

# Anbefalinger for industriell satsing på batterier i Norge

Mai 2021

## Sammendrag

**Norge kan bli en viktig aktør i utviklingen av en grønnere europeisk batteriindustri og bidra til å akselerere overgangen fra fossile energikilder til grønn kraft. Innen få år kan en norsk verdikjede for batterier sysselsette flere titalls tusen personer i Norge og innen 2030 kan omsetningen bli nær 90 milliarder kroner.<sup>1</sup> En forutsetning for dette er at det utvikles konkurransedyktige betingelser for investeringer i Norge.**

Tilgang til fornybar kraftproduksjon, høykompetent arbeidskraft og ledende, teknologisk industri gjør at Norge er godt posisjonert for å utvikle en høyteknologisk batteri-verdikjede med stadig høyere krav til lavutslipp og bærekraft. Batterier er den grønne elektriske verdikjeden med antatt størst omsetningspotensial i Norge<sup>2</sup>, og kan gi både ny sysselsetting og nye eksportinntekter. Etablering av industriell battericelleproduksjon vil være avgjørende for å utløse dette. Det er en rivende internasjonal utvikling innen batterifeltet drevet frem av klima- og energiomstillingen. Norge må nå være raske og utnytte dagens mulighetsvindu for å ta del i utviklingen.

Batteriproduksjon har vært dominert av Asia, men EU investerer nå massivt og raskt for å utvikle egne batteriverdikjeder. EU ser etableringen av en europeisk verdikjede for batteriproduksjon som strategisk avgjørende blant annet for å nå klimamål og sikre konkurransekraften til europeisk bilindustri. Gjennom to etablerte «Important Project of Common European Interest» (IPCEI) bidrar EU-land med til sammen 6,1 milliarder euro i støtte til utbygging av sin batteriindustri, noe som i sin tur utløser 14 mrd. euro i private midler. Dette kommer på toppen av eksisterende virkemidler for FoU og innovasjon. Norge er ikke med i IPCEIene for batterier.

EU har anerkjent behovet for risikoavlastning for aktører som investerer i battericelleproduksjon i industriell skala, og at en helhetlig satsing med sterke næringsrettede virkemidler vil være nødvendig for å demme opp for Kinas dominans i verdikjeden. I første rekke bør investeringene i batterivirksomhet gjøres av private aktører, men i et marked hvor aktører fra andre regioner allerede har et forsprang, og hvor kostnadspress, teknologiutvikling og fluktuerende råvarepriser skaper høy usikkerhet, kan likevel risikoen ved en første investering bli for stor for enkeltelskaper alene. Samtidig kan det forventes at starthjelpen utløser positive ringvirkninger.<sup>3</sup> Risikoavlastende offentlig støtte har allerede bidratt til omfattende investeringer i battericelleproduksjon i Europa, med store ringvirkninger for europeisk økonomi. Norske politikere og andre beslutningstakere bør være bevisste om denne utviklingen, og legge til rette for konkurransedyktige rammevilkår slik at Norge kan ta del i verdiskapningen og sysselsettingen en industriell batteriverdikjede legger grunnlaget for.

---

<sup>1</sup> McKinsey for NHO «[Norske muligheter i grønne elektriske verdikjeder](#)» (2020)

<sup>2</sup> McKinsey for NHO «[Norske muligheter i grønne elektriske verdikjeder](#)» (2020)

<sup>3</sup> Marie Vestager: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_226](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_226)

Skal vi lykkes med en batterinæring må vi handle raskt, stort og samarbeide på tvers mellom myndigheter, næringsliv, utdanningsinstitusjoner og forskningsmiljøer. Vår eksisterende kompetanse, etablerte industri, samarbeidstradisjoner, gode vertskapskommuner og ikke minst tilgang til ren energi, taler for at vi kommer til å lykkes om vi samles om en målrettet satsing.

Norge kan:

- Innen få år skape 7 000 arbeidsplasser knyttet til celleproduksjon, med mulighet for totalt mellom 14 000 og 30 000 arbeidsplasser i hele verdikjeden<sup>4</sup>
- Legge grunnlag for en eksportbasert omsetning på om lag 90 milliarder kroner i 2030, og 180 milliarder kroner i 2050.<sup>5</sup>
- Akselerere overgangen fra fossile energikilder til grønn kraft og dermed bidra til klimakutt både i produksjonen og ved økt tilgang til grønnere batterier.
- Bidra til vesentlig teknologiutvikling i Norge gjennom etablering av en industri med høy innovasjonstakt og kontinuerlig utviklingsbehov.

Norge har et konkurransefortrinn med lave systemkostnader i kraftsystemet og god tilgang til fornybar kraft til konkurransedyktige priser. For en batterisatsing er det avgjørende at dette konkurransefortrinnet videreføres.

