



**THEMA**  
CONSULTING GROUP

**Verdiskaping i den norske  
fornybarnæringen**

**THEMA Notat 2016-04**

## Om prosjektet

## Om notatet

Prosjektnummer:	ENO-16-04	Notatnummer:	2016-04
Oppdragsgiver:	Energi Norge	ISBN-nummer:	978-82-93150-97-8
Prosjektdeltakere:	Espen Fossum, Eivind Magnus og Silje Elise Harsem	Ferdigstilt:	15. juni 2016

## Innhold

Verdiskaping i fornybarnæringen.....	3
1. Kort beskrivelse av verdiskapingen i fornybarnæringen .....	3
<i>Den norske fornybarnæringen er stor og vokser raskt</i> .....	4
2. Omstillingen av energisystemet gir kraftselskapene muligheter for verdiskaping innen eksisterende og ny virksomhet .....	6
<i>Del 1: Hvordan kraftsystemet frem mot 2030 utvikler seg avhenger i stor grad av følgende utviklingstrekk:</i> .....	6
<i>Del 2: Hvilke implikasjoner har utviklingstrekkene for verdiskapingen i de ulike forretningsområdene?</i> .....	7
<i>Produksjon</i> .....	7
<i>Nett</i> .....	7
<i>Strømsalg og annen markedsbasert virksomhet</i> .....	8
<i>Leverandørbedriftene</i> .....	8
3. Beskrivelse av konkrete vekstambisjoner for et utvalg norske kraftselskaper .....	9
<i>Oppstrømsambisjoner:</i> .....	9
<i>Nedstrømsambisjoner:</i> .....	10
4. Barrierer og tiltak.....	14
<i>Struktur og eierskap</i> .....	14
<i>Markedsdesign</i> .....	14
<i>Fiskale rammebetingelser</i> .....	14
Vedlegg – Nøkkelinformasjon om de intervjuede kraftselskapene .....	15

## Om THEMA Consulting Group

Øvre Vollgate 6  
0158 Oslo, Norway  
Foretaksnummer: NO 895 144 932  
[www.thema.no](http://www.thema.no)

THEMA Consulting Group tilbyr rådgivning og analyser for omstillingen av energisystemet basert på dybdekunnskap om energimarkedene, bred samfunnsforståelse, lang rådgivnings-erfaring, og solid faglig kompetanse innen samfunns- og bedrifts-økonomi, teknologi og juss.

*Ansvarsfraskrivelse: THEMA Consulting Group AS (THEMA) tar ikke ansvar for eventuelle utelatelser eller feilinformasjon i denne rapporten. Analysene, funnene og anbefalingene er basert på offentlig tilgjengelig informasjon og kommersielle rapporter. Visse utsagn kan være uttalelser om fremtidige forventninger som er basert på THEMAs gjeldende markedssyn, -modellering og -antagelser, og involverer kjente og ukjente risikofaktorer og usikkerhet som kan føre til at faktisk utfall kan avvike vesentlig fra det som er uttrykt eller underforstått i våre uttalelser. THEMA fraskriver seg ethvert ansvar overfor tredjepart.*

# Verdiskaping i fornybarnæringen

*Den norske fornybarnæringen, som i dag sysselsetter om lag 20.000 personer, er en del av en internasjonal vekstbransje som er selve navet i det grønne skiftet. Bransjen har på global basis vært gjennom en formidabel vekst de siste 10 årene og det er all grunn til å forvente at veksten vil fortsette. Omstillingen til et effektivt og bærekraftig energisystem er krevende, men representerer samtidig verdiskapingsmuligheter for de bedriftene som er innovative og som evner å utvikle internasjonal konkurranseevne.*

*En intervjuundersøkelse blant 10 sentrale aktører, som presenteres i denne rapporten, viser at mange selskaper i den norske fornybarnæringen har konkrete prosjekter og planer som kan gi grunnlag for fremtidig vekst. Vekstmulighetene ligger delvis innen den tradisjonelle delen av verdikjeden, men nye tjenesteområder i tilknytning til elektrifisering og omstilling av det norske og internasjonale energisystemet får økende betydning. Veksten kan komme blant etablerte kraftselskaper som utnytter kompetanse, erfaring og infrastruktur til å skape ny vekst, gjerne i allianse med selskaper utenfor næringen som besitter viktige teknologisk kompetanse blant annet innen digitalisering. Det er også nye aktører som etablerer seg og som bringer inn nye kompetanseområder og forretningsmodeller.*

*Samtidig pekes det på at næringen møter utfordringer både ved en for oppsplittet næringsstruktur og offentlige eiere som i mange tilfeller hverken har finansiell styrke eller et ønske om at selskapene skal ta den kommersielle risikoen som en mer offensiv satsing innebærer. Videre peker praktisk talt alle respondentene på det uheldige i at vannkraftselskaper som representerer store deler av fornybarnæringen ikke tar del i den skattelettelsen som den nye skattereformen innebærer for det øvrige næringslivet. Fornybarnæringen bør på samme måte som andre næringer få vekstfremmende rammebetingelser som fremmer utnyttelse av de mulighetene som endringene i energisystemet og digitaliseringen medfører og som selskapene med dagens tilgang på kompetanse har gode forutsetninger for å utnytte.*

## 1. Kort beskrivelse av verdiskapingen i fornybarnæringen

Fornybarnæringens<sup>1</sup> bidrag til nasjonal verdiskaping materialiserer seg på minst tre områder:

- I næringen selv
- Som innsatsfaktor i annen næringsvirksomhet og da særlig kraftintensiv industri
- Leverandør av samfunnskritisk infrastruktur

Den norske fornybarnæringen representerer en vekstbransje der norske bedrifter har gode forutsetninger for å lykkes. Grunnlaget for fremtidig verdiskaping i fornybarnæringen er de ressursene, kapitalen og kompetansen næringen besitter i vid forstand. Fornybarnæringens bidrag til nasjonal verdiskaping er videre knyttet til det grønne skiftet. Fornybarnæringen er selve navet i omstillingen til lavkarbonsamfunnet. Energiselskapene skal i årene som kommer utvikle og ta i bruk ny teknologi og fatte store investeringsbeslutninger som sterkt vil påvirke hastigheten og effektiviteten i den omstillingen som må komme. Omstillingen er krevende, men representerer samtidig verdiskapingsmuligheter for de bedriftene som er innovative og som tar i bruk ny teknologi på nye tjenesteområder.

Det er også viktig å understreke at en kompetent og effektiv fornybarnæring legger til rette for verdiskaping i nær sagt alle andre sektorer ved å levere en sikker og rimelig energiforsyning. Videre, som ansvarlig for en samfunnskritisk infrastruktur, er den samfunnsøkonomiske betalingsviljen for de produktene og tjenestene sektoren leverer langt høyere enn den verdiskaping som registreres i sektoren selv.

---

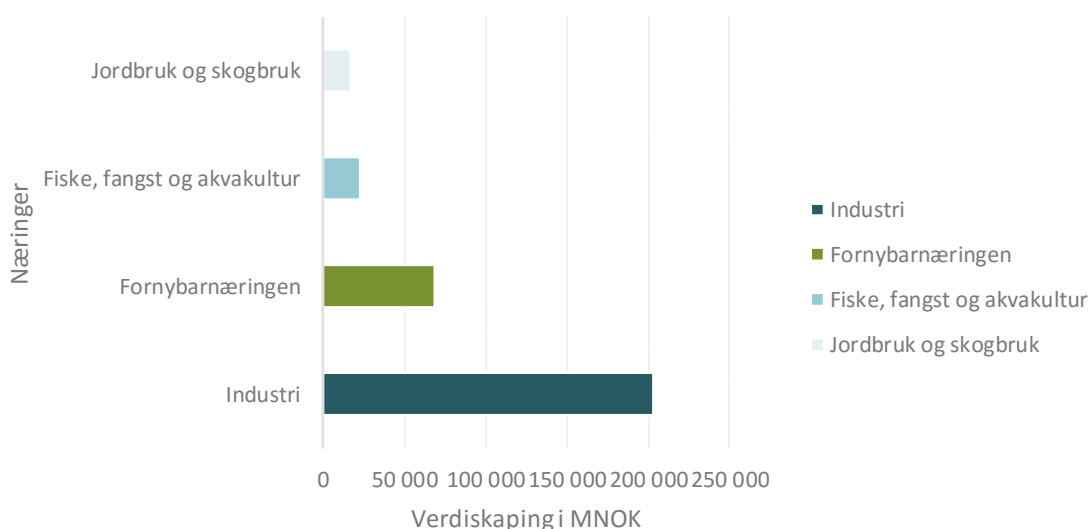
<sup>1</sup> Fornybarnæringen slik den er definert her består av selskaper som produserer, overfører og selger fornybar energi, samt leverandører til disse bedriftene

