



RME



Implikasjoner av samlokalisering i form av hybridkraftverk

Sommerprosjekt 2026

RAPPORT NR. 6 / 2026

SKREVET AV Frida Melhus Aarrestad, Oda Synnøve Husby, Ole Marius Thesen Laeskogen og Magnus Nicolaysen

Implikasjoner av samlokalisering i form av hybridkraftverk. Sommerprosjekt 2026

RAPPORT NR. 6 / 2026

Utgitt av: Reguleringsmyndigheten for energi
Prosjektleder: Torfinn Stulen Johansen
Redaktører: Kristian Dahl Larsen, Karen Haugseth Johnsen, Kathrine Nygård Aasvik og Laxshitha Armugadas
Forfattere: Frida Melhus Aarrestad, Oda Synnøve Husby, Ole Marius Thesen Laeskogen og Magnus Nicolaysen

Forsidefoto: Høyspent på Sognefjellet. Foto: Nora Hoberg Prestaasen

ISBN: 978-82-410-2577-8

ISSN: 2535-8251

Saksnummer: 202620540

Sammendrag: Rapporten undersøker hvordan hybridkraftverk, særlig vannkraftverk kombinert med batterilagring bak samme tilknytningspunkt, påvirker det norske kraftsystemet. Rapporten identifiserer utfordringer knyttet til definisjoner, omsetningskonsesjon, tariffing og måling, og anbefaler at RME utvikler tydeligere rammer og veiledning for samlokalisert energilagring.

Emneord: Hybridkraftverk

Reguleringsmyndigheten for energi

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0310 Oslo

Telefon: 22 95 95 95

E-post: rme@nve.no

Internett: <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/>

I NVE bruker vi kunstig intelligens til bearbeiding av tekst og analyse av data. Innholdet er kvalitetssikret av forfatterne og NVE står ansvarlig.

September 2026

Forord

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Reguleringsmyndigheten for energi (RME). Den identifiserer tekniske, markedsmessige og regulatoriske utfordringer knyttet til hybride kraftverk i det norske kraftsystemet, med særlig fokus på kombinasjonen av vannkraftverk og lagring.

Rapporten er utarbeidet av sommerstudentene hos RME 2026: Frida Melhus Aarrestad, Oda Synnøve Husby, Ole Marius Thesen Laeskogen og Magnus Nicolaysen. Studentene har bakgrunn fra henholdsvis fornybar energi, rettsvitenskap, fysikk og matematikk, og samfunnsøkonomi.

Problemstillingen er utforsket gjennom samtaler med ulike bransjeaktører, diskusjoner med interne fagpersoner og kartlegging av eksisterende regelverk. Vi vil rette en stor takk til Statnett, nettselskapet og kraftprodusentene vi har vært i dialog med, for at de har delt perspektiver og erfaringer.

Vi ønsker også å takke kolleger i RME som har bidratt med verdifulle innspill og veiledning underveis i arbeidet. Særlig er vi takknemlige for oppfølging og hjelp fra fadderne våre, Kristian Dahl Larsen, Karen Haugseth Johnsen, Kathrine Nygård Aasvik og Laxshitha Arumugadas. Vi har hatt en flott sommer!

Sammendrag

Denne rapporten undersøker hvilke tekniske, markedsmessige og regulatoriske implikasjoner samlokalisering i form av hybridkraftverk kan ha i det norske kraftsystemet. Hovedvekten ligger på anlegg der eksisterende vannkraftverk kombineres med batterilagring bak samme tilknytningspunkt. Bakgrunnen er økt behov for fleksibilitet i kraftsystemet, mer fininndelte kraftmarkeder og økende interesse fra aktører som ønsker å utnytte eksisterende produksjonsanlegg og nettilknytning mer effektivt.

Hybridkraftverk kan bidra til økt fleksibilitet ved å flytte energi i tid, redusere belastning på produksjonsanlegg og åpne for deltakelse i flere markeder. Batterier kan blant annet gjøre kraftleveransen mer forutsigbar, bidra til raskere respons i reservemarkedene og redusere behovet for hyppige reguleringer i vannkraftverk. Samtidig skaper slike anlegg nye utfordringer fordi de kombinerer produksjon, lagring og i enkelte tilfeller uttak fra nettet bak samme tilknytningspunkt.

Rapporten identifiserer særlig utfordringer knyttet til definisjoner, omsetningskonsesjon, tariffing og måling. Dagens regelverk bygger på et skille mellom produsenter og forbrukere, og er ikke tilpasset aktører som både kan mate inn og ta ut kraft. Dette skaper usikkerhet om hvilke vilkår som skal gjelde, særlig når batteriet kan lade fra nettet eller eies av en annen aktør enn kraftverket. Videre kan manglende måledata bak hovedmåleren gjøre det vanskelig å skille mellom energi fra kraftverket og energi fra batteriet, noe som har betydning for avregning, skatter, opprinnelsesgarantier og systemdrift.

Erfaringene fra bransjen viser at aktørene i stor grad har løst praktiske utfordringer gjennom dialog med nettselskaper, Statnett og myndigheter. Samtidig trekkes manglende forutsigbarhet frem som en sentral barriere. Det er særlig uklart hvordan hybride anlegg skal kategoriseres, hvilke krav som gjelder for måling og rapportering, og hvordan tariffing bør håndteres når batteriet opptrer både som uttak og innmating. Nettselskaper og kraftprodusenter har også ulike perspektiver på om dagens tariffstruktur er tilstrekkelig, eller om det bør etableres egne regler for lagring.

Rapporten konkluderer med at hybridisering utfordrer dagens regulatoriske kategorier, men også kan bidra til bedre ressursutnyttelse og økt fleksibilitet i kraftsystemet. Det anbefales derfor at RME vurderer tydeligere rammer for samlokalisert energilagring, blant annet gjennom definisjoner, veiledning, tilpassede vilkår for omsetningskonsesjon og en helhetlig vurdering av krav til måling og rapportering. Reguleringen bør gi tilstrekkelig forutsigbarhet for aktørene, samtidig som den ikke unødig hemmer utviklingen av løsninger som kan gi samfunnsøkonomisk nytte.

Innhold

Forord.....	2
Sammendrag.....	3
Begrepsliste	5
1 Innledning	6
2 Bakgrunn.....	7
2.1 Gjeldende regelverk	7
2.2 Hybridkraftverk i dagens energisystem.....	10
2.3 Tekniske forhold	13
3 Identifiserte utfordringer	14
3.1 Omsetningskonsesjon.....	14
3.2 Tariffering.....	15
3.3 Måling og datagrunnlag	16
3.4 Markedsadgang	17
4 Erfaringer fra bransjen	18
4.1 Statnett	18
4.2 Nettselskaper.....	18
4.3 Kraftprodusenter	19
5 Diskusjon.....	22
5.1 Definisjon	22
5.2 Tariffering.....	24
5.3 Måling og datagrunnlag	25
5.4 Øvrige forhold	27
6 Konklusjon	28
7 Referanser	29

Begrepsliste

Begrepslisten er deskriptiv, ikke normerende.

Elhub	IT-plattformen for distribusjon og innsamling av strømdata i Norge.
Forskrift	Et vedtak som gjelder rettigheter og plikter til et ubestemt antall eller en ubestemt krets av personer som definert i forvaltningsloven § 2(1) bokstav c; ofte har departementene og forvaltningen delegert ansvar til å utarbeide forskrift ved detaljert regulering av spesifikke sektorer.
Frittstående batterianlegg	Batterianlegg med eget tilknytningspunkt og egen hovedmåler.
Hybridanlegg	Et anlegg der to eller flere energiteknologier er kombinert for å produsere og utnytte strøm mer effektivt.
Hybridisering	Utvikling eller tilpasning av et kraftanlegg der produksjon kombineres med energilagring og/eller en øvrig teknologi bak samme tilknytningspunkt.
Kapasitet	Den maksimale effekten (W) et anlegg, en linje, eller tilknytningspunkt kan produsere, overføre eller motta på et gitt tidspunkt.
Lagringskapasitet	Den maksimale mengden energi (Wh) et lagringsanlegg, som batteri eller vannmagasin, kan lagre.
Målepunkt	Punkt hvor det registreres måleverdier i elektrisk infrastruktur.
Nord Pool	En kraftbørs hvor produsenter og forbrukere i Norden og Baltikum handler elektrisitet gjennom day-ahead- og intradagmarkedene.
Omsetningskonsesjon	Tillatelse etter energiloven til å drive omsetning av elektrisk energi, herunder nettvirksomhet (overføring/ fordeling av strøm).
Opprinnelsesgaranti	En bekreftelse på at 1 MWh elektrisk energi er produsert fra et spesifikt kraftverk til et spesifikt tidspunkt. Gis etter krav i forskrift om opprinnelsesgarantier for produksjon av elektrisk energi.
Prekvalifisering	Godkjenningssprosess der en aktør må dokumenter at anlegget oppfyller tekniske krav før det kan delta i reserve- eller balansemarked.
Prosument	Aktør som både produserer og konsumerer elektrisitet.
Samlokalisering	Å plassere/samle to eller flere funksjoner på samme fysiske sted.
Synkronområde	Et sammenhengende vekselstrømnett der alle komponenter opererer med samme frekvens. Norge er en del av det nordiske synkronområdet (Norge, Sverige, Finland, og deler av Danmark).
Tariff	Priser og annen økonomisk godtgjørelse for tilknytning til og bruk av strømmettet, herunder nettleie, anleggsbidrag og betaling for uttak og innmating. Tarifiering viser til fastsettelsen og anvendelsen av slike tariffer, og fastsettes av konsesjonæren.
Tilknytningspunkt	Punktet hvor kundens elektriske anlegg knyttes til nettselskapets nett.
TSO	Transmisjonssystemoperatør. I Norge er Statnett TSO.

1 Innledning

Energisystemet er i rask endring, og behovet for fleksibilitet og lagring øker i takt med mer variabel kraftproduksjon og endrede driftsmønstre. I det norske kraftsystemet har vannkraften tradisjonelt vært en stabil og regulerbar produksjonsressurs. Samtidig har økt produksjon fra andre teknologier, tettere integrasjon med det europeiske kraftsystemet gjennom utenlandskabler og mer fininndelte markeder, endret måten kraftverkene driftes på. Overgangen fra 60 til 15 minutters tidsoppløsning i markedene i løpet av 2025 har bidratt til dette, ved å legge til rette for hyppigere start- og stoppsituasjoner i kraftverkene¹. Batterier i kombinasjon med eksisterende kraftverk kan bidra til å håndtere slike endringer ved å optimalisere samspillet mellom produksjon, lagring og nett.

Nettselskapene opplever økende interesse fra aktører som ønsker å utvide eksisterende kraftverk med batterier og knytte disse til nettet. Samtidig er det foreløpig ikke utviklet et tydelig regelverk som regulerer slike hybridkraftverk som egen anleggstype. For å sikre en effektiv og hensiktsmessig innpassing av teknologien i kraftsystemet, er det derfor behov for at Reguleringsmyndigheten for Energi (RME) vurderer hvilke krav og rammer som bør gjelde, og om slike kraftverk i det hele skal reguleres som egen anleggstype. Denne rapporten skal derfor undersøke:

Hvilke tekniske, markedsmessige og regulatoriske implikasjoner har samlokalisering i form av hybridkraftverk?