For å utløse potensialet for verdiskaping og arbeidsplasser må regjeringen etablere en offensiv strategi for en ny norsk grønn batteriverdikjede som forplikter til følgende:

- Konkurransedyktige rammevilkår og risikoreduserende virkemidler for aktører som investerer i industrialisering og skalering i batteri- og battericelleproduksjon.
- Rammebetingelser som legger til rette for langsiktig tilgang til kraft til konkurransedyktige priser.
- Øke og spisse satsingen på forsknings- og utviklingsarbeid (FoU), utdanning og kompetanse i et helhetlig økosystem.

NHO, LO, Norsk Industri, Energi Norge, Equinor, Hydro, Elkem, Freyr, Morrow Batteries, Beyonder, Corvus Energy, Hydrovolt, Siemens Energy, NTNU, Sintef, UiO, IFE, Bellona, Battery Norway og Elbilforeningen stiller seg bak denne rapporten, som inneholder anbefalinger for en industriell satsing på batteriverdikjeden i Norge.

Markedsadgang er et grunnleggende premiss for utviklingen av en norsk batteriverdikjede. Når det gjelder saken om opprinnelsesregler i handelsavtalen mellom EU og UK, vises det til egen oppfølging og dialog mellom myndigheter, bedrifter og NHO.

## 1 Hvorfor satse på batterier – muligheter og betingelser i Norge

### Betydelige markedsmuligheter

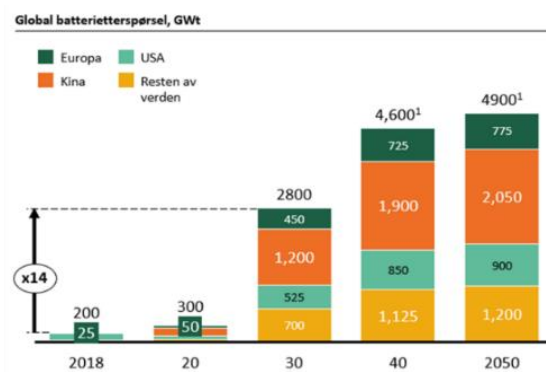
Ifølge NHOs rapport Grønne elektriske verdikjeder ventes den globale etterspørselen etter batterier å vokse kraftig. Etterspurt batterilagringsskapasitet antas å øke med ti ganger fra 2020 til 2030, og ha

---

<sup>4</sup> 7000 er anslag for planlagte førstetrinn for Beyonder, Freyr, Morrow Batteries, og partnerskapet Equinor, Hydro & Panasonic (Joint Battery Initiative). Estimater på 30 000 arbeidsplasser forutsetter full utbygging av leverandørkjeden og at det etableres fire battericellefabrikker på 35 GWh hver, Kilde: Oslo Economics for JBI. Se også side 4.

<sup>5</sup> [Norske muligheter i grønne elektriske verdikjeder](#)

ytterligere høy vekst mot 2050, som illustrert i grafen under.<sup>6</sup> Rapporten peker på at Norge fram mot 2030 kan bygge opp en verdikjede for batterier med en omsetning på om lag 90 mrd. kroner, noe som til sammenligning nærmer seg eksportverdien av dagens norske sjømatnæring. Det er forventet en årlig global omsetning av batteripakker på om lag 600 mrd. euro i 2050, og det anslås at norske aktører kan oppnå en andel på fem til ti prosent av dette. Europa er vårt største og nærmeste marked. Tett kontakt med og tilgang til dette markedet vil være avgjørende for utviklingen i Norge.



### Gode norske forutsetninger

En batterivirksomhet vil være i en bransje med tøff konkurranse på kvalitet, pris og leveransestabilitet med krevende globale kunder. Verdikjeden spenner fra utvinning av nødvendige mineraler til gjenvinning av brukte batterier. Norge har flere fortrinn og mulighet for å levere på krav til høykompetent arbeidskraft, kontinuerlig innovasjon og feilfri produksjon. Batteriverdikjeden innebærer en mulighet for å koble norsk materialproduksjon med vareproduserende industri og bygge på vår lange erfaring fra materialteknologi, metallurgi, elektrokjemi og høyteknologiske industrielle prosesser. Vi har sterke teknisk-industrielle og akademiske miljøer med tradisjon for tett samarbeid med industrien. Vi har en rekke store og ledende selskaper med lang erfaring innen elektrifisering av transportsektoren og maritime operasjoner.<sup>7</sup> Vi har også muligheter for å ta industrielle posisjoner for å høste av den posisjonen Norge har på elbilområdet, særlig innenfor resirkulering. Norge har vist at vi har bedrifter som konkurrerer godt i verdensmarkedet og med et tilhørende økosystem for kompetanse.