## Den norske fornybarnæringen er stor og vokser raskt

Den norske baserte fornybarnæringen består av 1700 bedrifter med en samlet årlig verdiskaping på rundt regnet 70 milliarder kroner<sup>2</sup>. Eksporten utgjorde i 2013 ca. 5 milliarder kroner. Næringen som består av selskaper innen kraftproduksjon, nett, kraftmarked og leverandørbedrifter, sysselsetter rundt 20 000 personer ifølge en undersøkelse gjennomført for Olje- og energidepartementet av Multiconsult<sup>3</sup>. Verdiskapingstallet på 70 milliarder kroner fremkommer ved å summere verdiskapingen i kraft- og varmesektoren med et anslag på verdiskapingen innen leverandørindustrien med utgangspunkt i omsetningstallene fra den refererte Multiconsult-rapporten fratrukket et anslag på produktinnsatsen<sup>4</sup>.

Den norske fornybarnæringen er stor i norsk sammenheng. Sammenlignbare tall for verdiskapingen målt ved bruttoproduktet i 2013 viser at verdiskapingen i fornybarnæringen utgjorde om lag 1/3 del av verdiskapingen i hele fastlandsindustrien, jfr. Figur 0-1. Verdiskapingstallene for akvakultur (havbruksnæringen) inngår i kategorien fiske, fangst og akvakultur og var i 2013 vesentlig lavere enn for fornybarnæringen. Tallene for fornybarnæringen inkluderer både konkurranseutsatte aktiviteter og den regulerte nettvirksomheten, som utgjør om lag 30 prosent av verdiskapingstallene for 2013. Selv når en trekker nettvirksomheten ut, er fornybarnæringen en betydelig næring i Norge.

Figur 0-1 Verdiskaping i fornybarnæringen sammenlignet med et utvalg andre næringer i 2013. Millioner kroner



Kilde: SSB, Multiconsult, THEMA Consulting Group

Den norske fornybarnæringen kan også vise til en betydelig vekst både absolutt og relativt til andre sammenlignbare næringer. Figur 0-2 viser utviklingen i bruttoproduktet (bidraget til BNP) for fornybarnæringen og et utvalg andre næringer over tid<sup>5</sup>. Figuren viser tall i faste priser, slik at effekten av prisendringer er holdt utenfor.

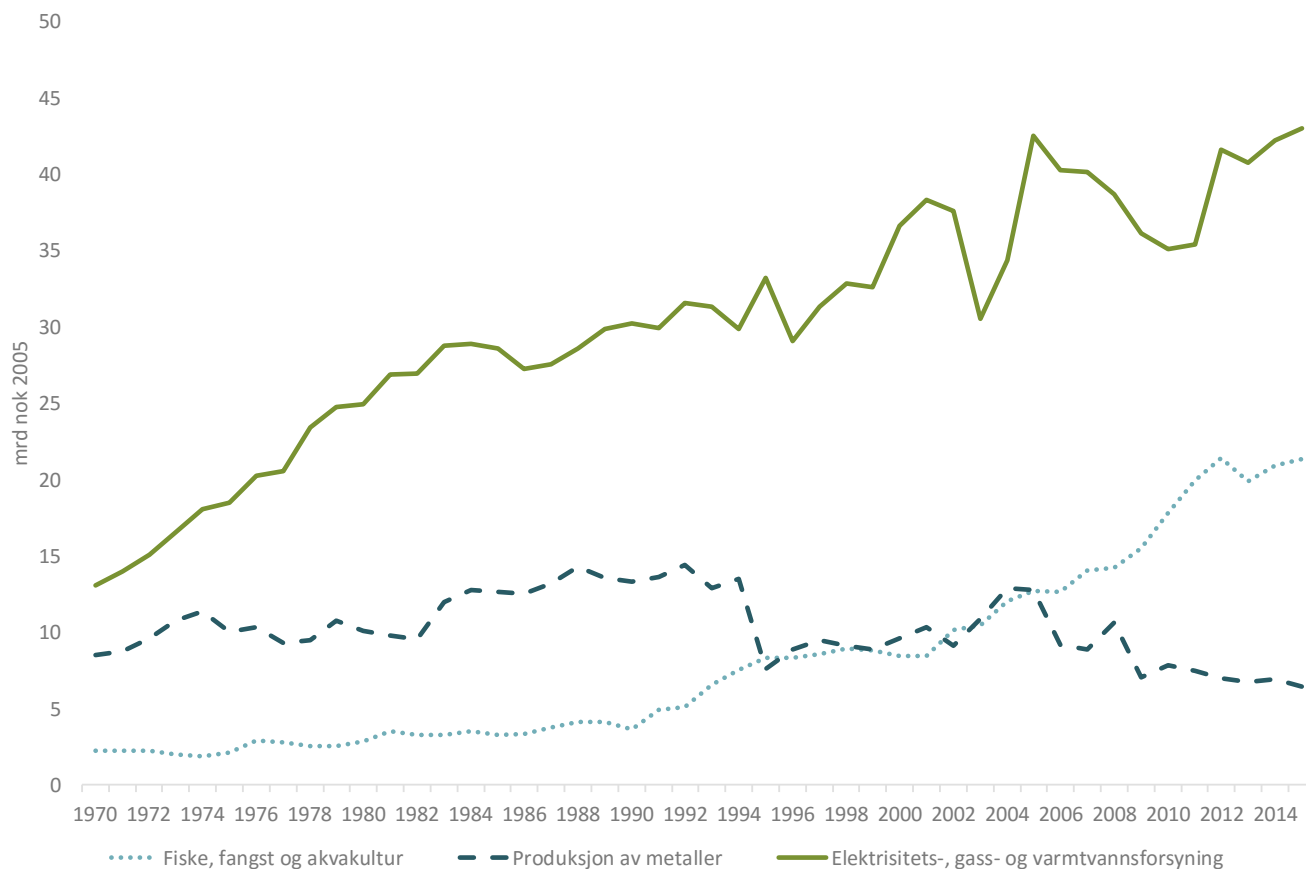
<sup>2</sup> Vi bruker bruttoprodukt som mål på verdiskaping. Brutttoproduktet, som er lik omsetning minus produktinnsats viser næringens bidrag til BNP. Brutttoproduktet anvendes til å belønne innsats av arbeidskraft, kapital og offentlige skatter og avgifter

<sup>3</sup> Omsetning og sysselsetting i den norske baserte fornybarnæringen (ekskl. verdien av energisalg), Rapport til Olje- og energidepartementet datert 10 februar 2015. Rapportkode: 126814-RIEn-RAP-001

<sup>4</sup> For leverandørindustrien antar vi at produktinnsatsen er lik gjennomsnittet for alle næringer (47 %)

<sup>5</sup> Databegrensninger gjør at vi ikke har med utviklingen innen den delen av næringen som består av leverandørbedrifter.

Figur 0-2. Bruttoprodukt i faste 2005-priser i utvalgte næringer – 1970 - 2015



I 2015 ble det investert 285 milliarder USD i fornybar energiproduksjon i verden som helhet<sup>6</sup>. De siste ti årene har veksten vært formidabel og det er all grunn til å tro at veksten i den internasjonale fornybarnæringen vil fortsette. Norge har foreløpig en svært lav markedsandel (0.25 %) av det internasjonale markedet. Ambisjonen må være å øke markedsandelen vesentlig i forhold til dagen nivå. En markedsandel som tilsvarer Norges andel av den globale økonomien representerer en tredobling av eksporten.