METODE OG STRUKTUR

Arbeidet med rapporten bygger på informasjonsinnhenting fra dokumenter, møter med bransjeaktører og diskusjoner med interne ressurspersoner i RME og NVE. Dokumentene som er analysert, består hovedsakelig av rapporter, lovverk og forskrifter relevante for hybridkraftverk og frittstående batterier. I tillegg har vi hatt dialog med Statnett, ett nettselskap og ulike kraftprodusenter som enten har utvidet, eller er i prosess med å utvide, eksisterende kraftverk med et batteri.

Rapporten gir først en innføring i nødvendig bakgrunnskunnskap om regulering, markedsrolle og tekniske forhold, før den beskriver sentrale utfordringer knyttet til hybridkraftverk. Deretter presenteres erfaringer fra bransjeaktørene for å undersøke hvilke tekniske og regulatoriske utfordringer de har støtt på. Avslutningsvis drøftes erfaringene og settes i sammenheng med RMEs rolle som regulerende myndighet.

AVGRENSING

Rapporten avgrenser seg til hybridkraftverk i det norske energisystemet, med vekt på anlegg der kraftproduksjon kombineres med energilagring. Hovedvekten er lagt på kombinasjonen av vannkraft og batteri, fordi dialogen med bransjeaktørene har gitt best innsikt i denne typen løsning.

¹ [RME Rapport 4/2026: Driften av kraftsystemet 2025](#)

Avgrensingen utelukker likevel ikke at det også kan være behov for å undersøke hybridkraftverk der ulike kraftproduserende teknologier kombineres.

I rapporten benytter vi oss av begrepene «hybridkraftverk» og «samlokalisert kraftverk». Det vil gjennomgående illustreres at det finnes flere forståelser av hva som faller inn under de to betegnelse, men for rapportens del forholder vi oss til følgende definisjon:

Kraftverk der lagring og produksjon og/eller flere produksjonsteknologier befinner seg bak samme tilknytningspunkt.

Hvorvidt det i definisjonen også skal stilles krav til at komponentene befinner seg bak samme måler, og om dette eventuelt skiller de to, vil diskuteres gjennomgående. Vi vil også introdusere begrepet «samlokalisert energilagring», som kun favner om de tilfeller der produksjon kombineres med lagring.

2 Bakgrunn

Bakgrunnskapittelet gir en grunnleggende innføring i reguleringen av norsk energisektor, hvilke virkninger hybridkraftverk kan ha for dagens kraftsystem og ulike tekniske forhold. Formålet med kapittelet er å gi nødvendig bakgrunnskunnskap for den videre fremstillingen i rapporten.

2.1 Gjeldende regelverk

For å vurdere de regulatoriske utfordringer som gjør seg gjeldende ved utvikling og drift av hybride kraftanlegg, vil vi i rapporten se hen til norsk lovverk, EØS-retten, forskrifter, forvaltningsorganenes praksis, i henhold til alminnelig juridisk metode. Videre vil vi belyse betydningen av ikke-implementerte rettsakter fra EU, og undersøke hvordan dette kan påvirke arbeidet med hybridkraftverk i norsk rett.

ENERGILOVEN

Energiloven utgjør det rettslige utgangspunktet for problemstillinger som omhandler produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi, jf. energiloven² § 1-1. Loven har til hensikt å sikre at de saklige områdene som omfattes, reguleres på en samfunnsmessig rasjonell måte, jf. § 1-2. Dette er et gjennomgående hensyn i norsk energiforvaltning, noe som vil vise seg i rapportens vurderinger.

Det legges til grunn at samlokalisering i form av hybridanlegg er innbefattet i lovens definisjon av “elektrisk anlegg” etter § 1-3 første ledd. Energiloven kommer dermed til anvendelse.

Videre er loven hjemmel for en rekke forskrifter som regulerer blant annet marked, omsetning og konsesjon. Dette er relevant for arbeidet med rapporten, ettersom det reises problemstillinger både

² [Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. \(energiloven\)](#)

i det bredere reguleringsarbeidet, men også i konkrete vurderinger knyttet til blant annet tariffing og omsetningskonsesjon.

FORSKRIFTER GITT MED HJEMMEL I ENERGILOVEN

Forskrift om nettregulering og energimarkedet (NEM)³ regulerer de oppgavene og den kompetansen RME er delegert etter forskriften og energiloven, jf. § 1-2. Forskriftens formål er fastsatt i § 1-1, av hvilken det fremgår at det skal legges til rette for et effektivt energimarked og *samfunnsmessig rasjonell styring* av energisektoren. Forskriftens kapittel 4, inneholder regler om konsesjon for omsetning av elektrisk energi, og vil være relevant i rapportens vurdering av hvilke krav som kan eller burde stilles i møte med hybride kraftanlegg.

Forskrift om tariffer og rapporteringsplikt for omsetningskonsesjonærer⁴ regulerer «tariffer ved salg av netttjenester», og «rapportering av økonomiske og tekniske data ved kraftproduksjon», jf. § 1-2. Det fremgår av forskriftens § 1-1 at den har til formål å legge grunnlaget for et effektivt kraftmarked, samt kontroll av nettvirksomhetenes naturlige monopol. For rapportens del vil særlig kapitlene 13-17, som regulerer prinsipper og regulatoriske utgangspunkter for fastsettelsen av tariffer, gjøre seg gjeldende.

Forskrift om kraftomsetning og netttjenester⁵ regulerer «bytte av kraftleverandør, måling, avregning, samordnet opptreden ved kraftomsetning, fakturering av netttjenester, fakturering av elektrisk energi, samt felles fakturering av netttjenester og elektrisk energi», jf. § 1-2. Det fremgår av forskriftens § 1-1 at formålet er bredt og skal legge til rette for blant annet å sikre kraftleverandørbytter, effektiv utveksling av nødvendig data, sikre nøytral opptreden av nettselskapet, bevisstgjøre forbrukere om sitt strømforbruk gjennom fakturering av netttjenester og elektrisk energi, gjennom bruk av avanserte måle- og styringssystemer sikre korrekt avregning, nødvendig informasjon til styring av eget strømforbruk og øke muligheten for effektiv drift av nettet og sikre at Elhub kan utføre sine oppgaver effektivt. For rapporten er det særlig kravene til måling og rapportering som gjør seg gjeldende.

Gjennomgående i forskriftenes formål er hensynet til effektiv og *samfunnsmessig rasjonell* regulering av energisektoren; noe som taler for at også de systemmessige hensyn, herunder bl.a. forutsigbarhet og teknologinøytralitet, vil gjøre seg gjeldende ved tolkningen av bestemmelsene.

FORVALTNINGSPRAKSIS

Selv om forvaltningspraksis ikke er en autoritativ rettskilde, kan myndighetenes egne vurderinger ha veiledende betydning, ved spørsmål som faller inn under organets saksområde. Slik praksis gir også viktig innblikk i hvordan forvaltningen tolker og håndhever regelverket.

³ [Forskrift om nettregulering og energimarkedet \(NEM\)](#)

⁴ [Forskrift om tariffer og rapporteringsplikt for omsetningskonsesjonærer](#)

⁵ Forskrift om måling, avregning, fakturering av netttjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.

I vurderingen av dagens regulering av hybride kraftanlegg, vil dermed vedtak og notater utarbeidet av norske energimyndigheter fungere som tolkningsmomenter. Særlig RMEs vedtak om dispensasjon fra ordinære vilkår for omsetningskonsesjon gitt EWS Måkaknuten Vind AS⁶ og brev om tariffing av batterier sendt februar 2025⁷, belyser viktige problemstillinger og momenter ved regulering av hybride kraftanlegg.

EØS

Det følger av EØS-avtalen⁸ art. 1 nr.1 at avtalens formål er å etablere et «ensartet» europeisk økonomisk samarbeidsområde. I kjernen av dette ligger lik fortolkning av reglene i EØS-området. Dette prinsippet går under betegnelsen homogenitetsprinsippet, og har ved flere anledninger fått betydning for tolkningen av EU-retten inn i en EØS-rettslig kontekst. Dette ble senest fastsatt av Høyesterett i HR-2025-490-S. Ettersom EUs arbeid med energirett er relevant også under EØS-avtalens saklige virkeområde, utgjør prinsippet et viktig tolkningsmoment ved anvendelsen av de relevante direktiver.

På energirettens område har Norge et betydelig etterslep i innlemmelsen av EØS-relevante rettsakter, dette medfører at gjeldende regulering i Norge ikke samsvarer med reguleringen i Europa og Norden for øvrig. Å redusere etterslepet er viktig både for å sikre like rammevilkår og et velfungerende marked. Derfor anses det som hensiktsmessig å også se hen til ikke-implementerte rettsakter.

MOMENTER FRA IKKE-IMPLEMENTERT EU-RETT

Europaparlamentets- og rådsdirektiv av 11. desember 2018⁹ om å fremme bruken av energi fra fornybare kilder, trådte i kraft i 2021. Direktivet har til hensikt å etablere et felles rammeverk for bruk av fornybar energi i EU, noe som er relevant også under EØS-avtalens virkeområde. Det fremgår av NOU 2024:7 Norge og EØS: *Utvikling og erfaringer* at energipolitikken i Norge gradvis kobles tettere sammen med den Europeiske. Dette henger sammen med at det nordiske kraftmarkedet stadig blir tettere integrert i det europeiske systemet.

Sett i sammenheng med homogenitetsprinsippet, er det dermed interessant ¹⁰, selv om det enda ikke er innlemmet i EØS-avtalen. For arbeid med regulering av ulike typer kraftkonstellasjoner og samlokalisering i form av hybridanlegg, er revideringen særlig interessant, ettersom "co-located energy storage" for første gang er inkludert i flere artikler, og definert innledningsvis. Direktivets

⁶ [Reguleringsmyndigheten for energi \(RME\), «Vedtak om dispensasjon fra krav i forskrift om kraftomsetning og netttjenester § 3-4», Norges vassdrags- og energidirektorat \(NVE\), 18. februar 2026](#)

⁷ [Svar på henvendelse om tariffing av batterier, 3. februar 2025.](#)

⁸ [Lov om gjennomføring i norsk rett av hoveddelen i avtale om Det europeiske økonomiske samarbeidsområde m.v. \(EØS-loven\)](#)

⁹ [Europaparlamentet og Rådet for Den europeiske union, «Directive \(EU\) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources \(recast\) \(Text with EEA relevance\)», European Union, 11. desember 2018](#)

¹⁰ [Europaparlamentet og Rådet, «Directive \(EU\) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive \(EU\) 2018/2001, Regulation \(EU\) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive \(EU\) 2015/652», Official Journal of the European Union, 31. oktober 2023](#)

bestemmelser anvendes ikke direkte i norsk rett, men vil i rapporten brukes som tolkningsmomenter, særlig i diskusjonen rundt definisjon.

Av art. 2 nr. 44d følger det etter revideringen, at «co-located energy storage means an energy storage facility combined with a facility producing renewable energy and connected to the same grid access point». Oversatt, er dette mer en henvisning til samlokalisering av lagring og produksjon, enn hybridkraftverk som sådan. Definisjonen innebærer en forutsetning om at lagringsmekanismen og kraftproduksjonen må befinne seg bak samme tilknytningspunkt, men ingen øvrige krav til batteriets formål eller funksjoner.