En batterifabrikk vil være en kombinasjon av prosessindustri og vareproduksjon. Konkurransefortrinn kan skapes av effektiv produksjon, kort vei fra utvikling til produksjon og medarbeidernes kompetanse. Med utgangspunkt i norsk kostnadsnivå jobbes det allerede målrettet med kontinuerlig forbedring av produksjonsprosessene. Innen batteriindustrien vil vi få mangedobbel effekt av denne kunnskapen fordi råmaterialene er så kostbare.

Når EU nå bygger opp en egen verdikjede for batterier er målet verdens grønneste batterier, noe som blant annet gjenspeiles i nye forslag til lovverk.<sup>8</sup> De store bilprodusentene og andre viktige kunder etterspør batterier produsert med lavest mulig klimagassutslipp. Det gir Norge et dobbelt energifortrinn, for vår energi er både fornybar og konkurransedyktig på pris. Høye krav til bærekraft øker også verdien av vår erfaring og ekspertise innen resirkulering. EU har fortsatt stor fossil kraftforsyning. Transportsektoren, eksisterende industri og nye industrier, som batteri- og hydrogenproduksjon, vil konkurrere om den fornybare delen av kraftproduksjonen.<sup>9</sup> Til

<sup>6</sup> [Norske muligheter i grønne elektriske verdikjeder: Det estimeres en økning](#) fra 300 GWt i 2020 til 2800 GWt i 2030 og 4900 GWt i 2050.

<sup>7</sup> Norge var først ute med elektriske ferger og har installert batteripakker på mange offshore skip. To av fem skip med batteridrift operer i Norge ifølge DNVGL.

<sup>8</sup> [Batteries - modernising EU rules \(europa.eu\)](#)

<sup>9</sup> Eurostat

sammenligning er fornybar kraft rikelig tilgjengelig i Norge. Norsk normalårskapasitet ved årsskiftet 2020/2021 var nær 100% fornybar, med 98% basert på vann og vindkraft og 2% basert på termisk kraft. Norge kan videre ha blant Europas laveste produksjonskostnader da kostnadsnivået på elektrisitet kombinert med kompetent og produktiv arbeidskraft utjevner høyere logistikk- og byggekostnader.<sup>10</sup>

I EUs oppdaterte industristrategi trekkes tilgang til råmaterialer og prosesserte materialer frem som nøkkelutfordringer.<sup>11</sup> Her kan også Norge spille en rolle, da vi er en historisk viktig produsent av en rekke viktige metaller og industrimineraler, og det fortsatt er potensial for nye funn.<sup>12</sup>

### **Betydelig sysselsettingspotensial**

Batterivirksomhet har et betydelig sysselsettingspotensial. Planlagte førstetrinn for Beyonder, Freyr, Morrow Batteries, og partnerskapet Equinor, Hydro og Panasonic summerer seg til en produksjonskapasitet på om lag 130 GWh og 7000 direkte ansatte. Anslag gjort av Oslo Economics for JBI (Joint Battery Initiative, alliansen mellom Hydro, Equinor og Panasonic) peker på to scenarier: Ett der eksisterende norsk leverandørkjede blir benyttet (25 pst. norske leveranser) og ett der det antas full utbygging av leverandørkjeden i Norge (80-83 pst. norske leveranser). Gitt utbygging av en 35 GWh battericellefabrikk vil total sysselsetting bli mellom 3500 og 7400 arbeidsplasser. For fire fabrikker utgjør dette mellom 14 000 og 30 000 potensielle arbeidsplasser i norsk batteriindustri.<sup>13</sup> Elkem planlegger for eksempel en fabrikk for grafittproduksjon med anslagsvis 400 arbeidsplasser på Herøya Industripark i Telemark. Ved etablering av flere battericellefabrikker i Norge vil dette også tiltrekke seg andre leverandører og serviceaktivitet.

Batterivirksomhet stiller store krav til kompetent bemanning og logistikk som vil skape betydelige muligheter for tilstøtende virksomheter langs hele verdikjeden. Batterifabrikker trenger avansert produksjonsutstyr med tilhørende ekspertise og lokale støttetjenester. Virksomhetene vil ha stort behov for høyt utdannet og kompetent arbeidskraft, spesielt fagoperatører, som vil føre til tilsvarende etterspørsel etter servicefunksjoner og tjenester lokalt.

#### **Hva er IPCEI?**

Et IPCEI er en spesialordning for statsstøtte som regnes forenelig med det indre marked når det forekommer markedssvikt. Et IPCEI skal bidra til Unionens overordnede mål (f.eks. bærekraft, konkurransekraft eller utvikling av "key enabling technologies"), må involvere flere medlemsland, og ha positive spill-over-effekter.