Norsk næringsliv har vist at en fokusert satsning med gode forutsetninger for innovasjon og produktutvikling kan gi internasjonal konkurranseevne. Det beste eksempelet er leverandørindustrien til petroleumssektoren som i dag har 40 prosent av det globale markedet for offshoreleveranser<sup>7</sup>. Man skal ikke trekke parallellene for langt, men det indikerer likevel hvilket potensial det kan være for økt verdiskaping for den norske fornybarnæringen i årene som kommer dersom selskapene utvikler internasjonal konkurranseevne.

<sup>6</sup> Bloomberg New Energy Finance

<sup>7</sup> Internasjonal omsetning fra norske oljeserviceselskaper, Rystad Energy 2015

## 2. Omstillingen av energisystemet gir kraftselskapene muligheter for verdiskaping innen eksisterende og ny virksomhet

Sterke drivkrefter former den fremtidige fornybarnæringen. Vi ser her på de viktigste utviklingstrekkene og hvordan de vil påvirke potensialet for vekst og utvikling blant eksisterende og nye aktører gjennom hele verdikjeden fra produksjon og fram til den enkelte forbruker.

Del 1: Hvordan kraftsystemet frem mot 2030 utvikler seg avhenger i stor grad av følgende utviklingstrekk:

Omstillingen av energimarkedene og energisystemet for øvrig setter rammene for verdiskapingen i fremtidens fornybarnæring. Hvordan energisystemet utvikler seg frem mot 2030 avhenger hovedsakelig av utviklingen innenfor: 1) Klimapolitikken, 2) Digitalisering og teknologi og 3) Marked og kunder.

En stadig mer ambisiøs **klimapolitikk** på globalt, europeisk og nasjonalt nivå, får økende betydning for de rammevilkårene det globale energisystemet stilles overfor. Å realisere målene som Paris-avtalen bygger på, krever at energisystemene må omstilles. De globale utslippene må kuttes kraftig mot 2050, og i god tid før utgangen av dette århundret er ambisjonen å gjøre verden karbonnøytral.

Forpliktelsene som landene påtar seg gjennom Paris-avtalen og de planlagte tilstrammningene i det europeiske kvotesystemet forventes å bidra til en høyere pris på klimautslipp på sikt. Omstillingen av energisystemet krever omfattende investeringer som vil gjøre fornybarnæringen til en global vekstnæring i mange tiår fremover. Investeringene vil komme både innenfor fornybare energikilder, nødvendig infrastruktur for å sikre en tilfredsstillende forsyningssikkerhet og ny teknologi som legger til rette for et smartere forbruk og drift av infrastrukturen, for å nevne noe.

I et klima- og energiperspektiv er Norge i særstilling med en praktisk talt utslippfri kraftforsyning. Det svensk-norske elsertifikatsystemet har sammen med en svak etterspørselsutvikling ført til et betydelig kraftoverskudd i Norden. Den romslige kraftbalansen har også implikasjoner for hvor veksten i den norske fornybarnæringen kan forventes å komme. Større oppmerksomhet rettes nå mot «å ta kraften i bruk». Som beskrevet i Energimeldingen (Meld St. 25 (2015-2016)) ønsker Regjeringen å «utvikle og tilrettelegge for en mer effektiv og klimavennlig bruk av energi». Elektrifisering med tilhørende utfasing av fossilt energiforbruk, for eksempel elektrifisering av transportsektoren, bedre rammebetingelser for ny kraftintensiv industri, som datasentre, og landstrøm til skip nevnes som viktige tiltak for å redusere utslipp fra forbrukssiden.

**Digitalisering og ny teknologi** vil ta en stadig større rolle i alle deler av verdikjeden i fremtidens kraftsystem. Teknologit utvikling har hittil bidratt til en imponerende kostnadsreduksjon på både ny fornybar kraftproduksjon, som sol og vind, men også innen lagringsteknologi som for eksempel batterier. Kostnadsforbedringer for distribuert kraftproduksjon og lagring øker konkurransedyktigheten for egenproduksjon hos forbrukerne.

Innen 1. januar 2019 skal alle norske sluttbrukere ha fått installert avanserte måle- og styringssystemer (AMS). Samtidig er flere nettselskaper i gang med å oppgradere og bytte ut sine nettstasjoner med mer «smart» teknologi. Sammen med AMS gjør smarte nettstasjoner det mulig for nettselskapene å overvåke hele nettet sitt fra den enkelte kunde til høyspenttransformatorstasjoner. Ny teknologi både foran og bak måleren gir nettselskapene bedre oversikt og kontroll over tilstanden i lavspenningsnettet, bl.a. ved at nettoperatoren får varsel både når og hvor en feil oppstår. At selskapene vet nøyaktig hvor feilen er reduserer feilrettingstiden, og bidrar til at nettselskapene sparer kostnader siden reparatørene kan sendes direkte der feilen er. Økt informasjon om den kontinuerlige tilstanden i nettet gjør også at nettselskapene kan ta bedre beslutninger og redusere kostnader ved å bl.a. utsette utskifting av nettstasjoner<sup>8</sup>. Ny teknologi og digitaliseringen legger samtidig til rette for til å tilby nye produkter og tjenester til forbrukerne. En rekke leverandører tilbyr allerede ulike produkter, både energirelaterte og ikke-energirelaterte, knyttet til det «smarte hjemmet».

Økt digitalisering og elektrifisering øker samfunnets sårbarhet for avbrudd i kraftforsyningen. Samtidig som risikoen for målrettede angrep på kontrollsystemer og infrastruktur, samt datatyveri blir høyere. **Fremtidens kunder** vil derfor mest sannsynlig ha høyere krav til forsyningssikkerhet, og tilhørende høyere forventninger til feilretting, pålitelighet og spenningskvalitet. Det forventes samtidig at fremtidens kundemasse vil være mer heterogen enn dagens, og at preferansene til hvilken rolle de ønsker å ta i kraftmarkedet vil variere i større grad. Mens noen sluttbrukere forventes å ta en aktiv rolle i fremtidens kraftsystem, vil andre, som i dag, først og fremst ønske en enkel strømregning. Reduserte inngangsbarrierer til det norske sluttbrukermarkedet, gjennom bl.a. implementering av et nordisk sluttbrukermarked og

---

<sup>8</sup> <http://smartgrids.no/nettstasjon-pa-hvaler-forste-skritt-mot-smartgrid-integrering/>

énfakturamodellen, forventes å øke konkurransen fra nordiske aktører. Nye IKT-plattformer, som Elhub og AMS, legger samtidig til rette for økt konkurranse fra aktører utenfor bransjen.

De samme utviklingstrekkene vil påvirke annen elektrisk infrastruktur som i dag ikke er regulert og underlagt nettselskapenes monopolvirksomhet, som for eksempel innen samferdsel. Samfunnsøkonomisk vil det være gevinster å hente ved økt grad av koordinering mellom sektorer for å sikre at morgendagens løsninger blir til beste for innbyggerne og at by- og infrastrukturutvikling skjer på en mest mulig helhetlig måte.

## Del 2: Hvilke implikasjoner har utviklingstrekkene for verdiskapingen i de ulike forretningsområdene?

Endringene beskrevet over har implikasjoner for mulighetene for å øke verdiskapingen gjennom hele verdikjeden fra produksjon og helt ned til den enkelte forbruker.

### Produksjon

Verdiskapingen innenfor kraftproduksjon påvirkes av kraftprisen, utsiktene til å bygge ut lønnsom ny produksjonskapasitet, samt mulighetene for å utnytte fleksibilitet i våre vannkraftanlegg. Det er grunn til å forvente at kraftprisen stiger i perioden 2020-2030, først og fremst som følge av høyere CO<sub>2</sub>-pris, noe økte gasspriser, tettere tilknytning til kontinentet og utfasing av kjernekraft i Tyskland og Sverige. Norge har store uutnyttede fornybare energiressurser som kan legge grunnlaget for ny lønnsom kraftproduksjon. Innfasing av en større andel sol-, vind- og småkraftproduksjon i det nordiske kraftsystemet og en tettere kobling mot Tyskland, som allerede har en betydelig andel ikke-regulerbar og uforutsigbar kraftproduksjon, vil bidra til større prisvariasjoner i fremtidens kraftsystem. Etterspørselen og verdien av fleksibilitet vil dermed øke. Produsenter av fleksibel magasinert vannkraft vil derfor realisere den klart høyeste kraftprisen, det vil si total inntjening delt på total produksjon, fordi de kan spare vann og produsere i timene med høyest kraftpris.