Art. 3 nr. 4a presiserer at medlemslandene plikter å utforme et rammeverk for utbredelsen av fornybar energi. Dette rammeverket skal, etter bestemmelsen, legge til rette for å håndtere de gjenværende regulatoriske barrierer, "tackle remaining barriers", for fortsatt dynamisk utvikling og utnyttelse av fornybar energi. Dette inkluderer eventuelle barrierer ved utvikling av "co-located energy storage", altså samlokalisering av energilagring, jf. annet punktum. Hva som ligger i begrepet «barriere» er ikke nærmere definert. Det er uvisst hvorvidt, og eventuelt når, disse bestemmelsene vil bli en del av norsk rett. Enn så lenge vil praktisk anvendelse av definisjonen kreve tilstrekkelig forankring i EØS-retten. Likevel illustrerer fremstillingen et økende fokus på samlokalisering og lagring i forbindelse med fornybar energi i EU. Dette vil få betydning for kravene som stilles til norsk regulering.

2.2 Hybridkraftverk i dagens energisystem

Hybridkraftverk som kombinerer kraftproduksjon og energilagring, legger til rette for et nytt samspill mellom produksjonsanlegg, marked og strømnnett. I kraftsystemet kan slike anlegg opptre annerledes enn kraftverk uten batterilagring, fordi de ikke utelukkende er bundet av produksjonsteknologiens egenskaper. Batteriet gir større fleksibilitet og et utvidet handlingsrom i markedet, noe som kan påvirke både andre aktører og kraftsystemet som helhet. Særlig tre egenskaper skiller hybridkraftverk fra kraftverk uten batterilagring: evnen til å flytte produksjon i tid, muligheten for verdistabling og en mer forutsigbar kraftleveranse.

MER FLEKSIBEL LEVERANSE AV ENERGI

Verdien av fleksibilitet i kraftmarkedet henger nært sammen med variasjoner i tilbud og etterspørsel. Produksjon og forbruk av elektrisitet må til enhver tid være i balanse, og kraftprisene reflekterer derfor den løpende knappheten på energi og fleksibilitet. I perioder med høy etterspørsel og/eller begrenset produksjon kan prisene stige betydelig, mens de kan falle når tilgangen på kraft er stor. Dette omtales gjerne som prisvolatilitet, hvor et marked med høy volatilitet har store prissvingninger.

Hybridkraftverk skiller seg fra kraftverk uten batterilagring, ved at de kan kombinere energiproduksjon med energilagring. Mens et kraftverk uten batterilagring i stor grad må levere kraft i det øyeblikket den produseres, kan et hybridkraftverk lagre deler av produksjonen i batteriet og levere energien på et senere tidspunkt. Dermed får kraftverket større fleksibilitet til å tilpasse leveransen til kraftsystemets behov.

Denne egenskapen kan bidra til å redusere kortsiktige ubalanser mellom tilbud og etterspørsel¹¹. Når flere aktører kan flytte produksjon, kan krafttilbudet i større grad gjøres tilgjengelig i perioder der behovet er størst. Dette kan bidra til å dempe pristopper og redusere prisvariasjoner over tid¹². For hybride kraftverk innebærer dette at produksjonsressursen kan utnyttes mer fleksibelt enn i et tilsvarende kraftverk uten lagringskapasitet.

Egenskapen er særlig relevant i et kraftsystem der en økende andel av produksjonen kommer fra uregulerbare energikilder som vind- og solkraft¹³. Siden produksjonen varierer med værforholdene, kan faktisk produksjon avvike fra det som er meldt inn til markedet. Slike avvik må håndteres av systemoperatøren og medfører såkalte balansekostnader for aktørene. Ved å kombinere produksjon og lagring kan hybridkraftverk i større grad kompensere for kortsiktige variasjoner i produksjonen og levere nærmere det som er meldt inn til markedet. Dette gjør anlegget til en mer robust, fleksibel og forutsigbar markedsaktør¹⁴.

VERDISTABLING

Batteriet gjør det mulig å bruke den samme nettilknytningen og produksjonsressursen til flere formål¹⁵. Dette omtales gjerne som verdistabling, og innebærer at hybridkraftverket kan delta i flere markeder og kombinere ulike inntektsstrømmer innenfor den samme infrastrukturen¹⁶. I tillegg til døgn- og intradagmarkedet kan batteriet gi tilgang til markeder for fleksibilitet og reserver, noe som gjør det mulig å utnytte eksisterende infrastruktur mer effektivt. Kombinasjonen av produksjon og lagring gjør dermed hybridkraftverket til en mer allsidig markedsaktør enn et kraftverk uten batterilagring.

KRAFTMARKEDENE

Markedene der strøm handles i store kvanta kalles engrosenergimarkedene. De viktigste engrosenergimarkedene er døgnmarkedet, intradagmarkedet og reservemarkedene.

Døgn- og intradagmarkedene foregår på organiserte markedsplasser i form av kraftbørser. Døgnmarkedet skal sørge for at kraftressursene optimeres gjennom at produsentene byr inn energivolum for hvert 15. minutt med levering påfølgende dag. Klokken 12 stenger døgnmarkedet for påfølgende dag og spotprisen er satt. Intradagmarkedet åpner kl. 15, hvor aktørene kan justere budet frem til en time før leveringstidspunktet.

Reservemarkedene er Statnetts redskap for å sikre at kraftsystemet til enhver tid er i balanse, altså at frekvensen i strømmettet forblir 50 Hz. Markedsaktører med fleksible kapasitetsressurser kan delta i de ulike reservemarkedene. Kravene til deltagelse i disse markedene settes av systemoperatøransvarlig.

¹¹ [NVE Fakta 3/2026: Batterier i kraftmarkedet](#)

¹² [NVE Rapport 15/2025: Langsiktig kraftmarkedsanalyse. Energiomstilling i urolige tider](#)

¹³ [Statnett: Fleksibilitet som kilde til verdiskaping og forretningsutvikling](#)

¹⁴ [Regjeringen: Har vi fleksibilitet nok til å balansere kraftsystemet fram mot 2050?](#)

¹⁵ [Statnett: Batteries in the Nordic reserve markets April 2025](#)

¹⁶ [FME Solar: Oppdatert veikart for den norske solbransjen mot 2030](#)

STYRKET MARKEDSDELTAGELSE

Hybridisering kan gjøre den samlede leveransen fra anlegget mer stabil og redusere belastningen på komponentene i kraftverket. Batteriet kan blant annet håndtere raske effektendringer som ellers ville blitt håndtert av produksjonsanlegget alene. Dette betyr at batteriet kan levere eller ta opp effekt på kort varsel, mens kraftverket får mer tid til å regulere produksjonen. Dermed kan anlegget dempe brå variasjoner i samlet inn- og utmating uten at turbiner, generatorer eller andre mekaniske komponenter må justeres like raskt eller like ofte. Dette kan redusere tekniske begrensninger og belastning på produksjonsanlegget, samtidig som anlegget lettere kan oppfylle krav til respons, varighet og presisjon i ulike markedsprodukter. Samlet kan batteriet derfor gjøre kraftverket bedre i stand til å levere de produktene markedet etterspør.

VERDISKAPING I OG AV HYBRIDKRAFTVERK

Samlet innebærer disse egenskapene at hybridkraftverk kan tilby kraft og fleksibilitet på en annen måte enn kraftverk uten batterilagring. Kombinasjonen av produksjon og lagring gjør at kraftverket i større grad kan tilpasse seg både markedsmessige og systemmessige behov, og dermed fylle en bredere rolle i kraftsystemet.

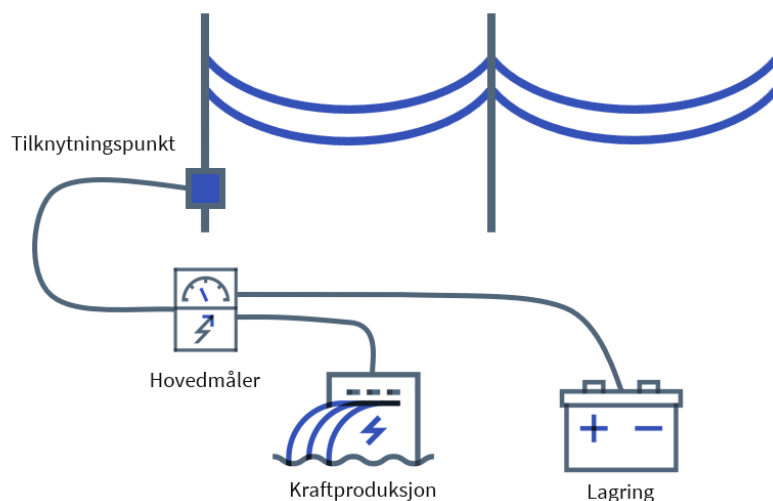
Hybridisering av et kraftverk med batteri endrer ikke den underliggende energiressursen, men gir større handlingsrom for hvordan energien leveres. Batteriet kan bidra til at kraftverket leverer energi på tidspunkter der verdien er høyere, jevner ut kortsiktige variasjoner og tilbyr fleksibilitet i tillegg til ordinær kraftproduksjon. For kraftprodusenten kan dette gi bedre utnyttelse av eksisterende produksjonsanlegg og nettilknytning, samt mulighet til å delta i flere markeder. Verdien ligger dermed ikke nødvendigvis i økt energiproduksjon, men i at den samme ressursen kan brukes mer målrettet.

For kraftsystemet som helhet kan denne fleksibiliteten gi mer effektiv ressursutnyttelse. Statnett peker blant annet på at nye fleksibilitetsressurser i reservemarkedene kan redusere behovet for å holde tilbake regulerbar vannkraft som reservekapasitet¹⁷. Dersom hybridkraftverk kan bidra med deler av denne fleksibiliteten, kan vannkraftreservene i større grad brukes i energimarkedene. Hybridkraftverk kan derfor skape verdi både gjennom egen drift og gjennom samspillet med andre ressurser i kraftsystemet

¹⁷ [Statnett: Fleksibilitet som kilde til verdiskaping og forretningsutvikling](#)

2.3 Tekniske forhold

Det er nettselskapet som er ansvarlig for at kravene til måling i tilknytningspunktet blir overholdt. RME har tidligere presisert at nettselskapene ikke har en plikt til å etablere måling inne i en kundes



Figur 1: Eksempel på plassering av tilknytningspunkt og hovedmåler ved nettilknytning av et hybridkraftverk.

anlegg, bak tilknytningspunktet. Dette innebærer også at dersom en produsent får konsesjon til å etablere et batteri som en del av produksjonsanlegget, skal disse ikke måles separat. Hovedregelen i tilfeller der produsenten selv er et nettselskap, er imidlertid at batteriet og produksjonsanlegget skal måles hver for seg. RME har avklart at et batteri som er plassert sammen med et anlegg for produksjon av elektrisk energi ikke utløser krav til omsetningskonsesjon med vilkårssett for nettvirksomhet når disse eies av samme person. Den som har anleggskonsesjon for nettanleggene bak tilknytningspunktet blir derfor bare et nettselskap om produksjonsanlegget og batteriet eies av ulike personer. Hvis det er tilfellet, skal produksjonsanlegget og batteriet måles og avregnes hver for seg.