IPCEI kan brukes til FU&I, "first industrial deployment" eller infrastruktur. Prosjektene må være betydelig innovative eller gi en betydelig merverdi til en innovativ sektor, og/eller tilretteleggende for utvikling av nye (F&I-intensive) produkter eller banebrytende produksjonsprosesser. Slike prosjekter tillater en støttegrad på 100% av finansieringsgapet, men det kreves delfinansiering fra støttmottakerne. Det pågår nå en revisjon av IPCEI-regelverket som formodentlig skal tre i kraft fra 2022.

<sup>10</sup> McKinsey Battery Cost Model/[Norske muligheter i grønne elektriske verdikjeder](#)

<sup>11</sup> [Dybdeanalyse av Li-ion-batterier i EUs industristrategi](#)

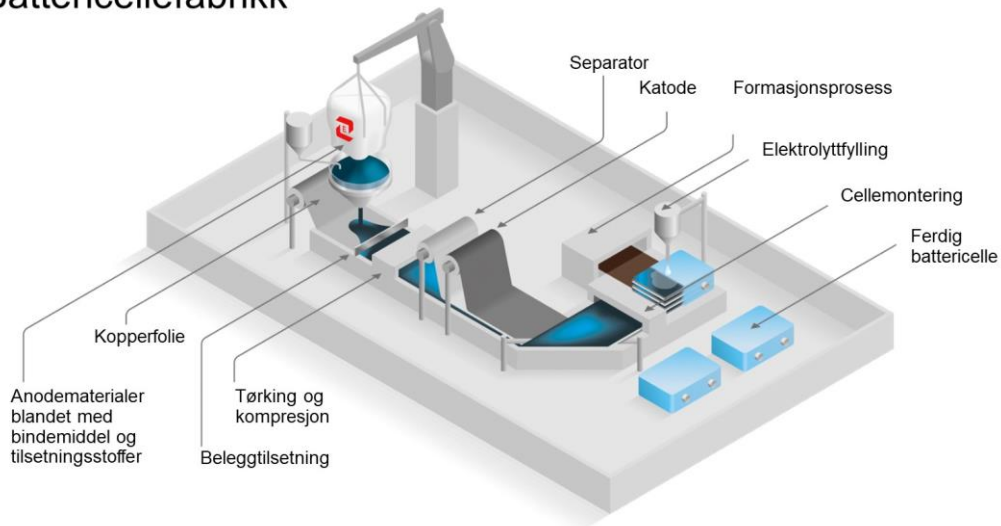
<sup>12</sup> <https://www.nho.no/contentassets/716b90f9a164449a8f96274ecc5d9723/mineraler-for-det-gronne-skiftet.pdf>

<sup>13</sup> Ringvirkninger av en ny batterifabrikk', analyse for Joint Battery Initiative, Oslo Economics.

## Battericelleproduksjon – kort forklart

Selve battericelleproduksjonen er en kompleks prosess med et meget stort antall produserte enheter, mange produksjonsledd og maskiner. Driften er døgkontinuerlig året rundt og storparten av de ansatte vil jobbe på skift. Anslagsvis krever en batterifabrikk som kan levere batterier til drøyt en halv million biler i året rundt 350 personer på hvert skift og 250 personer på dagtid, til sammen rundt 2000 personer med fem-skiftordning. Illustrasjonen under viser hvordan celleproduksjonen typisk vil foregå i dag:

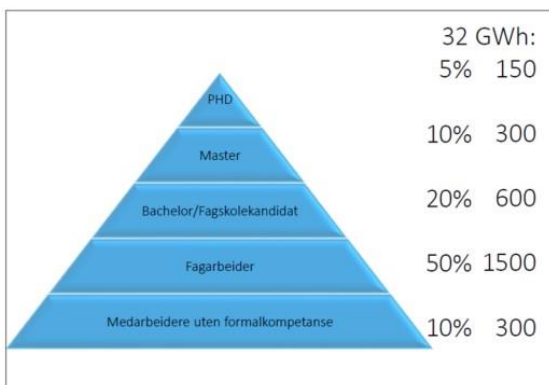
### Battericellefabrikk



Kilde: Elkem

En gigafabrikk vil produsere over 50 celler per sekund. Det er rundt ti delprosesser og store mengder materialer i mange forskjellige formater skal flyttes mellom delprosessene. Selv om hver delprosess i stor grad er automatisert kreves det betydelig bemanning for å sikre overføring og kvalitetssikring av materialer/produkter mellom delprosessene. Det er også intern logistikk for alle materialer inn til fabrikk og produkter ut. Sist, men ikke minst, er det et stort antall maskiner, rundt 250, som skal produsere celler i høyt tempo. De behøver overvåking og vedlikehold med høy frekvens av kompetente personer.

