker drift, bidra til velfungerende markeder og overholde regulatoriske krav. EU definerer føringer og krav som også gjelder det norske kraftsystemet.

5. Stabilitet i et kraftsystem i endring

Det må alltid være balanse mellom forbruk og produksjon, og balanseringen blir stadig mer utfordrende på grunn av mer variabel kraftproduksjon og økt handel. Vi trenger tilgang til mer reserver for å balansere fremtidens kraftsystem.

Kraftsystemet er bygget rundt egenskapene til vann- og kjernekraften. Vind- og solkraft har andre egenskaper. Vi må sørge for at kraftsystemet også fungerer i perioder der mye av produksjonen kommer fra vind og sol og med få av de tradisjonelle kraftverkene i drift.

6. Tilrettelegging for havvind

Havvind blir viktig for å sikre nok utslippsfri kraft til Norge og Europa. Statnett har anvist tilknytningspunkter til de to første havvindparkene Utsira Nord og Sørilige Nordsjø II som ble utlyst i 2023. Regjeringen har ambisjoner om å lyse ut arealer for til sammen 30 GW havvind innen 2040.

- Statnett forbereder seg på tilknytning av 15 GW havvind innen 2040.
- Vi har identifisert områder langs hele kysten som er egnet for tilknytning av havvind. Samlokalisering av havvind og forbruk gir god utnyttelse av kraftsystemet.
- Statnett utreder hybride nettløsninger til eventuelle kommende utlysninger. Statnett skal i så fall bygge, eie og drifte disse.
- Nettet til havs og på land vil være integrert i ett kraftsystem. Derfor bør samme regelverk i størst mulig grad gjelde til havs og på land. Dette inkluderer opprettelse av egne prisområder til havs.



De store endringene i energisystemet berører hele samfunnet. Skal vi lykkes må myndigheter på ulike nivå, kraftprodusenter og forbrukere bidra.

7. Myndighetene må gi tydelig retning og gode rammer

Nasjonale, regionale og lokale myndigheter må bidra gjennom å:

- Utforme rammevilkår som bidrar til at samfunnsøkonomisk lønnsomme investeringer i nett og produksjon besluttes og gjennomføres raskt.
- Legge til rette for samlokalisering og koordinert utvikling av nett, produksjon og forbruk.
- Korte ned på konsesjonsprosessene.

Skal vi nå klimamålene må vi gjøre mye på kort tid. Vi trenger en nasjonal satsning med tydeligere målsetninger og god styring.

8. Norge trenger mer kraftproduksjon

Vi trenger både mer energi og effekt. Forbruket øker raskere enn produksjonen de nærmeste årene, og kraftbalansen svekkes.

Etter 2030 forventer vi at mye av det nye energibehovet dekkes av havvind, med bidrag fra vannkraft, landvind og solkraft. Kraftsystemet må også ha nok effektkapasitet til å dekke forbruket i perioder med lite vind eller sol. Norge har et godt utgangspunkt med mye regulerbar vannkraft. Effektutvidelser i eksisterende vannkraftverk vil gi et viktig bidrag til effektbalansen.

På lang sikt er høy vekst i det norske forbruket avhengig av økt kraftproduksjon med konkurransedyktige kostnader. Havvind kan få stor betydning dersom kostnadene går tilstrekkelig ned.



Foto: Å Energi

9. Mer av forbruket må bli fleksibelt

Mer væravhengig kraftproduksjon gir mye større og hyppigere svingninger i tilgangen på kraft. Dette innebærer at mer av kraftforbruket må tilpasses kraftproduksjonen. Dette har høy verdi for systemet og er lønnsomt for forbrukere.

- Stort, nytt forbruk som kan velge lokalisering, bør velge områder med god tilgang på kraft.
- Petroleumsanlegg og annen industri som skal elektrifiseres, bør knyttes til på vilkår. Det vil si sørge for egen kraftforsyning som back-up eller akseptere mulige avbrudd.
- Alle elektrolyseanlegg for hydrogen må bygges ut med mulighet til fleksibelt kraftforbruk.
- Ny produksjon er spesielt viktig i områder med kraftunderskudd.
- Tiltak innen energieffektivisering som avlaster strømmettet bør prioriteres.

10. Kraftmarkedet gir viktige signaler

Riktige priser bidrar til at energiresursene utnyttes effektivt, at forsyningssikkerheten ivaretas og at det gis gode investeringssignaler til kraftprodusenter og forbrukere. Prisene i Europa, Norden og Norge vil gå ned fra dagens nivå i takt med lavere gasspriser og økt utbygging av fornybar energi. Samtidig vil prisene svinge langt mer og oftere enn vi har sett historisk, og det vil tidvis være prisforskjeller mellom de ulike prisområdene i Norge.

- Et felles marked og tett samarbeid med resten av Norden og Europa gjør kraftsystemet mer effektivt og robust – til det beste for norske og europeiske forbrukere.
- Marginalprising er grunnmuren i et effektivt og velfungerende spotkraftmarked.
- Det er viktig at prissignaler fra markedene når fram til flest mulig forbrukere. Fastpriskontrakter bør ikke fjerne insentiver til fleksibilitet.
- Tariffsystemet må i større grad fremme forbruksreduksjoner på tider og steder hvor nettet er mest presset.
- Statnett ser per i dag ikke behov for å innføre et eget kapasitetsmarked i Norge for å sikre nok effekt. Vi forutsetter effektutvidelser i vannkraften, og at forbruket blir vesentlig mer fleksibelt.

Kraftsystemet står foran en historisk vekstfase. Statnett har en sentral rolle og et stort ansvar i dette. Det trengs også tydelige mål, gode rammevilkår og et godt samarbeid mellom alle involverte.

Statnett