Ved vurderingen av de tekniske implikasjoner ved samlokalisering i form av hybridkraftverk er det særlig relevant å se på hvordan batteriet påvirker anleggets samlede funksjon, måling og evne til å støtte kraftsystemet.

Når batterier kobles til eksisterende kraftverk, oppstår det flere mulige løsninger for hvor batteriet fysisk og elektrisk skal integreres i anlegget. Hovedmåleren plasseres normalt ved tilknytningspunktet, utformingen av infrastrukturen bak måleren kan imidlertid variere. Fordi hybridkraftverk foreløpig er lite utbredt, er dagens retningslinjer og krav til måling i liten grad tilpasset disse. Uten egne målere bak hovedmåleren kan ikke nettselskapet skille mellom energiflyt fra batteriet og energiflyt fra produksjonsanlegget.

Formålet med målepunktet er å registrere data om strømflyten i anlegget. Måledataene har både regulatoriske og økonomiske funksjoner. Etter forskrift om systemansvar (fos)¹⁸ § 18 kan systemansvarlig stille krav om at konsesjonæren overfører de data som er «nødvendig for en effektiv

¹⁸ [Forskrift om systemansvaret i kraftsystemet](#)

drift og utnyttelse av kraftsystemet», jf. § 18 første ledd. Videre brukes dataene til avregning i kraftmarkedet og rapportering til Elhub. Måledataene danner også grunnlag for beregning av skatter og avgifter, herunder grunnrenteskatt og naturressursskatt for vannkraft etter skatteloven kapittel 18¹⁹. Videre ligger de til grunn for utstedelse av opprinnelsesgarantier etter forskrift om opprinnelsesgarantier²⁰ for produksjon av elektrisk energi, som utfyller energiloven § 4-3 fjerde ledd.

Utover de offentligrettslige formålene brukes dataene privatrettslig, blant annet til beregning av leieinntekter til grunneiere. I tillegg benyttes måledata internt hos nettselskap og systemansvarlig til statistikk og til verifikasjon av leveranser i fleksibilitets- og reservemarkeder.

3 Identifiserte utfordringer

I denne delen vil vi omtale de utfordringene som har blitt identifisert som mest sentrale for hybride kraftverk, hovedsakelig gjennom dokumentanalyse og samtaler med interne ressurspersoner i RME. Dette innebærer utfordringer knyttet til omsetningskonsesjon, tariffing, måling og markedsadgang.

I arbeidet med de ulike regulatoriske barrierer som gjør seg gjeldende for drift og utvikling av hybride kraftanlegg, er det særlig to strukturer som reiser særegne problemstillinger:

- i. De tilfeller der batteriet som er koblet til kraftverket, også lader opp fra nettet, og dermed praktiserer både uttak og innmating (batteriet blir en *prosument*).
- ii. De tilfeller der batteriet eies og driftes av en annen aktør enn eieren av kraftverket.

Dagens regulering bygger på et gjennomgående skille i aktørens rolle som enten produsent eller konsument. Ved hybridisering av kraftverk, vil en aktør som tidligere har vært å anse som en produsent tilegne seg konsumentens egenskaper, samt praktisere det uregulerte konseptet lagring. Ved det sistnevnte tilfellet vil det for RME være særlig interessant å se på hvilke komplikasjoner som reises når aktører med omsetningskonsesjon endrer karakter bak et måle- eller tilknytningspunkt.

3.1 Omsetningskonsesjon

Hybridkraftverk utfordrer dagens regelverk ved at karakteren på aktiviteten bak tilknytningspunktet endres, uten at dagens vilkår for omsetningskonsesjon gir klare svar på hvordan dette skal håndteres. Det følger av energiloven § 4-1 at ingen andre enn staten skal bedrive omsetning av elektrisk energi, med mindre det foreligger [omsetnings]konsesjon fra RME. Slik konsesjon kreves i utgangspunktet ved all forvaltning av elektrisk energi, med unntak av tilfellene listet opp i NEM-forskriftens § 4-2 bokstav a til c, og i de tilfeller det er ansett «åpenbart unødvendig» etter femte ledd. Dersom konsesjon er tildelt på ordinære vilkår, plikter konsesjonæren å etterleve alle relevante bestemmelser gitt i energiloven eller i medhold av denne. Etter NEM § 4-2 tredje ledd er RME gitt

¹⁹ [Lov om skatt av formue og inntekt](#)

²⁰ [Forskrift om opprinnelsesgarantier for produksjon av elektrisk energi](#)

kompetanse til å tildele konsesjon på forenklede vilkår i de tilfeller nettvirksomheten er av «begrenset omfang».

En omsetningskonsesjon tildeles etter organisasjonsnummer. I de tilfeller der batteriet har en eier med annet organisasjonsnummer enn eieren av kraftverket, kan begge aktører være pålagt konsesjon etter NEM § 4-2. Ettersom vi forutsetter at aktiviteten ved slik samlokalisering befinner seg bak samme tilknytningspunkt, vil det i forlengelse av dette kunne oppstå uklarheter rundt hvilken karakter aktiviteten bak tilknytningspunktet har. Videre er det uklart hvilke krav som skal stilles til rapportering, måling, intern organisering og regnskap. Sentrale spørsmål å se på, er når aktiviteten bak tilknytningspunktet utgjør selvstendig nettvirksomhet, og hvilken funksjon den interne infrastrukturen utspiller; er den en del av produksjonsanlegget eller brukes den i realiteten til overføring av elektrisk energi mellom ulike aktører?

Dagens vilkårsstilling skiller mellom omsetning, produksjon og nettvirksomhet. Det finnes dermed ikke tilpassede vilkårssett for de tilfeller der lagring, produksjon og begrenset nettvirksomhet forekommer under samme konsesjon. Selv i de tilfeller der batteriet eies av samme aktør som drifter kraftverket, vil det dermed kunne bli nødvendig å revidere konsesjonen etter hvert som aktiviteten bak tilknytningspunktet endres.

3.2 Tariffering

Hybridkraftverk utfordrer dagens tarifferingsmodell i de tilfeller anlegget opptrer både som produsent og konsument bak samme tilknytningspunkt. Særlig oppstår det spørsmål om hvordan uttak og innmating skal prises når batteriet både kan lagre kraft fra produksjonsanlegget og lade fra nettet. Ettersom regelverket ikke gir tydelige retningslinjer for hvordan slik energiflyt skal behandles, øker risikoen for ulik praksis mellom nettselskap. For å belyse det regulatoriske bakteppet er det nødvendig å se nærmere på hvilke retningslinjer og prinsipper som følger av forskriftene. Forskrift for omsetningskonsesjonærer angir prinsipper og praktiske retningslinjer for utforming av tariffer i nettet.

Det rettslige utgangspunktet for tariffering følger av forskrift for omsetningskonsesjonærer. Tariffer er i forskriftens § 1-3 definert som «alle priser og annen økonomisk godtgjørelse som konsesjonæren fastsetter for tilknytning til og bruk av elektriske nettanlegg». Dette omfatter blant annet anleggsbidrag, nettleie og øvrige netjtjenester. Forskriften er gitt med hjemmel i energiloven, og skal tolkes i lys av formålet om samfunnsmessig rasjonell regulering og forvaltning av energisektoren, jf. energiloven § 1-2.

De nærmere retningslinjene for fastsettelse av tariffer følger av forskriftens kapitler 13–17. Kapittel 13 angir overordnede prinsipper for tariffutforming, kapittel 14 regulerer tariffer for ordinært uttak, og kapittel 15 gjelder tariffer ved innmating fra produksjon. Det konkrete ansvaret for utformingen av tariffene ligger hos nettselskapene, jf. NEM § 4-6 andre ledd. Forskriften oppstiller derimot skranker for kompetansen, og oppstiller blant annet krav til ikke-diskriminerende vilkår, jf. § 4-6. Bestemmelsen åpner for differensiering når dette skjer på grunnlag av objektive og kontrollerbare kriterier, jf. NEM § 4-6 andre ledd siste punktum.

For hybride kraftverk blir det særlig relevant å vurdere hvordan anleggene skal systematiseres i lys av kapittel 14 og 15, og om dagens regler gir tilstrekkelig vern mot usikkerhet rundt dobbeltariffering. Dersom et batteri som er koblet til et kraftverk også kan lade fra nettet, er det ikke lenger opplagt at all senere innmating skal behandles som «produksjon» etter kapittel 15. Deler av energien som mates inn, kan da stamme fra tidligere uttak fra nettet. Dagens regelverk gir få tydelige holdepunkter for hvordan slike tilfeller skal håndteres, og det foreligger heller ikke klare styringssignaler fra forvaltningen om at hybride anlegg skal behandles som en egen kategori.

I et brev fra 2025, som gjaldt tariffering av frittstående batterier, presiserer RME at de ikke i utgangspunktet har innvendinger mot at frittstående batterier kan tarifferes uavhengig av forskrift for omsetningskonsesjoner kapittel 14 og 15, så lenge de generelle kravene til utforming i kapittel 13 overholdes. Det foreligger ingen føringer for hvordan regelverket tolkes i møte med hybride kraftverk.

3.3 Måling og datagrunnlag

Det er flere utfordringer knyttet til måling og avregning i forbindelse med hybridkraftverk. Når det knyttes flere komponenter bak samme målepunkt, blir kompleksiteten i systemet bak punktet større. Når det kun brukes måledata fra hovedmåleren vil informasjon om hva som skjer bak målepunktet gå tapt. utfordringen er da å skille mellom strøm produsert i kraftverket og strøm batteriet har hentet fra nettet. Ettersom målepunktene skal ivareta flere regulatoriske hensyn, har det vist seg utfordrende å operere med kun ett målepunkt.

Den balanseansvarlige aktøren (BRP) bærer det økonomiske ansvaret for ubalansen mellom meldt og målt produksjon. Uten innsyn i hva som skjer bak målepunktet kan ikke BRP fastslå ubalansen med tilstrekkelig presisjon. Dersom anlegget deltar i balanse- eller reservemarkedet som leverandør av balansetjenester (BSP) forsterkes problematikken ved at BRP ikke kjenner den nøyaktige fordelingen av levert tjeneste. BRP-en kan dermed ikke gjøre korrekt oppgjør mellom aktør og markedet.

Dersom et hybridanlegg består av et vindkraftanlegg og et vannkraftverk bak samme hovedmåler, oppstår det problematikk der vind- og vannkraft skattlegges på ulikt beregningsgrunnlag. Denne problematikken overføres til øvrige kombinasjoner av ulike energikilder, inkludert lagring. Skattegrunnlaget for vannkraft skal etter loven knyttes til produksjonstidspunktet, jf. skatteloven kapittel 18 med videre henvisninger. Ved å kombinere produksjon av vannkraft og energilagring kan grunnrenteskatten i praksis beregnes ut ifra tidspunkt for levering. Nettselskapet kan ikke skille mellom levering fra batteri eller kraftverket, og avregningen vil ikke nødvendigvis samsvare med lovens forutsetning.