En battericellevirksomhet vil dreie seg både om kontinuerlig forskning og utvikling for fremtidens industri, parallelt med masseproduksjon basert på tilgjengelig teknologi. En batterivirksomhet vil kreve en rekke spesialister som kan batteriteknologi til fingerspissene, og en rekke ulike ingeniørdisipliner innen prosess, automatisering, metallurgi, elektrokjemi, elektro- og elektronikk, program- og maskinvare, maskin- og kybernetikk. Det vil også være stort behov for ansatte som jobber med verdikjeden, logistikk, bærekraft og oppfølging av kunder. Arbeidskostnaden knyttet til batteriindustrien er relativ lav. For celleproduksjon kan dette i fremtiden utgjøre helt ned mot 5 prosent, mens dagens nivå for en NCA-celle (blant annet brukt av Tesla) er 14 prosent.<sup>[1]</sup>



**Kompetansesammensetning i battericelleproduksjon** Kilde: Kongsberg Innovasjon.

**Store arealer**, Northvolt, Sverige. Kilde: Northvolt

### **Et høyteknologisk økosystem**

Battericeller brukes i batteripakker i elbiler, men kan også brukes innen blant annet skipsfart og stasjonær lagring av kraft fra fornybare kilder som vind- og sol. Batteriindustrien er i en tidlig fase, noe som betyr at det finnes en rekke ulike teknologier og at teknologiutviklingen foregår raskt.

Grunnleggende god kunnskap om produksjonsprosesser er et springbrett for videreutvikling av batteriteknologi. Samtidig vil en langsiktig satsing på batterier kreve at vi helt fra start bygger opp forskningskompetanse som sikter mot neste generasjon batteriteknologi, og at vi både satser bredt og spesialisert. Batteriverdikjeden vil basere seg på kontinuerlig forskning og utvikling og hyppige reinvesteringer, noe som også betyr stor oppdragsmengde og behov for tett samarbeid mellom akademia og næringsliv. Battericellefabrikker er leddet som kan sikre vekst i hele verdikjeden. Lykkes vi med å etablere flere batterivirksomheter i Norge vil disse sammen med materialleverandørindustri, forsknings- og innovasjonsmiljøer kunne danne et økosystem og en plattform for videre utvikling av en ny høykompetanseindustri.

### **Satsingen er i gang i norske industribedrifter**

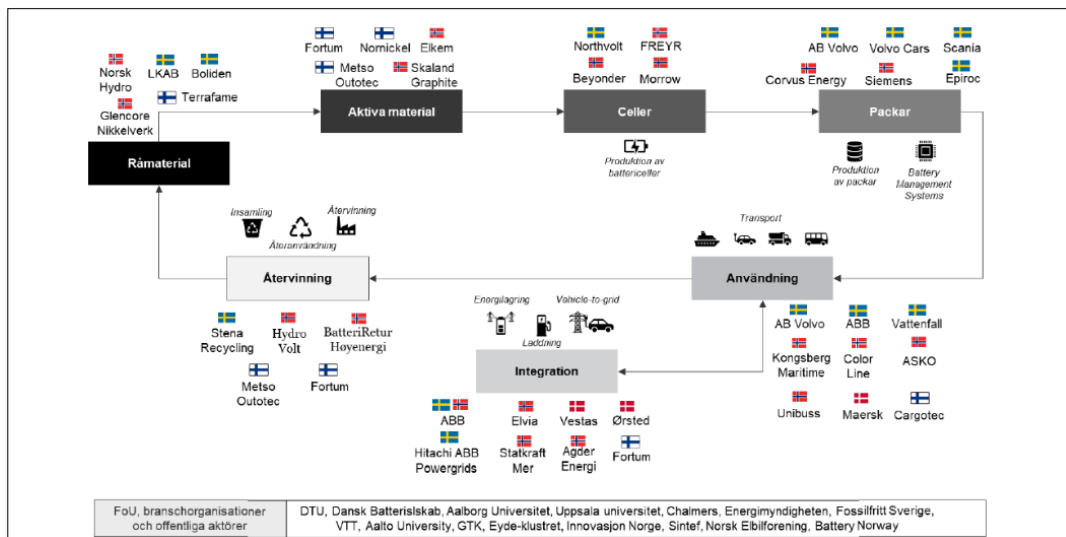
Norsk industri er allerede i gang og viser sterk vilje til å satse.