Utbredelse av desentral kraftproduksjon og lagring blir i økende grad en konkurrent til sentral kraftproduksjon. Hvor mye distribuert kraftproduksjon som kommer, avhenger bl.a. av kostnadsutviklingen, attraktiviteten i støttesystemene og forbrukernes preferanser. Utvikling av teknologi som kan lagre elektrisitet, særlig batterier, vil samtidig legge til rette for at overskudd av kraft fra ikke-regulerbare teknologier kan komme til nytte. Kostnadsreduksjon på batterier er derfor en viktig driver for utbredelsen av distribuert kraftproduksjon i det nordiske systemet fremover. I et slikt system vil en større andel av verdiskapingen finne sted i nedstrømsdelen av kraftsektoren. Lavere lønnsomhet i stor og sentralt tilknyttet kraftproduksjon har bidratt til at flere kraftprodusenter har begynt å investere mer ressurser nedover i verdikjeden.

For fortsatt høy verdiskaping i fremtidens kraftsystem kreves at produsentene finner nye forretningsmodeller nedstrøms der de kan dra nytte av kompetansen fra drift og utbygging av sentrale produksjonsenheter. Et eksempel er Statkrafts etablering av virtuelle kraftverk i det tyske kraftsystemet.

Vannkraft forventes å utgjøre en større andel av fremtidens globale energimiks<sup>9</sup>. Etterspørselen etter produkter og tjenester knyttet til utbygging og drift av vannkraftproduksjon forventes derfor å øke fremover. Som beskrevet i Multiconsults rapport<sup>10</sup> kan norske kraftprodusenter skape verdier gjennom eksport av kompetanse knyttet til både drift og utbygging av store vannkraftprosjekter til utlandet.

### Nett

Nettselskapene legger først og fremst til rette for verdiskaping i andre næringer gjennom utbygging og drift av en samfunnskritisk infrastruktur med tilstrekkelig kapasitet og leveringskvalitet. Jo mer effektive nettselskapene er til å investere og drifte nettet, desto mer nett får brukerne pr. tarifferte krone, og desto mer verdiskaping kan realiseres hos nettets næringslivskunder. Flere utviklingstrekk indikerer at effektiviteten i de norske nettselskapene vil øke fremover. For eksempel gir reguleringen sterkere incentiver til kostnadseffektivisering, mer rendyrkede nettselskaper og større enheter. Ny teknologi og bedre muligheter for overvåking, kontroll og styring kan, sammen med nye markedsløsninger, gi nettselskapene tilgang til andre alternativer enn nettutbygging når de står overfor et kapasitetsbehov. Bruk av fleksibilitet gjennom opp- eller nedregulering av lokale produsenter og forbrukere kan for eksempel bidra til at nettselskapene utsetter eller skrinlegger planlagte nettinvesteringer. Økt bruk av lokal fleksibilitet kan dermed redusere nettselskapenes kostnader knyttet til nettutbygging. Et mer kostnadseffektivt kraftnett vil også legge forholdene bedre til rette for å ta kraften i bruk.

---

<sup>9</sup> World Energy Outlook (IEA, 2015)

<sup>10</sup> Omsetning og sysselsetting i den norskbaserte fornybarnæringen (ekskl. verdien av energisalg), Rapport til Olje- og energidepartementet datert 10 februar 2015. Rapportkode: 126814-RIEn-RAP-001



Samtidig som ny teknologi og markedsdesign gir nettselskapene flere muligheter til å løse sitt samfunnsoppdrag, innebærer utviklingstrekkene også nye utfordringer for selskapene. En høyere andel distribuert kraftproduksjon og et mer effektintensivt forbruk forventes for eksempel å bidra til økte ubalanser på lavere nettnivåer og derfor en mer kompleks systemdrift for nettselskapene.

### Strømsalg og annen markedsbasert virksomhet

Konkurransesfaktorene i sluttbrukermarkedet har til nå vært pris eller merkevarebygging rundt selskapets lokale tilhørighet. Lavere inngangsbarrierer, mer transparente markeder, digitalisering og økte muligheter for markedssegmentering innebærer at de norske kraftselskapene vil møte en tøffere konkurranse fra både nordiske kraftselskaper og aktører utenfor kraftbransjen. Utviklingstrekkene legger samtidig til rette for at det blir lettere for norske konkurransedyktige aktører å etablere seg i utenlandske markeder. Norske sluttbrukerselskaper som er konkurransedyktige i det norske markedet, vil ha et godt utgangspunkt til å konkurrere i utenlandske markeder som gjerne er preget av mindre konkurranse. Hafslund er et godt eksempel på et selskap som har klart å bygge opp en solid kundeportefølje innen strømsalg også utenfor Norge. Hafslund har i dag 1 050 000 strømkunder, hvorav 326 000 av dem er lokalisert i Sverige eller Finland. Det gjør Hafslund til Norges største strømleverandør og en ledende aktør innen strømsalg i Norden. Konsernet skriver følgende sin årsrapport for 2015:

*«Den sterke posisjonen som Hafslund har i det norske strømmarkedet, sammen med virksomhetene i Sverige og Finland, gjør at konsernet er godt posisjonert for et framtidig felles nordisk sluttbrukermarked for strøm, og ytterligere vekst både organisk og strukturelt.»*

Samtidig øker fremveksten av digitale plattformer og tilbudet av tjenester som knytter ulike elektroniske komponenter sammen og tilrettelegger for styring av energiforbruk og andre komponenter i hjemmet via sensorteknologi og digitale medier. Tilbud av produkter og tjenester som legger til rette for en enklere og mer komfortabel hverdag kommer til å spille en økende rolle i kampen om sluttbrukerkundene i fremover. Salg av energirelaterte produkter og tjenester som knyttes til selve strømleveransen skaper muligheter for mersalg og økte inntekter for kraftselskapene. De nye markedsmulighetene omfatter blant annet produkter som møter behovet til den kostnadsfokuserede kunden, som for eksempel energistyringsverktøy som bidrar til energi- og kostnadsbesparelser, og styringsverktøy som møter behovet til den aktive kunden som ønsker å tilby fleksibilitetstjenester til nettselskapene. I tillegg åpner digitaliseringen og endrede kundepreferanser for salg av produkter og tjenester som ikke kun dreier seg om energi, men som bidrar til et smartere hjem via smarthus-løsninger og på sikt også «smart city» løsninger.

### Leverandørbedriftene

Som beskrevet over forventes en stadig større andel av den globale energimiksen å bestå av fornybare energikilder. Etterspørselen etter produkter og tjenester knyttet til utbygging og drift av særlig vann-, vind- og solkraftproduksjon forventes derfor å øke fremover. Store investeringer vil over tid komme gjennom hele verdikjeden. Dette skaper et marked for bedriftene som leverer varer og tjenester til denne sektoren. Norske leverandørbedrifter har en god posisjon i mange av de markedssegmentene som vil oppleve vekst. Gode eksempler finner vi innen vannkraftturbiner, vindparker i utviklingsland samt blant rådgivere som kan bistå prosjektene med verdifull kompetanse innen utbygging og drift av kraftverk.

Digitaliseringen av kraftinfrastrukturen legger, sammen med et markedsdesign som gir incentiver til mer kostnadseffektiv bruk og drift av nettet, til rette for utvikling av ny «smartgrid»-teknologi som også kan ha verdi for aktører som opererer i utenlandske kraftsystemer. For eksempel har ABB og Powel via støtte fra ENERGIX-programmet til Forskningsrådet hatt mulighet til å utvikle egne systemer og nå en potensiell kundemasse. Leverandørene har bl.a. i samarbeid med Fredrikstad Energi etablert en smart nettstasjon på Hvaler. På Hvaler har de fått teste ut nye løsninger og opparbeidet nyttige erfaringer.