Dersom et energilagransanlegg er tilknyttet et produksjonsanlegg bak samme målepunkt, og lagransanlegget har mulighet til å hente strøm fra nettet, vil ikke lenger opprinnelsesgarantien for den leverte energien være dekkende. Av forskrift om opprinnelsesgaranti § 5 følger det at en opprinnelsesgaranti for elektrisk energi fra fornybare energikilder blant annet skal inneholde produksjonsteknologi, energikilde, tidsperiode for produksjon, samt navn og beliggenhet på anlegget der energien er produsert, jf. forskriftens § 5. En slik garanti gis til produsenter som en

bekreftelse på at en spesifisert mengde elektrisk energi er produsert på fornybart vis på et gitt sted til en gitt tid. Opprinnelsesgarantien utstedes på grunnlag av måledata som sendes inn til avregningsansvarlig i henhold til energiloven § 4-3, jf. forskriftens § 10. I den forbindelse vil man ved bruk av batterier som kan hente kapasitet fra nettet, være nødt til å ha egen måler tilknyttet batteriet bak tilknytningspunktet, for å kontrollere at riktig data ligger til grunn for opprinnelsesgarantiene.

Dagens regulering stiller krav til AMS i tilknytningspunktet, funksjons- og sikkerhetskrav, jf. Forskrift om kraftomsetning og netttjenester kapittel fire. I tillegg er det enkelte tekniske krav til målere gjennom NVF²¹ og Statnetts krav til måling²². Som nevnt har offentlige myndigheter behov for måleverdier til skatteformål, herunder grunnrente- og naturressursskatt og produksjonsavgift, og til opprinnelsesgarantier og elsertifikater. Dette er krav systemintegreerte og installerte submålere ikke nødvendigvis møter. For at hybride kraftverk skal møte kravene som stilles, vil det ofte være nødvendig å etablere nye målepunkter. Spørsmålet som da må stilles er hvorvidt dette legger opp til samfunnsmessig rasjonell regulering av kraftsektoren.

3.4 Markedsadgang

Tilgang til markeder for systemtjenester og fleksibilitet er en sentral forutsetning for lønnsomheten i mange hybride kraftverk. I april 2026 innførte Statnett begrensninger på prekvalifisering av fleksible ressurser tilknyttet nett under 110 kV. Det var begrunnet med manglende oversikt over driftsforhold og kapasitet i store deler av regional- og distribusjonsnettet²³. Dette skaper blant annet usikkerhet om batterianleggenes mulighet til å delta i reservemarkedene, og dermed om deres fremtidige inntektsgrunnlag. Dette ble grundig redegjort for i RMEs sommerprosjektrapport fra 2025²⁴. For hybride kraftverk kan dette svekke investeringsinsentivene og gjøre nettilknytningspunktet mer avgjørende for prosjektets lønnsomhet og markedsmuligheter. Det er imidlertid vanskelig å vite hvor mange av de hybride anleggene det vil være aktuelt å koble på et spenningsnivå under 110kV, og dermed også hvilken rolle denne barrieren vil spille.

NETTNIVÅER

Nettnivået i Norge er delt i tre: transmisjonsnett, regionalnett og distribusjonsnett. Kommuner og fylkeskommuner eier mesteparten av nettforetakene som eier regionalnett og lokale distribusjonsnett, men det finnes også private nettselskap. Det er Statnetts ansvar å drifte transmisjonsnettet på en driftsmessig forsvarlig og samfunnsmessig rasjonell måte. Kraftverk tilknyttes distribusjonsnettet (11–22 kV), regionalnettet (33–132 kV) eller transmisjonsnettet (300–420 kV), avhengig av størrelsesmessige og geografiske faktorer.

²¹ [Statnett: NVF 2025 Nasjonal veileder for funksjonskrav i kraftsystemet](#)

²² [Statnett: Krav til måling](#)

²³ [Statnett: Innføring av begrensninger på prekvalifisering av reguleringsobjekter i nett under 110 kV](#)

²⁴ [RME: Regulatoriske utfordringer for batteriaktører](#)

4 Erfaringer fra bransjen

I dette kapittelet beskrives ulike aktørers perspektiver på hybridkraftverk, slik de har kommet frem gjennom møter og skriftlig dialog. Kapittelet gir først en kort oppsummering av innspill fra Statnett og nettselskaper, før kraftprodusentenes erfaringer presenteres avslutningsvis.

4.1 Statnett

Statnett beskriver hybridkraftverk som en teknologi i en tidlig fase, hvor implementeringen berører flere fagområder internt i organisasjonen. Flere sentrale spørsmål er fortsatt uavklarte, og det ble presisert at avklaringer fra RME vil legge viktige føringer for det videre arbeidet.

Foreløpig har arbeidet i større grad vært rettet mot frittstående batterier, men flere av problemstillingene er også relevante for hybridkraftverk. Dette gjelder blant annet hvordan slike anlegg skal modelleres, hvordan økt aktivitet bak måleren skal håndteres, hvor målere bør plasseres, og hvem som bør ha ansvar for innrapportering når anlegget ligger bak samme målepunkt.

Statnett pekte også på at hybride kraftverk utfordrer dagens systemansvarsregulering, fordi regelverket i stor grad er utformet med utgangspunkt i at kraftverk driver «produksjon». Etter forskrift om systemansvar (fos) § 14, plikter konsesjonærer å rapportere planer for nye anlegg eller endringer i eksisterende anlegg dersom tiltaket kan påvirke andre konsesjonærer i transmisjons- eller regionalnettet. For anlegg i eller tilknyttet transmisjons- eller regionalnettet gjelder dette for alle typer konsesjonspliktige anlegg, jf. fos § 14 første ledd. Systemansvarligs adgang til å følge opp og fastsette funksjonskrav er imidlertid knyttet til begrepet «produksjonsanlegg» i de tilfeller det dreier seg om anlegg i distribusjonsnettet. Dette gjelder også i de tilfeller anlegg i regional- og transmisjonsnettet er unntatt konsesjonsplikt etter energilovforskriften²⁵ § 3-1, jf. fos § 14 annet ledd. Hybridkraftverk der batteriet også kan lade fra nettet, kan derfor utfordre denne kategoriseringen og skape usikkerhet om systemansvarligs adgang til å stille krav til lagringsdelen av anlegget.

4.2 Nettselskaper

Ett nettselskap har delt sine perspektiver gjennom skriftlig dialog og ga oss innsikt i hvilke aspekter de store nettselskapene samlet har identifisert som særlig viktige. Dialogen dreide seg hovedsakelig om frittstående batterier, men nedenfor trekkes de forholdene som er relevante for hybride anlegg frem.

Nettselskapene peker på at fleksible tilknytningsavtaler er viktige for å unngå at lagring beslaglegger for mye kapasitet fra øvrig forbruk og produksjon i nettet. For nettselskapene kan hybridisering endre belastningsmønsteret i nettet. Batterier kan flytte energi i tid, og kan derfor gi en ny og mer

²⁵[Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. \(energilovforskriften\)](#)

uforutsigbar lastprofil. Når batterier både kan lade og mate inn kraft når som helst, må maksimalt uttak og maksimal innmating legges til grunn gjennom hele døgnet. Dette kan føre til at batterier beslaglegger nettkapasitet som ellers kunne vært brukt av annet forbruk eller produksjon. Det kan også påvirke leveringspåliteligheten for andre kunder. Fleksible tilknytningsavtaler, også kalt tilknytning på vilkår, kan redusere risikoen for overbelastning. Med gjeldende regulering er nettselskapet av den oppfatning at det ikke er mulig å tilknytte et batteri på vilkår hvis tilknytningen vurderes som «driftsmessig forsvarlig». En bedre løsning på dette kan gi raskere tilknytning og begrense behovet for nettinvesteringer.

Når det gjelder tariffing, forklarer nettselskapet at det ikke oppleves som problematisk å forholde seg til gjeldende regulering. Aktøren er også tydelig på at det ikke er ønskelig med en egen tariff for batterier. Tariffene skal være objektive og ikke-diskriminerende, og dagens tariffstruktur vurderes å fungere godt som et signal for effektiv utnyttelse og videreutvikling av nettet. Det sees derfor ikke et behov for endringer i regelverket for tariffing. Batterier betraktes som tilknytningspunkter med både forbruk og produksjon, og tarifferes derfor med fastledd for uttak samt energiledd for både uttak og innmating. Det fremheves også at problemstillinger knyttet til dobbeltariffing ikke oppleves som en bekymring blant kundene.

4.3 Kraftprodusenter

Vi har hatt dialog med tre ulike kraftprodusenter som enten har fullført eller er i prosess med å utvide sitt eksisterende vannkraftverk med et batteri. Her oppsummeres aktørenes erfaringer med å utvide sitt eksisterende anlegg og tar for seg hvilke tekniske løsninger som har blitt valgt, motivasjonen for å hybridisere, eierskap, utfordringer de har møtt på i prosessen og tankene de hadde rundt definisjonen av «hybridkraftverk».

TEKNISKE LØSNINGER

Den første aktøren planlegger å etablere et energilagringssystem i tilknytning til et eksisterende elvekraftverk. Kraftverket benytter kaplanturbiner, og batteriet skal plasseres i en container utenfor kraftverket. Batteriet er planlagt med kapasitet på 1,72 MW og en lagringskapasitet på 3,4 MWh. Størrelsen er dimensjonert ut fra effektbehovet som kreves for å kompensere for kaplanturbinenes effektdupp i oppstartsfasen. Batteriet skal kobles til samme samleskinne som aggregatene, og dermed også til samme målepunkt og transformator som det eksisterende kraftverket. Batteri og kraftverk vil ligge bak samme målepunkt og er tilknyttet både regionalnettet med spenningsnivå på 66 kV. Anlegget fremstår dermed som ett samlet kraftverk overfor Statnett. Batteriet skal utelukkende lades fra kraftverket og ikke hente kraft fra nettet. Dersom det ikke er produksjon i kraftverket, vil det heller ikke være inn- eller utmating fra batteriet. Aktøren vil bruke interne beregninger basert på måletidspunktet for å skille mellom effekt levert fra batteriet og effekt levert fra aggregatene. For nettselskapet vil den samlede effekten likevel fremstå som produksjon fra kraftverket som helhet, uten at det skilles mellom batteri og aggregat.

Den andre aktøren ønsker å hybridisere et av sine eldste regulerte vannkraftverk med et batterianlegg. Batteriet har en planlagt kapasitet på 33 MW og en lagringskapasitet på 86 MWh, noe som vil øke anleggets samlede kapasitet fra 120MW til 153 MW. Størrelsen på batteriet er dimensjonert ut fra mulighetene til å delta i både kraftmarkedet og reservemarkedet. Batteri og

kraftverk vil ligge bak samme målepunkt og være tilknyttet regionalnettet på 132 kV. Batteriet skal, som i det første tilfellet, utelukkende lades fra vannkraftverkets produksjon og ikke hente kraft fra nettet. Kraftselskapet vil samtidig ha egne interne målere som gir oversikt over hvor mye som produseres fra hver teknologi.

Den tredje aktøren har fullført installasjon av en frittstående battericontainer i tverrslagstunnelen til sitt eksisterende magasinkraftverk. Batteriet har en vannkjølt løsning og er installert med en kapasitet på 2 MW og en lagringskapasitet på 2 MWh. Kraftverket er tilkoblet 22 kV spenningsnivå og kan levere maksimalt 3,6 MW om batteriet utlades samtidig med kraftproduksjonen. Aktøren opplyser at størrelsen på batteriet ble valgt relativt tilfeldig og delvis begrenset av tilgjengelig plass i tunnelen. Batteriet og kraftverket er plassert bak samme målepunkt. I motsetning til de to øvrige tilfellene kan batteriet lade både fra nettet og fra kraftverket.