- En rekke aktører er i gang med ambisiøse planer for utvikling av norsk batteriindustri gjennom battericellefabrikker: Beyonder, Freyr, Morrow Batteries, og partnerskapet Equinor, Hydro og Panasonic. Freyr vil antagelig nå markedet med de første battericellene allerede i 2022.
- Elkem planlegger en fabrikk til produksjon av anodematerialet grafitt.
- Skaland Grafitt planlegger gjennom sine eiere Mineral Commodities, MRC LTD, utvidelse og raffinering av naturlig grafitt for batterikvalitet.
- Cenate og Elkem ser på mulighetene for å bruke silisium som anodemateriale.
- Hydrovolt med sin partner Batteriretur er i gang med å bygge et anlegg for resirkulering av elbilbatterier.
- Glencore Nikkelverk jobber med utvikling og levering av høykvalitet katodematerialer
- ZEM Energy, Corvus Energy og Siemens Energy har stor batteripakkeproduksjon i Norge.
- Siemens Energy og Corvus Energy er allerede verdensledende selskaper innen batterisystemer maritimt.
- Schive AS lager skreddersydde batterier for ulike anvendelser innen industri, forsvar, subsea og offshore
- I mindre skala utvikler selskaper som Evoy AS og Greenwaves AS helelektriske produkter for småbåtmarkedet.
- ECO STOR bygger stasjonære batterisystemer basert på brukte EV-batterier.

En kartlegging gjennomført av Business Sweden, viser at norske og nordiske aktører er til stede i hele verdikjeden for batterier. Sammenlignet med de andre nordiske aktørene har Norge betydelig flere initiativ for celleproduksjon. Dette bekrefter norske fortrinn, men konkurransedyktige rammebetingelser gjenstår for å kunne satse fullt ut.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Kilde: Business Sweden/Den nordiske batterivärdekedjan



## 1.1 Satsing på batteriindustri i relevante konkurrentland

EU legger nå aktivt til rette for å raskt utvikle en europeisk batteriindustri gjennom tett samarbeid mellom næringsliv og myndigheter. EU prioriterer utviklingen av en europeisk batteriverdikjede gjennom lovreguleringer, FoU-støtte og risikoreduserende tiltak. EUs Green Deal er førende for politikktutviklingen og klima- og industripolitiske hensyn samkjøres gjennom European Battery Alliance.

Dette er store investeringer med høy risiko, knyttet til både teknologi og skalering. Det er noe av grunnen til at flere EU-land har bidratt med statlige midler for å redusere risikoen og utløse ønskede investeringer. Europa vrir også en betydelig andel av de næringspolitiske virkemidlene fra forskning og utvikling til å fremme produksjon av battericeller, -teknologi -og materialer i stor skala. Det satses betydelig med grunnlag i eksisterende teknologi parallelt med utvikling av neste generasjons batterier. EU-landenes støtteregime begrunnes blant annet med markedssvikt.<sup>15</sup> Risikoen som ligger i å bygge en ny industri regnes som for stor for både enkeltstående land og virksomheter. I tillegg er det store krav til høyteknologisk utvikling og innovasjon på området. Derfor støttes industrielle etableringer med dels store beløp i en startfase, med tanke på å utløse lønnsom industriutvikling. I EUs oppdaterte industristrategi defineres batteriverdikjeden som en av seks kritiske verdikjeder.<sup>16</sup>

Norge har et godt og velfungerende virkemiddelapparat for forskning og innovasjon, men eksisterende ordninger adresserer bare delvis behovene for å bygge en sterk fremtidig norsk verdikjede innen batterier<sup>17</sup>. Når Norge ikke deltar i relevante EU-programmer eller iverksetter egne tiltak, medfører dette en betydelig konkurranseulempe. Norge blir i tillegg behandlet som tredjeland i handelsavtalen mellom UK og EU, og biler med norske batterier som eksporteres fra EU til UK og omvendt, kan derfor bli ilagt 10 prosent toll. Det er behov for å iverksette konkrete tiltak for å sikre at norske bedrifter ikke stiller med dårligere utgangspunkt enn andre aktører i den europeiske batteriverdikjeden.

<sup>15</sup> Plugged in for a full charge – Unleashing the full potential of the Norwegian battery value chain, KREAB April 2021.

<sup>16</sup> Den oppdaterte [industristrategiens dybdeanalyse](#) gir en god oversikt over omfanget av satsinger og utfordringer.

<sup>17</sup> Se vedlegg 1

## Kartlegging av batteri-satsing i relevante konkurrentland

NHO har bedt konsultentselskapet KREAB om å kartlegge satsingen på batteri-verdikjeden i relevante konkurrentland. Under følger et utvalg av deres funn og anbefalinger. For full rapport, se vedlegg 2.