*«Jo bedre løsninger vi klarer å ta frem og teste i Norge, og dermed få presset kostnadene ned, jo bedre er det for oss på eksportmarkedet. Dette prosjektet kan bidra til å få enda mer verdiskaping i Norge», sier Smart Community Manager Stian Reite i ABB.*

Powel er allerede en stor leverandør av programvareløsninger til energiselskaper i det nordiske markedet og etablerer seg nå med egne ansatte i stadig flere land utenfor Norden. eSmart Systems er en annen teknologileverandør som har vokst kraftig de siste årene. Selskapet, som er basert på mer enn 20 års internasjonal erfaring med å etablere og drive kunnskapsbasert og ledende IT- og energirelaterte selskaper rettet mot globale markeder, definerer seg selv som «leverandør av neste generasjons smartgridløsninger». eSmart Systems tilbyr systemplattformer til nettselskaper i forbindelse med AMS, til næringsselskaper for å redusere energikostnader, til ladeinfrastruktur, kraftprodusenter og det smarte hjemmet. Selskapet har kontorer i både Halden og USA, deltar i internasjonale prosjekter og har inngått partnerskap med internasjonale strategiske partnere som Microsoft. Selskapet er for eksempel med i EMPOWER, som er et treårig forsknings- og utviklingsprosjekt med en ramme på 50 millioner under EU-programmet Horizon 2020. I prosjektet skal det bl.a. utvikles et helt nytt energimarked i Europa hvor forbrukerne kan kjøpe og selge distribuert energi. I 2015 kåret Microsoft eSmart Systems til årets norske programvarehus.



### 3. Beskrivelse av konkrete vekstambisjoner for et utvalg norske kraftselskaper

THEMA Consulting Group har intervjuet konsernsjefene i Agder Energi, Hafslund, EB, Skagerak Energi, Varanger Kraft, NTE, TrønderEnergi, SFE, Lyse og Akershus Energi for å kartlegge selskapenes vekstambisjoner, hva som driver veksten, samt hva de anser som de største barrierene for å realisere vekstmulighetene. Konsernsjefene representerer selskaper som til sammen produserer 40 TWh kraft, har 1,5 millioner nettkunder og strømsalg på ca 35 TWh. Mer informasjon om selskapenes virksomhet i dag er beskrevet i vedlegg. I utvalget finner vi selskaper med virksomhet innen kraft- og varmeproduksjon, bygging og drift av samfunnskritisk infrastruktur innen både energi og telekommunikasjon, strømsalg, samt salg av energirelaterte produkter og tjenester til en bred kundebase både regionalt og nasjonalt.

Flere av selskapene ønsker å ta en ledende rolle i det grønne skiftet og overgangen til fremtidens energisystem. For eksempel skriver konsernsjef Christian Stav i NTE følgende i selskapets årsrapport for 2015: «Jeg mener det grønne skiftet er den viktigste jobben min generasjon ledere kan bidra til. I NTE har vi bestemt oss for at vi skal være ledende på dette feltet og at kundene våre skal være premissgivere når vi tar steget. For å gjøre dette mulig i et trønderisk perspektiv, vil NTE også være en tydelig utfordrer til etablerte tenkemåter, konkurrenter og ikke minst strukturer.»

NTE er ett eksempel på et norsk regionalt fornybarkonsern som med utgangspunkt i de endringene som skjer i selskapets omverden og med et solid forankret eiermandat fra sine eiere, har utformet en tydelig vekststrategi.

I det følgende beskriver vi vekstambisjoner og -muligheter innen oppstrømsdelen og nedstrømsdelen av verdikjeden hver for seg.

#### Oppstrømsambisjoner:

Intervjuene reflekterer gjennomgående at selskapenes vekstambisjoner innenfor utbygging og oppgraderinger av kraftproduksjon er redusert som følge av lave kraftpriser og kraftprisforventninger. De usikre markedsutsiktene har bidratt til at flere av kraftselskapene har valgt å diversifisere sin portefølje gjennom å bl.a. satse på forretningsområder som tar kraften i bruk, for eksempel datasentre, eller i andre energiressurser, som biogass. Samtidig finnes det mange potensielle utbyggingsprosjekter som kan bli realisert bare markedsutsiktene og rammebetingelsene gjør investeringene økonomisk bærekraftige. Vekstambisjonene hos kraftselskapene er knyttet til både ny vind- og vannkraftproduksjon, samt oppgraderinger av eksisterende anlegg. Flere understreker imidlertid at myndighetene må legge forholdene bedre til rette for investeringer/oppgraderinger i kraftproduksjon, blant annet gjennom lettelse i grunnrenteskatten. På Skjeggestad i Energiselskapet Buskerud viser for eksempel til at konkrete prosjekter er lagt foreløpig i skuffen på grunn av grunnrenteskatten. Vi kommer tilbake til barrierer for vekst i neste kapittel.

NTE er et eksempel på et selskap med store vekstambisjoner innen ny fornybar kraftproduksjon. Selskapet planlegger å investere rundt 1 milliard kroner i vann- og vindkraft frem mot 2020, men har i utgangspunktet en betydelig større portefølje med attraktive prosjekter som er prioritert ned bl.a. pga. lavere kraftprisforventninger.

Tilsvarende skal TrønderEnergi, sammen med Statkraft og Nordic Wind Power DA, bygge Fosen vindpark i Midt-Norge. Parken vil bli Europas største landbaserte vindkraftanlegg når det er ferdigstilt i 2020. Om lag 11 milliarder kroner skal investeres i seks vindparker på til sammen 1000 MW, hvorav TrønderEnergi sin andel utgjør ca. 800 millioner kroner. Anlegget vil både i investerings- og driftsfasen skape positive ringvirkninger for næringslivet og mange nye arbeidsplasser i lokalsamfunnene berørt av prosjektet.

Varanger Kraft bygget i 2014 Raggovidda vindkraftpark med en produksjonskapasitet på 45 MW. Anlegget, som kostet 600 millioner kroner, økte selskapets kraftproduksjonsvolum med 40 prosent. Raggovidda vindkraftverk anses for å være et av de mest effektive vindkraftverkene i verden.

#### Raggovidda vindkraftverk – verdens mest effektive vindkraftverk?

I følge NVEs rapport om vindkraftproduksjon i 2015 leverer hver enkelt turbin på Raggovidda dobbelt så mye strøm som gjennomsnittet av alle turbiner i Norge. Raggovidda vindkraftpark leverte i fjor 196,6 GWh til nettet, hvilket tilsvarer forbruket til nesten 10 000 husstander. Brukstiden i 2015 ble på hele 4375 timer, noe som tilsvarer en kapasitetsfaktor på 50%. Den høye brukstiden skyldes både gode vindressurser på Raggovidda, men også innsatsen internt i Varanger Kraft.

Kilde: Varanger Kraft, NVE

Varanger Kraft har fått konsesjon til å bygge ut ytterligere 155 MW vindkraft i samme område. En videre vindkraftutbygging på Raggovidda forutsetter imidlertid bygging av en ny sentralnettslinje mellom Øst og Vest-Finnmark. Når Finnmark Kraft sitt prosjekt på Hamnefjellet er ferdigstilt med sine 50 MW (av 120 MW i konsesjonen), er overføringskapasiteten i sentralnettet fullt utnyttet. Varanger Kraft har derfor i samarbeid med Statoil, Siemens, Hexagon Composites, Sintef og Berlevåg kommune igangsatt et prosjekt for konvertere vindkraft til hydrogen for eksport til blant annet det japanske markedet som et alternativ til å frakte kraften til forbrukerne via nettet.

#### **Akershus Energi satses på datalagring i samarbeid med eiendomsselskap**

Akershus Energi og Bulk Eiendom eier 50 prosent hver av selskapet Oslo Internet Exchange Eiendom Holding AS. Selskapet kjøpte eiendommen Hans Møller Gasmannsvei 9 i 2014, og bygget Norges største datasenter, Oslo Internet Exchange. Bygget tilbyr moderne datasenterfasiliteter forsynt med fornybar kraftproduksjon til nasjonale og internasjonale aktører. Bygget utgjør 25 000 m<sup>2</sup>, hvorav 6000 m<sup>2</sup> allerede leies ut til ledende internasjonale teleoperatører. Ny kraft- og fiberinfrastruktur er etablert for å sikre redundans og tilstrekkelig leveringssikkerhet på både fiber og strøm til byggets leietakere.