Tabell 1: Aktørenes tekniske løsninger for hybridisering av eksisterende kraftverk.

	Aktør 1	Aktør 2	Aktør 3
Kraftverkstype	Uregulert vannkraftverk	Regulert vannkraftverk	Regulert vannkraftverk
Kraftverkets midlere årsproduksjon / installert kapasitet	473,5 GWh / 108 MW	35,5 GWh / 120 MW	54,8 GWh / 13,6 MW
Batterikapasitet	1,72 MW	33 MW	2 MW (3,6MW)
Lagringskapasitet	3,4 MWh	86 MWh	2 MWh
Hovedmålepunkt	Felles	Felles	Felles
Lading fra nettet	Nei	Nei	Ja
Nettnivå	66 kV	132 kV	22 kV

MOTIVASJON

Det er flere likhetstrekk i aktørenes motivasjon for å hybridisere kraftverkene. En overordnet begrunnelse er ønsket om å bygge kunnskap og erfaring med etablering og drift av hybridkraftverk. Én aktør beskriver prosjektet som en mulighet til å undersøke hvilke fordeler et batteri kan gi i samspill med eksisterende kraftproduksjon. Prosjektet kunne i utgangspunktet hatt et større omfang og omfattet flere problemstillinger, men aktøren ønsket å starte med et mindre pilotprosjekt. En annen aktør peker på at prosjektet også skal bidra til å avdekke hvilke regulatoriske barrierer som oppstår når et batteri kobles til både nettet og et eksisterende kraftverk.

En annen sentral motivasjon er deltakelse i reservemarkedene. Batterier har raskere responstid enn vannkraftverk og kan derfor levere effekt mens vannkraftverket regulerer produksjonen opp eller ned. Statnett og de andre nordiske TSOene har sett behov for å endre de tekniske kravene for prekvalifisering for primærreservene (Frequency Containment Reserves, FCR) i 2028. Det kan føre til at flere eksisterende vannkraftverk ikke lenger kvalifiserer uten tekniske endringer eller oppgraderinger. Ved å hybridisere kraftverkene kan aktørene både videreføre dagens deltakelse og eventuelt kvalifisere for deltakelse i flere reservemarkeder, som kan gi økte inntekter. Én aktør understreker at det har vært viktig å dimensjonere batteriet slik at det kan delta i flere markeder samtidig, ettersom det er usikkert hvordan prisene i de ulike markedene vil utvikle seg over tid.

En tredje motivasjon er redusert slitasje på kraftverket. Som omtalt tidligere i rapporten er markedet nå mer finoppdelt, med tidsoppløsning på 15 minutter. Et endret kjøremønster med flere start- og stoppsituasjoner øker belastningen på mekaniske komponenter. Aktørene beskriver det som krevende å kvantifisere de reduserte slitasjekostnadene. Slike besparelser er derfor ikke lagt inn i prosjektenes forretningsgrunnlag, men fremheves som en identifisert tilleggsgevinst. Én aktør forklarer blant annet at batteriet gjør at kraftverket i mindre grad må gjennomføre kontinuerlige frekvensjusteringer, noe som reduserer slitasjen på ledeapparatet. Foreløpige observasjoner viser en reduksjon i slitasje på om lag 50 prosent. Samtidig gir batteriet rom for å kjøre kraftverket noe hardere, så det er vanskelig å tallfeste den samlede besparelsen.

MARKEDSTIDSENHET (MTU)

MTU gir tidsoppløsningen markedet handler og avregner kraft i, altså hvor lang hver leveringsperiode er. Kraftmarkedene har de siste årene gradvis gått fra 60 til 15 minutters tidsoppløsning.

Fra handelsdagen 18. mars 2025 ble 15 minutters tidsoppløsning innført i balanseavregningen og intradagmarkedet i Norden, slik at aktørene kunne handle seg i balanse på samme tidsoppløsning som ubalansene beregnes²⁶. Fra handelsdagen 30. september 2025 gikk også døgemarkedet over til 15 minutters tidsoppløsning²⁷.

EIERSKAP

Når det gjelder eierskap til batterier som kobles til kraftverk, har aktørene valgt ulike løsninger. Én aktør opererer med delt eierskap mellom batteri og kraftverk, mens de andre har samme eier for begge komponenter. En av aktørene fremhever samtidig et tydelig ønske om at det ikke bør stilles regulatoriske krav til en bestemt eierstruktur, men at aktørene bør ha fleksibilitet til å organisere eierskapet ut fra egne behov. De hadde ikke erfaringer med implikasjoner rundt vilkår for omsetningskonsesjon.

UTFORDRINGER I PROSESSEN

Utfordringene som har oppstått, er i stor grad knyttet til at dette er nye typer prosjekter, der både aktører og myndigheter må finne praktiske løsninger underveis. Én aktør beskriver at de fleste problemstillingene som oppstod underveis lot seg håndtere gjennom dialog og avklaringer mellom involverte aktører. Det er samtidig verdt å presisere at ingen av aktørene har hatt behov for å søke om utvidet nettkapasitet, og at to av prosjektene ennå ikke er ferdig utbygd.

Regulatorisk peker aktørene på uklarhet i rammeverket som den fremste utfordringen. Én aktør beskriver det som krevende å avklare hvilke opplysninger som skulle inngå i konsesjonssøknaden, og opplevde også at saksbehandlingen tok lengre tid enn normalt. En annen aktør uttrykte bekymring for manglende forutsigbarhet knyttet til tariffmessig behandling av samlokalisert produksjon og lagring. Særlig ble det trukket frem at intern energiflyt mellom kraftverk og batteri etter deres syn ikke bør behandles som bruk av nettselskapets nett. Aktøren trakk fram at selv om hybridanlegg kan etableres innenfor gjeldende regulering, er det ifølge aktøren enkelte spørsmål

²⁶ [Statnett: Vellykket overgang til 15 minutter tidsoppløsning i intradag](#)

²⁷ [Elhub: 15 minutter](#)

knyttet til måling, tariffing og tilknytning som fortsatt kan kreve prosjektspesifikke avklaringer. Usikkerhet rundt hvordan slike anlegg skal måles og tariffes kan skape investeringsrisiko og redusere insentivene til å etablere hybride kraftverk.

En annen utfordring gjelder samkjøringen mellom batteri og kraftverk. For å optimalisere driften av batteriet er det avgjørende med god innsikt i den interne driften og produksjonen ved det eksisterende kraftverket. Siden hybridisering fortsatt er et relativt nytt område, finnes det foreløpig begrenset erfaring blant konsultantselskaper med utredning og implementering av batteriløsninger i slike anlegg. Aktørene har derfor i stor grad selv måttet vurdere hvilke tekniske løsninger, leverandører og samarbeidspartnere som er best egnet.

PERSPEKTIVER PÅ DEFINISJON OG BEHOVET FOR REGULERING

Aktørenes arbeid illustrerer at dagens bruk av begrepet «hybrid kraftanlegg» favner vidt, og utfordringene de møter er av ulik art. Én aktør opererer et batteri tilknyttet et vannkraftverk, der batteriet også har anledning til å lade fra nettet. En annen aktør planlegger for at batteriet kun skal lades opp når turbinen går, og anser levert effekt fra turbin og batteri som likestilt. En tredje aktør uttrykker et behov for et skarpere skille mellom begrepene samlokalisert kraftverk og hybridkraftverk, og hevder at førstnevnte aktør ikke er for hybridkraftverk å regne.

I vurderingen av behovet for regulering, er aktørene enige i at hybridisering av eksisterende kraftverk ikke lar seg systematisere på elegant vis i dagens regulering. Dette fremheves som et moment egnet til å skape usikkerhet og redusere investeringsviljen. Tydelige tolkningsveiledere fra RME/NVE basert på bransjepraksis, og ensartet forvaltningspraksis trekkes frem som mulige grep. Ønsket om ytterligere regulering i form av forskrift, later ikke til å være til stede. Det presiseres at hybride løsninger enda er såpass nytt, og at en burde observere bransjens interne tilnærminger, heller enn å utarbeide prematur regulering.

5 Diskusjon

Diskusjonskapittelet drøfter hvorvidt de identifiserte utfordringene i kapittel 3 samsvarer med bransjens erfaringer slik de er presentert i kapittel 4. Kapittelet inneholder også våre refleksjoner om hvilke hensyn RME bør vektlegge i det videre arbeidet med regulering av hybride anlegg.

5.1 Definisjon

Slik det tidligere er gjort rede for, opereres det ikke med en avgrenset og entydig forståelse av begrepene «samlokalisert kraftverk» og «hybridkraftverk», verken i reguleringen eller i bransjen. Begrepene innhold beror på hvilken kilde som brukes, og hvilke hensyn som tas i betraktning. Ved en eventuell definisjon i regelverket vil hensyn som retts teknisk klarhet, forutsigbarhet, sammenheng med øvrig regelverk og teknologinøytralitet stå sentralt. Bransjens behov vil være knyttet til praktisk anvendbarhet, teknisk presisjon og fleksibilitet.

DEFINISJON SOM REGULATORISK VIRKEMIDDEL

Definisjoner som metodisk virkemiddel i regulering er ingen fremmed fugl. Det kan ofte fungere effektivt avgrensende, samt begrense eventuelle tolkningstvil. I både energiloven § 1-3 og forskrift for omsetningskonsesjonærer § 1-3 er sentrale begreper definert. Videre illustrerer definisjonsbestemmelsene et sentralt prinsipp i norsk energiregulering: teknologinøytralitet. I energiloven § 1-3 er definisjonen av «elektrisk anlegg» ikke knyttet til bestemte produksjons- eller lagringsteknologier, men utarbeidet for å fungere som en bred betegnelse for elektrisk utrustning. Dette gir regelverket et videre anvendelsesområde, og reduserer behovet for løpende revideringer etter hvert som teknologien utvikler seg. Det samme hensynet bør gjøres gjeldende ved vurderingen av definisjoner av «samlokalisert» og «hybridkraftverk».

Videre kan det diskuteres om reguleringens formål om teknologinøytralitet tilsier at en definisjon av hybride kraftanlegg ikke bør etableres. Teknologinøytralitet er et prinsipp utarbeidet for å sikre reguleringen mot stadige revideringer etter hvert som nye teknologiske løsninger utvikles, og sørger for at reguleringen følger utviklingen i energisektoren. De hybride kraftanleggene representerer, slik vi ser saken, en ny struktur, ikke teknologi i så måte. Å tilpasse reguleringen til også å omfatte anlegg for samlokalisert produksjon og lagring, vil dermed ikke nødvendigvis stride med formålet om teknologinøytralitet.

BETYDNINGEN AV EU-RETTENS AVGRENSNING

I de relevante rettsaktene fra EU er ikke hybridkraftverk omtalt. De tre prosjektene vi har sett nærmere på vil derimot alle omfattes av EUs definisjon av samlokalisert lagring og produksjon bak samme tilknytningspunkt, «co-located energy storage», jf. direktiv 2023/2413 art. 2 punkt 44d.