**Direkteinvesteringer:** Gjennom IPCEI I og II for batterier har EU-land satt av 6,1 milliarder euro til støtte i 12 medlemsland, som i sin tur vil utløse totalt 14 mrd. euro i privat kapital. 57 prosjekter har blitt tildelt støtte gjennom IPCEI.

**Lovreguleringer:** Det er etablert reguleringer innen bærekraft, tilgang til råmaterialer og for å stimulere etterspørsel etter lokalt produserte batterier. Høye standarder er satt med tanke på å fremme lave miljøfotavtrykk, innovasjon, innlemming av nyeste teknologi og beste praksis. Handelsavtalen mellom EU og UK inneholder egne reguleringer for batterier.

**Finansiering av FoU og innovasjon:** Det er bevilget 270 millioner euro gjennom EUs forskningsprogrammer 2019-2020. Gjennom følgende programmer kanaliserer EU store midler til utvikling av sin batteriindustri (samlede rammer, åpent tilgjengelig): Connecting Europe Facility (21 mrd. euro), Invest EU (3 mrd. euro), Cohesion funding (48 mrd. euro) og European Regional Development Fund (26 mrd. euro). I tillegg er EUs åpne programmer tilgjengelig for aktører i batteriverdikjeden, som Horisont Europa, herunder Horizon Battery 2030+ som er direkte rettet mot batteriverdikjeden. Gjennom Batt4EU setter EU av 925 millioner euro for forskning og innovasjon gjennom privat/offentlig samarbeid.

### Utvalgte nasjonale satsinger:

*Finland:* Finland har utviklet en egen batteristrategi og vedtatt en batterisatsning mot 2025 for å bedre betingelsene mellom industri, utdanning og forskning. Det innebærer et bidrag på 450 millioner euro, spesielt myntet på forskning- og utvikling for å stimulere egne konkurransefortrinn og bidra til økt sysselsetting i batterinæringen.

*Sverige:* Sverige har utviklet en egen batteristrategi. Svenske Northvolt har fått finansieringsstøtte fra EUs utviklingsbank på 350 millioner euro for å bygge ut deres megafabrikk, dette i samarbeid med BMW og Volkswagen og den tyske stat.

*Tyskland:* Det er øremerket mer enn 3 milliarder euro til batteri-relaterte prosjekter, et ledd i Tysklands utbygging av et statlig Klima og Energifond. Det foreligger også en offensiv satsning på forskning og utdanning. Satsningen er tredelt; neste generasjon batterier, prosessutvikling og battericelleproduksjon. En rekke ledende tyske utdanningsinstitusjoner samarbeider og har omfattende kunnskapsdeling. Videre har Tyskland også opprettet fire kompetansesentre som jobber med forskning og utvikling av batterier. SAFT/Opel har gjennom IPCEI fått om lag 12 milliarder norske kroner til å utvikle to batterifabrikker i Frankrike og Tyskland.

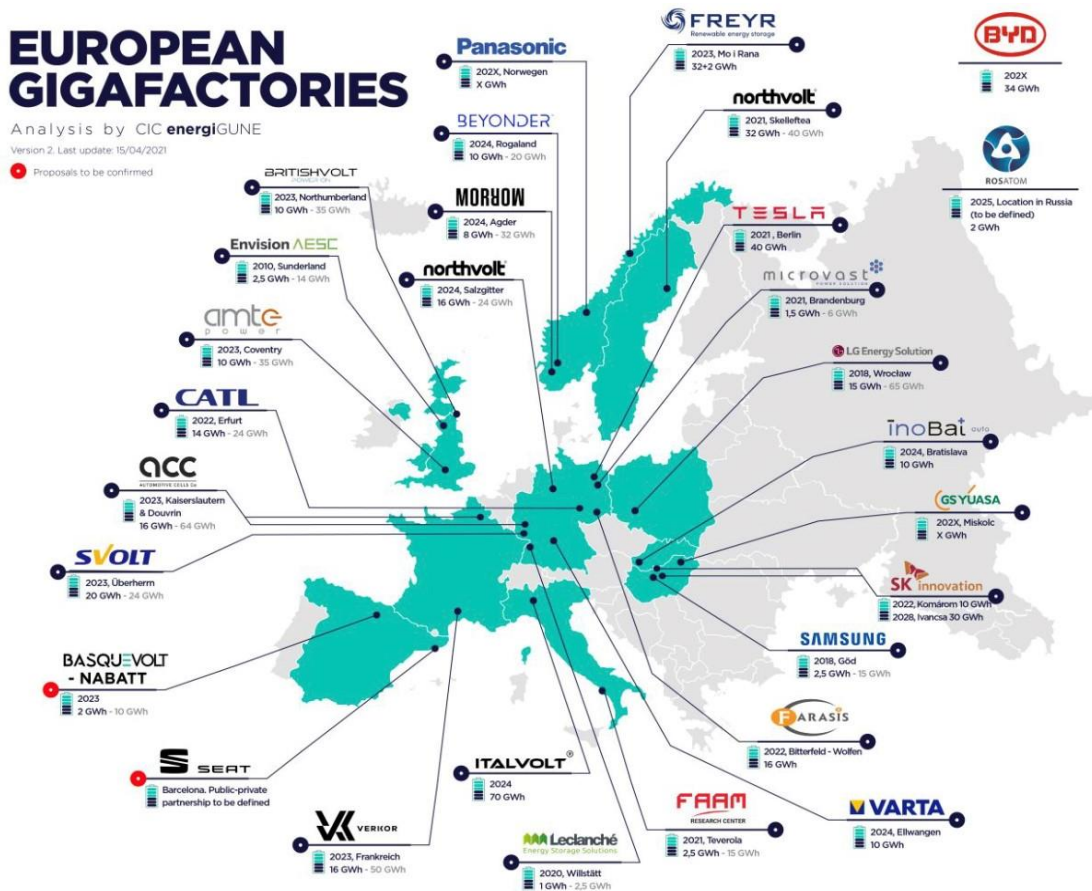
*Storbritannia:* Gjennom satsingen Faraday Battery Challenge investeres £318 millioner offentlige midler i perioden 2017-2022. Satsingen har tre pillarer: forskning, innovasjon og scale-up. Over 120 millioner pund er investert i UK Battery Industrialisation Centre, som støtter selskaper til raskt å utvikle sine evner til å produsere batterier, skalere opp og utvide til globale markeder.