*Kilde: os-ix.net*

Varanger Kraft sitt hydrogenprosjekt er et godt eksempel på hvordan norske kraftselskaper aktivt involverer seg i forretningsutvikling knyttet til prosjekter for å ta kraften i bruk. På denne måten har kraftselskapene begynt å utvide sin tradisjonelle virksomhetsplattform med nye forretningsområder som bygger på eksisterende kompetanse. Andre eksempler på forretningsutvikling knyttet til å ta kraften i bruk er Akershus Energi sitt samarbeid med Bulk Eiendom for å bygge og drifte datasentre. Gjennom det felles selskapet Oslo Internet Exchange Eiendom Holding AS har de blant annet investert i Norges største datasenter, med hele 22 MW installert kapasitet på strøm. Bulk Eiendom ønsket å knytte til seg langsiktige

strategiske partnere som kunne bidra med spesialkompetanse innen kraft og kraftproduksjon. I den sammenheng bidrar Akershus Energi med svært verdifull kompetanse og et solid nettverk innen energisektoren, hvilket har styrket Bulk Eiendom i etableringen av store internasjonale datasentre i Norge. Akershus Energi ser på denne satsningen som meget interessant og med et stort potensiale for å være med på å utvikle og levere gode energi- og forretningsmessige løsninger for datasentre med basis i sin vannkraft- og varmeproduksjon.

Sogn og Fjordane Energi (SFE) er også involvert i bygging av et datasenter gjennom sitt eierskap i Lefdal Mine Datacenter. Datasenteret er nå under bygging i Sogn og Fjordane og skal være ferdigstilt og i drift høsten 2016. Ferdig utbygd vil datasenteret kunne ha et samlet kraftforbruk på ca. 2 TWh pr. år.

#### **Nedstrømsambisjoner:**

Intervjuene med kraftselskapene indikerer at norske kraftselskaper er i gang med å utvikle modeller for å realisere nye inntjeningsmuligheter gjennom blant annet digitalisering, smarte nett og ulike former for kunderelaterte produkt- og tjenesteutvikling. Undersøkelsen bekrefter dermed at en større del av verdiskapingen i kraftsektoren fremover vil finne sted nedstrøms i verdikjeden.

#### **SFE er med på byggingen av verdens største datasenter**

Lefdal Mine Datacenter eies av SFE (16 %), det tyske selskapet Friedholm Loh (33,3 %) og en gruppe investorer fra Måløy (50,7 %). Datasenteret bygges i en nedlagt olivingruve i Eid kommune og har plass til en enorm mengde dataservere. I henhold til markedsdirektøren i selskapet, Mats Andersson, regner prosjektet å ha et effektbehov på 30 MW ved oppstart som kan øke til 150 MW når anlegget er fullt utbygget. Det tilsvarer i så fall et årlig forbruk på over 2 TWh. Med utgangspunkt i Norges unike fornybare kraftproduksjon markedsføres datasenteret som Europas grønneste.

*Kilde: Europower (2015)*

«Overgangen til et nytt energisystem handler ikke bare om å produsere mer fornybar energi. Det handler like mye om hvordan vi bruker

#### **NTEs vekst innen telekomvirksomhet**

NTEs fibervirksomhet vokser raskere og er mer lønnsom enn de fleste såkalte eksperter trodde var mulig for få år siden. NTEs snart 40 000 fiberkunder har nå et produkt som er godt nok til å møte så å si enhver kjent utfordring knyttet til kapasitet og selskapet har ambisjoner om å vokse videre i Trøndelag og nasjonalt for å dekke økende kapasitetsbehov i samfunnet. NTE har også hatt stor suksess med sin «bygdefiber»-modell som muliggjør utbygging av høyhastighets fiberbredbånd i tynt befolkede områder. Det skjer gjennom et spleiselag med kundene slik at utbygging gjennomføres på de samme kommersielle vilkårene som øvrige utbyggingsprosjekter. NTE tilbyr i tillegg til fiber og Altibox produkter, produkter og tjenester innen elektroinstallasjon til private og næringskunder samt ulike energitjenester. NTE har stor tro på å videreutvikle attraktive konsepter til selskapets kundebase, både alene og i samarbeid med andre aktører.

*Kilde: NTE årsrapport og hjemmeside*

strømmen, hvordan kraftbransjen digitaliseres og hvordan kundene tar styringen» skriver NTE i årsrapporten for 2015. Grønn vekst og digitalisering innebærer økte muligheter og behov for elektronisk kommunikasjon generelt i samfunnet, NTE ser grønn vekst gjennom digitalisering som spennende vekstområder fremover. NTEs vekst innen telekomvirksomhet (se faktaboks) er et godt eksempel på hvordan kraftselskapet har skapt verdier på digitaliseringen av samfunnet.

Flere selskaper ser vekstmuligheter i å møte nettets økte behov for fleksibilitet gjennom bruk av ny teknologi og forretningsmodeller. Agder Energi forsterket blant annet den nordiske satsningen innen forbrukerfleksibilitet og energieffektivisering gjennom oppkjøpet av selskapet Enfo Nordic AS i 2015. Oppkjøpet har bidratt til at sluttbrukerselskapet til Agder Energi, LOS, kan tilby større bedrifter å koble ut

strømmen i

korte perioder for så å selge den tilbake til dem som har ansvar for nettet. Gjennom kjøpet av Enfo Nordic har Agder Energi etablert en plattform for å skape nye løsninger og å vokse både i Norden og internasjonalt.

Lyse var tidlig ute med å se mulighetene som digitaliseringen kunne gi. Selskapet har over en periode på 10-15 år bygget en betydelig ny forretningsvirksomhet innen telekommunikasjon og fremhever at satsningen var mulig ved å utnytte de breddefordelene de hadde som et kraftkonsern. Lyse har gradvis flyttet mye av verdiskapingen fra oppstrøms- til nedstrømsvirksomhet og har stor tro på videre vekst basert på deres kundebase og allerede etablerte posisjon innen telekommunikasjon. Lyse fremheves av internasjonale miljøer som Bloomberg New Energy Finance som blant de fremste kraftselskapene i Europa på å trekke ut synergjene ved å bundle kraft- og telekomvirksomhet<sup>11</sup>. I forbindelse med sin AMS-utrulling installerer Lyse en tilhørende enhet for fremtidige smarthusløsninger hos hver enkelt kunde i regionen.

Lyses forretningsmodell er å tilby tjenestepakker via denne enheten som gjør hjemmet smartere, tryggere og mer komfortabelt. Enheten gir også store muligheter innen omsorgs- og velferdsteknologi og kan dermed bidra til at eldre og andre med spesielle behov kan hjelpes til et bedre og lengre liv i eget hjem, se faktaboks. Lyse har i tillegg inngått et strategisk samarbeid med innovasjonsfabrikken, Innovation Duck, om videreutvikling av smartbyen Stavanger. Den høye endringstakten i kraftbransjens omgivelser krever selskaper som er i stand til å agere raskt for å kunne utnytte nye forretningsmuligheter. «Nedstrøms er det de raske som spiser de treige og ikke de store som spiser de små» sitat fra Eimund Nygaard, konsernsjef i Lyse.

**Enfo Nordic** ser et stort vekstpotensial i norsk og internasjonal fornybarnering ved økt fleksibilitet i kraftnettet gjennom distribuert produksjon, lagring og økt forbrukerfleksibilitet. Aktøren fremhever at det markedsmessig er noen barrierer for forbrukssiden i å levere fleksibilitet i det nordiske kraftmarkedet. Markeder i Frankrike, Storbritannia, Irland, Belgia, Sveits og Finland er mer åpne for handel av forbrukerfleksibilitet. Enfo AS vil ta en posisjon innen demand response og systemer for fleksibilitetshandel til leverandører, aggregatorer og tradere

*Kilde: Enfo*

<sup>11</sup> *Setting the scene (Bloomberg New Energy Finance, 2015)*

Det grønne skiftet på land i Norge vil blant annet skje gjennom etablering av «grønne byer», hvor samferdsel og øvrig infrastruktur må samspille effektivt for å legge til rette for nye forbruksmønstre og utfasing av fossil energibruk innen 2030. De regionale kraftselskapene vil være sentrale aktører i arbeidet med å gjøre norske byer grønne og skal dette lykkes kreves en helhetstenkning og koordinering av mange sektorer.