Dette til tross for aktørenes varierende ambisjoner og batterienes egenskaper. At lagring og produksjon befinner seg bak samme tilknytningspunkt, er den avgjørende faktor i EU-retten; målepunktet finnes det ingen henvisning til. Det gjøres heller ikke et skille mellom de anleggene der batteriet utelukkende bidrar inn i driften av kraftverket og de anleggene der batteriet har anledning til å også lade fra nettet. Med utgangspunkt i homogenitetsprinsippet og energirettens EØS-rettslige karakter, vil vi anbefale RME å se hen til denne avgrensningen også i arbeidet med definisjon på nasjonalt nivå.

BRANSJENS BEHOV FOR FORUTSIGBARHET

Aktørenes innspill tilsier at verdien av en definisjon først og fremst er knyttet til forutsigbarhet, ikke til mer detaljert regulering. Aktørene gir gjennomgående uttrykk for at praktiske utfordringer har latt seg løse gjennom dialog med myndigheter og nettselskaper. Samtidig trekkes usikkerhet om hvordan hybride anlegg skal kategoriseres frem som en sentral utfordring. Dette taler for at behovet primært er etableringen av en felles forståelse av hvilke regler som gjelder, snarere enn nye regulatoriske krav.

Definisjonsspørsmålet har også betydning for investeringsbeslutninger. Flere av kraftprodusentene peker på at det har vært vanskelig å forutse hvilke krav og vurderinger som vil bli aktuelle når et batteri kobles til et eksisterende kraftverk. Dersom aktørene ikke vet hvordan et prosjekt vil bli kategorisert, øker usikkerheten knyttet til kostnader, risiko og mulige inntektsstrømmer. En tydelig definisjon kan derfor bidra til større forutsigbarhet i planleggingen av nye prosjekter.

PRAKTISKE OG REGULATORISKE VIRKNINGER

En definisjon kan også bidra til større grad av koordinering mellom aktørene som forvalter og anvender regelverket. Kraftprodusenter, nettselskaper, systemoperatør og energimyndigheter må alle forholde seg til samlokaliserte anlegg. Dersom begrepet hybridkraftverk forstås ulikt mellom disse aktørene, kan det oppstå uklarhet både i planlegging, saksbehandling og praktisering av regelverket. Selv om en definisjon ikke i seg selv løser konkrete spørsmål knyttet til tariffing, måling eller konsesjon, kan den bidra til en mer ensartet forståelse av hvilke anlegg som omfattes av de ulike problemstillingene.

Samlet sett taler både rettslige, praktiske og markedsmessige hensyn for at det er hensiktsmessig å etablere en tydelig definisjon av hybridkraftverk og/eller samlokalisert energilagring. I de regulatoriske sammenhenger, vil vi anbefale å utarbeide og innføre en definisjon av «samlokalisert energilagring» fremfor en avgrensning knyttet til «hybridkraftverk». Slik det er gjort rede for gjennomgående, tas det da høyde for den nye strukturen som her introduseres, uten å kompromittere regelverkets teknologinøytralitet. Den viktigste funksjonen til definisjonen av «hybridkraftverk» er å skape en felles forståelse og økt forutsigbarhet. Den løser derimot ikke de regulatoriske utfordringene.

5.2 Tariffing

Mangelen på tydelige regler og markedsinsentiver for tariffing av hybridkraftverk skaper usikkerhet for aktørene og åpner for skjønnsutøvelse hos nettselskapene. Slik det tidligere er redegjort for, er de praktiske retningslinjer for tariffing delt inn i uttak fra nettet og innmating til nettet fra produksjon. Så lenge nettselskapene holder seg innenfor prinsippene som følger av forskrift for omsetningskonsesjonærer og NEM, vil det være opp til dem å sette tariff. At nettselskapene gis et visst handlingsrom, er en tilsiktet effekt av regelverket. Når batteriet er å regne som en prosument, og regelverket mangler tydelige styringssignaler, åpnes det for ulik praksis mellom nettselskapene.

RISIKO FOR FRAGMENTERT PRAKSIS

Det er derfor nødvendig å vurdere hvilke virkninger dagens praksis kan få for kraftreguleringen over tid. Aktørene vi har vært i dialog med, ga uttrykk for at usikkerheten knyttet til tariffing var diskutert internt, men den ble ikke fremhevet som en avgjørende barriere. I praksis hadde spørsmålene latt seg løse gjennom dialog og avtaler med de respektive nettselskapene. Samtidig innebærer en slik sak-til-sak-basert tilnærming en risiko for at praksis utvikler seg ulikt mellom nettselskaper og prosjekter. Selv om dagens løsninger oppleves håndterbare for de aktørene vi har snakket med, kan mangelen på felles rammeverk over tid svekke forutsigbarheten og bidra til en mer fragmentert praksis.

TARIFFENE PÅVIRKER BATTERIETS SYSTEMVERDI

Vi mener at et annet sentralt spørsmål er hvordan tariffreglene kan utformes slik at de legger til rette for samfunnsøkonomisk effektiv bruk av batterier i nettet. Verdien av batterier ligger særlig i fleksibiliteten. De kan lagre energi når verdien er lav, og levere energi når behovet og verdien er høyere. Slik kan batterier bidra til bedre utnyttelse av eksisterende infrastruktur, avlaste nettet i perioder med høy belastning og legge til rette for mer effektiv disponering av energiresurser.

Dersom tariffene gjør det uforholdsmessig kostbart å bruke batteriet fleksibelt, kan aktørene få insentiver til å begrense bruken til snevrere formål bak tilknytningspunktet. Det kan redusere batteriets bidrag til både lokal nettdrift og kraftsystemet som helhet. Tariffstrukturen påvirker derfor ikke bare prosjektets bedriftsøkonomiske lønnsomhet, men også hvilke samfunnsøkonomiske gevinster som faktisk realiseres.

Retningslinjene for tariffing vil altså sende markedet signaler som påvirker investeringsbeslutninger og driftsmønstre; et eventuelt forskriftsfestet rammeverk må ta høyde for dette. Ettersom gjeldende regelverk gjør nyttig bruk av batterier mindre lønnsomt, mener vi at man i lys av det lov- og forskriftsfestede formål om samfunnsmessig rasjonell utnyttelse og utvikling av nettet, bør vurdere nye løsninger. Jo friere batteriet kan flytte energi mellom ulike tidspunkter og formål, desto vanskeligere blir det å plassere aktiviteten innenfor dagens skille mellom uttak og innmating. Det oppstår dermed en avveining mellom behovet for klare regler og ønsket om å legge til rette for effektiv bruk av lagringsressurser. Batteriets største fordel rent samfunnsøkonomisk er dets dynamiske karakter; dette har også vist seg å være det mest utfordrende aspekt rent regulatorisk.

En mulig løsning vil være å etablere en egen kategori for tariffing i forbindelse med lagring i forskrift for omsetningskonsesjonærer. Slik det tidligere er redegjort for, vil ikke en slik kategorisering nødvendigvis utfordre lovverkets teknologinøytralitet, ettersom det er tale om en ny struktur, ikke teknologi som sådan. En egen kategori vil gi en mer ensartet utforming av tariffen og redusere risikoen for kraftverk som ønsker å etablere seg som prosumenter.

5.3 Måling og datagrunnlag

Som presentert i kapittel 3.3 stilles det strenge krav til data hentet fra målinger tilknyttet kraftanlegg. Ettersom utformingen av de tekniske komponentene bak målepunktet blir mer kompleks ved samlokalisering, vil det være nødvendig å tilpasse reguleringen og kravene til måledata. I møte med behovet for tilpassede krav må det tas hensyn til både aktørenes perspektiver, systemansvarligs behov for driftssikkerhet og RMEs ansvar for rasjonell regulering. Det vil da være viktig å vurdere hvilke avveininger som legges til grunn.

KRAFTPRODUSENTERNES MOTIVASJON

Strenge krav i reguleringen kan svekke aktørenes forretningsgrunnlag, som vil gjøre det mindre gunstig å etablere hybridanlegg. Aktørene ytrer bekymring for en regulatorisk utvikling der det stilles stadig strengere krav for overvåkning av aktivitet og utbygging av målepunkter i hybride kraftverk. For aktørene finnes det flere insentiver til å operere med kun ett målepunkt. I utgangspunktet vil det være for å slippe kostnader knyttet til installasjoner. Kostnadene vil være prosjektavhengige og kan i enkelte tilfeller være betydelige. Ved hybridiseringen av Måkaknuten vindkraftverk ble det anslått at krav om separat måling ville medføre investeringer på om lag 35 millioner kroner²⁸. Med all aktivitet bak ett målepunkt vil også aktøren kunne styre driften med en felles regulator som kan optimalisere for verdistabling.

²⁸ [RME: Vedtak om dispensasjon fra krav i forskrift om kraftomsetning og netttjenester § 3-4](#)

SYSTEMOPERATØRENS MOTIVASJON

Statnett har pekt på at forretningsaktiviteten bak målepunktet blir stadig mer utfordrende å ha oversikt over. Manglende innsyn kan da også få konsekvenser for systemsikkerheten, ikke bare korrekt økonomisk oppgjør. Bak ett målepunkt vil ikke aktiviteten være synlig for nettselskap og andre ansvarlige, og aktøren har full kontroll over egen datarapportering. Når aktøren selv kontrollerer rapporteringen, øker fleksibiliteten, men også risikoen for omgåelse ved at produksjon og levering tilordnes skatte- og avregningsmessig gunstige tidspunkter. Å åpne for aktørbasert rapportering vil kunne bevare forretningsgrunnlaget i tillegg til at rapporteringsbehovet blir møtt. En slik løsning er enklere å innføre administrativt, siden den kan bygge på allerede eksisterende rapporteringsrutiner. Her vil det kunne oppstå fallgruver på sikt, og det trengs en nøye vurdering av konsekvensen av dette.

TILPASNING AV KRAV

Kraftprodusentene har mulighet til å hente ut store datamengder fra systemintegreerte målere og submålere, men etter dagens krav vil ikke nødvendigvis oppløsningen på dataen være tilfredsstillende for alle formål. Grunnet risiko for data av lavere oppløsning, vil regulerende myndighet ha interesse av tydelige krav til målepunkter. Datagrunnlaget for opprinnelsesgarantier, skatter, avgifter, statistikk og systemdata krever svært nøyaktige målinger. Markedsavregningen bygger imidlertid på netto energiflyt i hovedmåleren og vil kunne gjennomføres med lavere oppløsning. Ettersom hybridkraftverk representerer en ny struktur og reiser mange nye problemstillinger knyttet til måling, anbefaler vi å gjennomføre en helhetlig vurdering av hvilke hensyn som ligger til grunn for reglene og som søkes ivaretatt. Ved en slik gjennomgang vil det belyses hvilke hensyn som ikke ivaretas i dag.

SAMMENLIGNING MED PUMPEKRAFTVERK

Energilagring i elektrokjemiske batterianlegg kan sammenlignes med pumpekraftverk. Et pumpekraftverk vil benytte strøm fra nettet til å pumpe vann tilbake til magasinet, i likhet med et batteri som lader fra nettet. Dagens regulering av pumpekraft stiller krav til måling, for blant annet beregning av grunnrenteskatt, ut ifra pumpens størrelse, jf. forskrift til utfylling og gjennomføring av skatteloven kapittel 18, § 3-9²⁹. For beregning av opprinnelsesgarantier vil energien som tas fra nettet og brukes til pumping trekkes fra i beregningen av kraftverkets totale energiproduksjon, jf. forskrift om opprinnelsesgarantier § 9 fjerde ledd. Det finnes dermed allerede mekanismer for å avregne kraftverk som kombinerer lagring av energi fra nettet med sin produksjon.