Hafslund ser, som Lyse, store utviklingsmuligheter knyttet til det grønne skiftet i norske byer. Selskapet fremhever at Oslo, som Europas raskest voksende hovedstad, har verdens beste utgangspunkt til å bli den første fossilfrie storbyen i verden. Både fordi Oslo allerede har tilnærmet utslippsfri kraft- og varmforsyning, men også fordi transportsektoren i stadig økende grad baseres på fornybare energibærere som elektrisitet og biobrensel. Hafslund påpeker at helhetstenkning og en koordinert satsning innen transport, oppvarming og kraftforsyning er avgjørende for å sikre at et fossilfritt Oslo blir etablert innen 2030 så kostnadseffektivt som mulig. I den anledning spiller Hafslund en viktig rolle som Oslo-regionens leverandør av fornybar strøm og varme. Hafslund Nett legger til rette for et mer kostnadseffektivt, digitalt og fornybart kraftnett gjennom

#### Lyse Smartly

Lyse har plassert alle sine aktiviteter knyttet til sensorteknologi og tingenes internett (IoT) i datterselskapet «Smartly». Smartly omfatter smarthus-løsninger og målerdatainnsamling. Selskapet installerte i 2015 AMS og en tilhørende enhet for fremtidige smarthusløsninger i 37 200 husstander i Stavanger-regionen. Selskapet har i tillegg inngått avtaler med en rekke utbyggere over hele landet for leveranse av smarthusløsninger. Smartlys aktiviteter innen velferdsteknologi inngikk nylig inn selskapet Sensio AS, der Lyse har en eierpost. Samarbeidet skal bidra til at selskapets omfattende pilotprosjekter innen velferdsteknologi kan nå raskere ut til et nasjonalt marked. Sensio har, bl.a. gjennom samarbeid med Fredrikstad kommune, bygget erfaring med brukerstyrt innovasjon, utvikling, utrulling og drift av velferdsteknologiske løsninger

*Kilde: Lyses årsrapport 2015 og Europower*

#### Furuset Smart Drabant i Forkant

Gjennom FutureBuilt-prosjektet skal Furuset videreutvikles til å bli et forbilde innen klimavennlig byutvikling og skal vise at det er mulig å realisere klimanøytrale byområder og arkitektur med høy kvalitet. Den overordnede målsettingen er delt inn i fire delmål: 1. Fortette ved knutepunkt, 2. Oppgradere offentlige rom, 3. Implementere effektive energiløsninger og 4. Realisere prosjekt med høy innovasjonsgrad. For å oppnå delmål 3 skal prosjektet bl.a. redusere energibruk i bygninger, sikre en smartere og mer miljøvennlig energiforsyning gjennom etablering av et felles vannbårent system som bl.a. utnytter overskuddsvarme i området. I tillegg skal prosjektet legge til rette for grønn mobilitet gjennom sykkelparkeringer, bildelingsløsninger og bygging av ladestasjoner til elsykkel og elbil.

*Kilde: Futurebuilt.no (2016)*

#### Nord-Europas største produksjonsanlegg for flytende biogass

Fabrikken oppføres i nærheten av Norske Skogs papirfabrikk, og vil få sitt råstoff fra avfall fra denne fabrikk i tillegg til fiskeavfall. Produksjonen fra fabrikk vil fordoble produksjonen av flytende biogass i Skandinavia. Biodrivstoff til transportsektoren er et viktig bidrag for å få ned utslippene i en verden som trenger mer energi. Potensialet for biodrivstoff anslås for å være halvparten av det totale behovet for drivstoff i dag. Biokraft vil allerede etter første byggetrinn bidra til en årlig reduksjon i klimagassutslipp på 60 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Prosjektet er finansiert gjennom Sparebank 1 SMN, med støtte fra Enova, Innovasjon Norge og med sikkerhet i Eksportkreditt både på norsk og svensk side, i tillegg til egenkapital fra eierne.

*Kilde: Biokraft.no, Europower og NHO*

utrulling av AMS, sensorteknologi og styringssystemer. Nettet tilrettelegger samtidig for kostnadseffektiv utnyttelse av lokal produksjon. Hafslund Varme leverer kortreist grønn energi basert på spillvarme fra energigjenvinning av usortert restavfall fra byens borgere gjennom by- og fjernvarmenettet.

I et mer koordinert energisystem der viktigheten av planlegging og simulering øker, spiller ny teknologi, økt datatilgang og analyse- og styringssystemer en stadig større rolle. Teknologien og systemene som Hafslund utvikler i forbindelse med AMS-utrulling kan dermed ha en overføringsverdi for andre infrastrukturer, som transport, vann- og varmforsyning. Byutviklingsprosjektet FutureBuilt Furuset fokuserer på å koordinere ulike infrastrukturer gjennom bl.a. helhetlig byplanlegging, se faktaboks. Hafslund er partner i dette prosjektet. Gitt Oslos gode forutsetninger for å bli verdens første klimanøytrale storby, kan nettopp Oslo benyttes som et laboratorium for utvikling av fossilfrie storbyer med minimal lokal luftforurensning basert på fornybare, felles energisystemer og effektiv utnyttelse av lokale energiressurser.

Andre eksempler på kraftselskapers satsning på forretningsutvikling gjennom å være viktige bidragsyttere i omstillingen til grønne byer er EB, TrønderEnergi og Skagerak Energi sine satsninger på fornybar transport. Bidragene skjer enten gjennom utbygging av ladeinfrastruktur eller produksjon av fornybart drivstoff.

Gjennom sitt medeierskap i Biokraft AS bidrar for eksempel TrønderEnergi til produksjon av biogassdrivstoff. Biokraft AS bygger en biogassfabrikk på Skogn sammen med det svenske selskapet Scandinavian Biogas. Når fabrikk står ferdig i 2017, vil den være Nord-Europas største produksjonsanlegg for flytende biogassdrivstoff (lbg). Bare første byggetrinn fullt utbygd øker produksjonskapasiteten av biogassdrivstoff tilsvarende energiinnhold på 250 GWh per år. Dette volumet innebærer at ca. 25 millioner liter autodiesel kan erstattes med fornybart drivstoff, hvilket vil gi en CO<sub>2</sub>-reduksjon i størrelsesorden 25 000 biler.

Skagerak Energi leverer i dag biogass til offentlig transport i Vestfold og Telemark gjennom sitt heleide datterselskap Skagerak naturgass (SNG). Som følge av at Fylkeskommunene stilte krav i sine anbudsdokumenter om at 70

prosent av busstrafikken i Tønsberg-regionen og 50 prosent i Grenland skulle benytte biogass, bygget det interkommunale selskapet Greve et biogassanlegg («Den magiske fabrikk») utenfor Tønsberg. SNG har vunnet anbudene for leveranse av biogass til bussene og renovasjonsselskapenes lastebiler i Tønsberg-regionen og i Grenland. SNG transporterer biogassen enten gjennom sitt gassrørnett eller i lastebiler i komprimert form til fyllestasjonene i Tønsberg og Porsgrunn. SNG har investert i kompresjonsanlegg, flak- og fyllestasjoner, samt rørtilknytning i Tønsberg. På denne måten omdannes organisk husholdningsavfall og husdyrgjødsel til drivstoff som ikke forurenses og er fornybart, samt til verdifull biogjødsel som går tilbake til landbruket og produksjon av ny mat.

#### **Den Magiske Fabrikk i Vestfold**

Det interkommunale selskapet, Greve Biogass, ble etablert i 2013 med formål om å redusere klimagassutslippene og bedre utnyttelsen av avfallet vårt.

Ved å bruke husdyrgjødsel og matavfall i Den Magiske Fabrikk, bidrar anlegget til betydelig reduksjon i klimautslipp i landbruket, samt at det i tillegg til klimavennlig biogass produseres verdifull biogjødsel til produksjon av ny mat. Samarbeidet med landbruket er unikt. Det har gitt anlegget status og støtte som nasjonal biogasspilot. I Vestfold vil den Magiske Fabrikk allerede i 2016 nå regjeringens målsetting om at 30 % av all husdyrgjødsel skal brukes til biogassproduksjon innen 2020.

*Kilde: Grevebiogass.no*

Restrukturering av nettinfrastruktur i Norge er et tema som opptar alle selskaper som har nett som en del av sin portefølje. Det fremtidige synergipotensialet er trolig betydelig større enn det som til nå er realisert gjennom oppkjøp og fusjoner av nettselskaper. Det skyldes blant annet at behovet for investeringer i IKT er økende og den type investeringer vil være tilnærmet like krevende om selskapet har mange eller få kunder. En videre restrukturering av norske nettselskaper innebærer både bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske gevinster. Det er en prioritert satsning hos flere av selskapene, men det er tidkrevende prosesser hvor det må bygges grunnleggende tillit blant de involverte partene for å kunne skape morgendagens strukturer til beste for både eiere og innbyggere.

## 4. Barrierer og tiltak

Gjennom intervjuene kom det fram at de viktigste barrierene som kan hindre den fremtidige veksten i den norske fornybarnæringen er knyttet til strukturelle forhold, markedsdesign og de fiskale rammebetingelsene.

### Struktur og eierskap

Den norske bransjestrukturen er ifølge respondentene en viktig hindring for å realisere fremtidig vekst. Drivkrefter i retning av full oppsplitting av dagens kraftkonsern vil virke hemmende for evnen til fremtidig verdiskaping. For eksempel påpeker konsernsjef Eimund Nygaard i Lyse «at det er gunstig å være vertikalt integrert når man skal ta integrerte beslutninger på tvers av områder som henger sammen». Selskapene er opptatt av å ha frihet til å utnytte kompetansen i hele konsernet til utvikling av nye virksomheter. De fleste mener at det er for mange og for små enheter i norsk energiforsyning, slik at en videre konsolidering er nødvendig. Flere aktører fremhevet også at en barriere for ny verdiskaping er at mange eiere hverken har finansiell styrke eller et ønske om at selskapene skal ta den kommersielle risikoen som en mer offensiv satsing innebærer.

De viktigste anbefalingene på struktursiden som ble nevnt under intervjuene er:

- Gjennomføring av det såkalte blokkprinsippet som vil lette tilgangen på privat kapital i norsk kraftproduksjon og dermed øke muligheten til å realisere flere prosjekter
- Tilrettelegging for pensjonskapital til norsk kraftbransje, f.eks. ved å fjerne særnorske eierskapsbegrensninger (max 15 % i en aksje)
- Forankre vekstmandat hos eiere - «å eie er å ville». Kommuner og fylker som eiere av norsk kraftselskaper må ta aktivt stilling til sitt eierskap og utarbeide klare premisser for hva de ønsker å oppnå med eierskapet. Dette innebærer bl.a. hvilke føringer de ønsker å gi selskapene for videre vekst og utvikling, samt bygge en finansiell evne som står i stil til selskapets vekstambisjoner.
- Privat eierskap til mellomlandsforbindelser for å øke eksportpotensialet fra Norge

### Markedsdesign

Enfo fremhever at det er noen utfordringer med å få forbrukerne til å levere fleksibilitet i dagens kraftmarked. Dagens engrosmarked har generelt sett få barrierer for handel med forbrukerfleksibilitet, men barrierene øker jo nærmere en kommer driftstimen. «Planlagte forbruksjusteringer er vanskelig å håndtere for langt frem i tid, og betalingsviljen i markedet vil være fallende for denne typen aktiveringer. Mens den virkelige verdien av forbrukerfleksibilitet (i form av effekt) frem i tid, vil ligge i markedene nært opp til sanntid.». Enfo mener derfor det er viktig å adressere barrierene i dagens rammebetingelser og at fremtidens markedsdesign kan ta hensyn til både forbruks- og produksjonssiden på en slik måte at ressursene ikke diskrimineres og optimal utnyttelse av fleksibilitet i et samfunnsøkonomisk perspektiv ivaretas. Aktøren legger også vekt på at nettselskapene (evt. DSOene) må få en større rolle i fremtidens kraftsystem. I et slikt system må det bl.a. etableres produkter og budstørrelser som også støtter opp om DSOens behov og inkluderer alle potensielle tilbydere.

### Fiskale rammebetingelser

Det er en gjennomgående oppfatning blant praktisk talt alle respondentene at vannkraftselskaper som representerer store deler av fornybarnæringen ikke tar del i den skattelettelsen som den nye skattereformen innebærer for det øvrige næringslivet. Skattereformen gir paradoksalt nok vannkraftselskaper en potensiell skatteskjerpelse i en tid hvor inntektene fra den tradisjonelle kraftproduksjonsvirksomheten er historisk lave og allerede har svekket norske kraftselskapers finansielle evne til å realisere vekst. Fornybarnæringen bør på samme måte som andre næringer få vekstfremmende rammebetingelser som fremmer utnyttelse av de mulighetene som endringene i energisystemet og digitaliseringen medfører og som selskapene med dagens tilgang på kompetanse har gode forutsetninger for å utnytte.

De viktigste anbefalingene på skatte- og avgiftssiden er:

- Redusere skattebelastningen for kraftproduksjon ved å øke skjermingsfradraget
- Vurdere flere områder for redusert elavgift eller andre tiltak for å stimulere til å ta kraften i bruk og dermed skape ny næringsvirksomhet og en sunn balanse i det nordiske kraftmarkedet
- Redusere elavgiften for datasenter <5 MW, da denne type datasenter vil bli viktige rundt om i Norge for å dekke lokale og regionale behov for denne type tjenester



## Vedlegg – Nøkkelinformasjon om de intervjuede kraftselskapene

Informasjonen i tabellen under er i hovedsak hentet fra de respektive selskaperes årsrapporter for 2015. På områder der årsrapportene ikke har oppgitt informasjonen, har vi basert oss på Europowers database.

Kraftselskap	Forretningsområder	Brutto driftsinntekter/Konsernresultat	Antall årsverk	Hovedkontor
SFE	Vann: 2061 GWh Nett: 23 750 Strømsalg: 813 GWh Eierskap i fiberselskap	1035 mnok / 113 mnok	240	Sandane i Sogn og Fjordane
NTE	Produksjon: 4375 GWh Nett: 84 901 kunder Strømsalg: 1782 GWh Fiber og elektroinstallasjon	2551 mnok / 133 mnok	664	Steinkjer i Nord-Trøndelag
TrønderEnergi	Produksjon: 1941 GWh Nett: 140 000 kunder Strømsalg: 48 750 (2013)	1523 mnok / 221 mnok	406	Trondheim i Sør-Trøndelag
Akershus Energi	Produksjon: 2532 GWh Fjernvarme og -kjøling: 133,5 GWh	708 mnok / 128 mnok	78	Rånåsfoss i Akershus
EB	Produksjon: 2471 GWh Nett: 87 570 kunder Strømsalg: 410 GWh	1353 mnok / 102 mnok	236	Drammen, Buskerud
Hafslund	Produksjon: 3290 GWh Nett: 689 000 kunder Fjernvarme: 1567 GWh Strømsalg: 17 900 GWh	11 905 mnok / 1 284 mnok	1097	Oslo
Skagerak Energi	Produksjon: 6071 GWh Nett: 188 700 kunder Varmeleveranse: 88 GWh Gassleveranse: 220 GWh	2381 mnok / 692 mnok	617	Porsgrunn i Telemark
Lyse	Kraftproduksjon: 6500 GWh Nett: 140 582 kunder Strømsalg: 3047 GWh Naturgass: 550 GWh Fjernvarme: 137 GWh Telekom: 214 303 fiberkunder eid av Lyse	5888 mnok / 708 mnok	1203	Stavanger i Rogaland
Agder Energi	Kraftproduksjon: 8995 GWh Nett: 190 000 kunder Strømsalg: 8470 GWh Fjernvarme: 125 GWh	8361 mnok / 1220 mnok	1220	Kristiansand i Vest-Agder
Varanger Kraft (2014-tall)	Kraftproduksjon: 397 GWh Nett: 16 500 kunder Strømsalg: 369 GWh	458 mnok / 36 mnok	130	Vadsø i Finnmark