ANSVAR FOR RASJONELL FORVALTNING

Spørsmålet må til slutt vurderes i lys av RMEs ansvar for en samfunnsmessig rasjonell forvaltning av energisektoren. Som illustrert tidligere i rapporten er dette et gjennomgående hensyn i norsk energiregulering, noe som innebærer at et tiltaks hensiktsmessighet må vurderes opp mot sitt formål. Dispensasjonen for kravet om separat måler som Måkaknuten fikk, er et eksempel på at forvaltningen tilpasser kravene for å sikre realisering av et nettnyttig prosjekt. En praksis basert på dispensasjon er ikke i samsvar med behovet for forutsigbar regulering.

²⁹ [Forskrift til utfylling og gjennomføring mv. av skatteloven av 26. mars 1999 nr. 14](#)

Med den nye strukturen hybridkraftverk, har forutsetningene som ligger til grunn for gjeldende regulering endret seg. Vi mener derfor at det er behov for en ny gjennomgang av hensynene som søkes ivarettatt, der hybridkraftverkets dynamiske karakter og fordeler inkluderes i vurderingen av hvilke krav som stilles til måling.

5.4 Øvrige forhold

Utover temaene som allerede er diskutert, omtaler denne delen enkelte øvrige forhold som også ansees som viktige og bør hensyntas.

FLEKSIBLE TILKNYTNINGSAVTALER

Når hybridisering endrer aktiviteten bak tilknytningspunktet, reiser det prinsipielle spørsmål om hvordan det påvirker eksisterende tilknytningsrettigheter og nettkapasitet. Ingen av aktørene vi har vært i dialog med har hatt behov for å søke om utvidet nettkapasitet. En aktør fortalte imidlertid at de var svært usikre på hvordan et batteri til et kraftverk ville kommet inn i en eventuell kø for uttak og innmating. Samtidig peker nettselskapenes innspill på at batterier kan endre bruksprofilen bak tilknytningspunktet, særlig når de både kan lade fra nettet og mate inn kraft. I slike tilfeller kan både maksimalt uttak og maksimal innmating bli relevant for vurderingen av tilgjengelig kapasitet. Temaet kan derfor få større betydning dersom samlokalisering blir mer utbredt. Nettselskapene trekker frem fleksible tilknytningsavtaler som et mulig virkemiddel for å håndtere slike tilfeller, men dette forutsetter tydelige rammer for når og hvordan slike avtaler kan brukes.

OMSETNINGSKONSESJON

Videre mener vi at det er behov for å utarbeide tydeligere vilkår for omsetningskonsesjon, både i de tilfeller et kraftverk utvider egen drift med eget batteri, og der to aktører samarbeider bak samme tilknytningspunkt. Ved flere aktører bak samme tilknytningspunkt, vil kraftverkets aktivitet endre karakter til noe som ligner «nettvirksomhet», som, i motsetning til produksjon, er regulert monopolvirksomhet. Ved grensene til nettvirksomhet, vil også spørsmål om eierstruktur, og konkurransemessige begrensninger gjøre seg gjeldende. Slik den ene aktøren fremhevet, vil batteriet også i de tilfeller der det brukes for å avlaste nettet og håndtere kapasitetsproblemer, utfordre de gitte kategorier. Dette illustrerer at den sentrale problemstillingen for videre arbeid er om dagens systematisering i arbeidet med omsetningskonsesjon, i tilstrekkelig grad tar høyde for anlegg som produserer, lagrer og forvalter energi. I lys av dette, mener vi at RME, innenfor rammen av sin kompetanse, bør se på muligheten for å utvikle et eget vilkårssett for anlegg med produksjon og lagring, slik at aktører ikke risikerer å falle inn under kategorien «nettvirksomhet».

6 Konklusjon

Gjennom rapporten har vi identifisert de tekniske, markedsmessige og regulatoriske implikasjonene samlokalisering i form av hybridkraftverk har for kraftsystemet. Vi har kartlagt de utfordringer aktører, systemansvarlig og nettselskaper har belyst, samt utfordringer vi selv har ansett som sentrale. Vi har diskutert de belyste utfordringene for å danne et overblikk over dagens situasjon og drøftet de mulige implikasjonene RME bør inkludere i videre arbeid med hybridkraftverk.

Totalt sett har vi funnet at hybridkraftverkenes dynamiske karakter utfordrer dagens regulering, ved å ikke la seg innlemme i de allerede etablerte kategorier. Dette gjelder særlig i de tilfeller batteriet praktiserer både uttak fra nettet og innmating til nettet fra kraftverkets produksjon, og det ikke installeres separat måler. Når regelverket ikke er dekkende, tyr bransjen til egne løsninger, noe som resulterer i at bransjepraksisen utvikler seg raskere enn reguleringspraksisen.

De fremste usikkerhetsmomentene aktørene trekker frem, er kategoriseringen, og at det har vært utfordrende å vite hvilke regler som får anvendelse. De tenkte problemstillingene kan løses fortløpende ved dispensasjon, private avtaler med nettselskap og veiledere fra forvaltningen. Dette er et problem, ettersom det svekker forutsigbarhet i markedet, og i lengden vil føre til fragmentert regulering i strid med de forskriftsfestede formål.

Det er uttrykt ulike perspektiver rundt behovet for rettslig kategorisering, og aktørene peker på fordelaktige konsekvenser ved en åpen og pragmatisk tilnærming. På den andre siden, fordrer samfunnsmessig rasjonell og effektiv forvaltning av energisektoren likebehandling og forutsigbarhet for aktørene. Derfor anbefaler vi at reguleringen tilpasses slik at det tas høyde for den typen struktur samlokalisering av lagring og produksjon er. Dette kan gjøres både ved å utarbeide eget vilkårssett for omsetningskonsesjon, og gjennom utvidede retningslinjer for tariffing. Videre må det anerkjennes at hybridkraftverk og samlokaliserte kraftverk fordrer en ny vurdering av hvilke hensyn som ivaretas gjennom krav til måleverdier, og hvordan kravene skal vektas opp mot de økonomiske byrder ved å installere flere målepunkter.

Totalt sett søker denne rapporten å illustrere at utviklingen av hybridkraftverk utgjør en del av en positiv utvikling i kraftsystemet. Det viktigste for RME videre vil være å sende positive styringssignaler parallelt med å utvikle gode retningslinjer. Måtte det ordne seg under marsjen.

7 Referanser

RETTSKILDER

Lov

- 1990 Lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven)
- 1992 Lov 27. november 1992 nr. 109 om gjennomføringen i norsk rett av hoveddelen i avtale om Det europeiske økonomiske samarbeidsområdet (EØS) m.v. (EØS-loven)
- 1999 Lov 26. mars 1999 nr. 14 om skatt av formue og inntekt (skatteloven)

Forskrift

- 1990 Forskrift 7. desember 1990 nr. 959 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften)
- 1999 Forskrift 11. mars 1999 nr. 301 om måling, avregning, fakturering av netttjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv. (forskrift om kraftomsetning og netttjenester)
- 1999 Forskrift 11. mars 1999 nr. 302 om tariffer og rapporteringsplikt for omsetningskonsesjonærer (forskrift for omsetningskonsesjonærer)
- 1999 Forskrift 19. november 1999 nr. 1158 til utfylling og gjennomføring mv. av skatteloven av 26. mars 1999 nr. 14
- 2002 Forskrift 7. mai 2002 nr. 448 om systemansvaret i kraftsystemet (systemansvarforskriften)
- 2007 Forskrift 14. desember 2007 nr. 1652 om opprinnelsesgarantier for produksjon av elektrisk energi
- 2019 Forskrift 24. oktober 2019 nr. 1413 om nettregulering og energimarkedet (NEM)

Rettsavgjørelser fra Høyesterett

HR-2025-490-S

Direktiver fra EU

- Direktiv 2018/2001 Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources (Recast) (OJ 2018 L 328, p. 82)
- Direktiv 2023/2413 Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 (OJ 2023 L 2413)

LITTERATURLISTE

- Boston Consulting Group. *The Five Forces Transforming Power Markets*. September 2024.
<https://web-assets.bcg.com/39/d3/4566a5734ba780d0ec976b0b3e17/the-five-forces-transforming-power-markets.pdf>.
- Elhub. «15 minutter». u.å. <https://elhub.no/fagomrader/maleverdier-og-beregninger/15-minutter?article=15-minutters-spot-pris-for-kraftleverandorer>.
- FME Solar. *Oppdatert veikart for den norske solbransjen mot 2030*. u.å.
https://www.fmesolar.no/uploads/wVV8Rc1m/Veikartforsolkraftbransjenmot2030_web.pdf.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. *Batterier i kraftmarkedet*. NVE Fakta 3/2026. 2026.
https://publikasjoner.nve.no/fakta/2026/fakta2026_03.pdf.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. *Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2025: Energiomstilling i urolige tider*. NVE Rapport 15/2025. Juni 2025.
https://publikasjoner.nve.no/rapport/2025/rapport2025_15.pdf.
- Reguleringsmyndigheten for energi. *Driften av kraftsystemet 2025*. RME Rapport 4/2026. Mai 2026.
https://publikasjoner.nve.no/rme_rapport/2026/rme_rapport2026_04.pdf.
- Reguleringsmyndigheten for energi. «Svar på henvendelse om tariffing av batterier». 3. februar 2025. <https://einnsyn.no/api/v2/fil?iri=http://data.einnsyn.no/noark4/1e8e1dfb-3add-4983-a70e-9d296cfb83fb>.
- Reguleringsmyndigheten for energi. «Vedtak om dispensasjon fra krav i forskrift om kraftomsetning og netttjenester § 3-4». 18. februar 2026.
<https://www.nve.no/media/19779/202524838-2-vedtak-om-dispensasjon-fra-krav-i-forskrift-om-kraftomsetning-og-netttjenester.pdf>.
- Regjeringen. *Har vi fleksibilitet nok til å balansere kraftsystemet fram mot 2050?* u.å.
https://www.regjeringen.no/contentassets/5f15fcec3143d1bf9cade7da6afe6e/no/sved/vedlegg_4.pdf.
- Statnett. *Batteries in the Nordic Reserve Markets*. April 2025.
<https://www.statnett.no/globalassets/for-aktorer-i-kraftsystemet/market/reservemarkeder/nordic-tsos---batteries-in-the-nordic-reserve-markets-april-2025.pdf>.
- Statnett. *Fleksibilitet som kilde til verdiskaping og forretningsutvikling*. September 2023.
<https://www.statnett.no/contentassets/3c42c9b85bb04a7b944fe6884284a959/fleksibilitet-som-kilde-til-verdiskaping-og-forretningsutvikling.pdf>.
- Statnett. «Vellykket overgang til 15 minutter tidsoppløsning i intradag». u.å.
<https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/nyhetsarkiv/vellykket-overgang-til-15-minutter-tidsoppløsning-i-intradag/>.



Reguleringsmyndigheten for energi

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0310 Oslo
Telefon: (+47) 22 95 95 95

<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten/>