KREAB anbefaler følgende tiltak for å etablere et konkurransedyktig for en norsk batteriverdikjede:

- Full deltagelse i relevante EU-programmer som IPCEI.
- Øke evnen til å følge med, påvirke og sørge for at sjanser utnyttes når relevante programmer utformes, for eksempel gjennom ansvarsfordeling og mekanismer for økt overvåkning.
- Norske finansieringsmekanismer for å kompensere for de programmene der Norge ikke deltar.
- Aktiv deltagelse ved revidering og etablering av relevant regelverk.
- Øke norsk synlighet i Europa, særlig Brussel, og bevissthet om EØS-avtalen.
- Bygge en sterkere internasjonal merkevare for Norge basert på norske kraft- og lagringsløsninger.



Fire av dagens initiativer til battericellefabrikker ligger i Norge. Det utgjør en betydelig andel av planlagt europeisk produksjonskapasitet.



## 2 Hvordan utløse mulighetene?

Under følger våre anbefalinger til tiltak for å utløse mulighetene for verdiskaping og sysselsetting i batteriverdikjeden.

### 2.1 Mål og strategi

Etablerte mål, som samler offentlige myndigheter og industrien, vil bidra til satsing i den størrelsesorden og det tempoet som er nødvendig for å etablere lønnsom batteriindustri i Norge.

Sverige og Finland har allerede etablert egne batteristrategier.<sup>18</sup> En norsk batteristrategi kan gi overordnet retning for innsatsen, i tillegg til klare, positive signaler til globale partnere og det europeiske markedet om at Norge er villige til å satse. Dette vil igjen bidra til mer forpliktende innsats hos embetsverk og øvrige myndigheter. Celleproduksjon er avgjørende for hele verdikjeden og bør prioriteres.

#### Det anbefales at regjeringen

- Setter følgende mål i samarbeid med industrien:
  - I perioden 2025-2030: Norge har etablert fire storskala celleproduksjonsanlegg med globalt ledende klimaavtrykk.

<sup>18</sup> Svensk batteristrategi: [En hållbar batterivärdekedja](#), [Finlands batteristrategi](#)

- Innen 2025: betydelig økt industriell aktivitet langs hele batteriverdikjeden, inkludert råmaterialer, komponenter, utnyttelse, innsamling og resirkulering/gjenbruk.
- Innen 2025: utvikle verdensledende sentra for forskning, utvikling og industrialisering av batteriproduksjon.
- Norge bygger videre på sin posisjon innen maritim næring og tar lederrollen innen skalering og eksport av grønn teknologi for skipsfart til det globale markedet ved å fokusere på skalering og industrialisering av teknologien.

For å lykkes bør regjeringen raskt etablere en egen strategi for utvikling og industrialisering av den norske verdikjeden for batterier. Den bør være basert på et økosystem og inneholde planer om å:

- Etablere et ambisiøst mål for hvor stor del av det globale markedet for batterier – fra råmaterialer til sammensetning av moduler – norske industribedrifter skal ha innen 2030 og 2050
- Sikre sikker tilgang til et tilstrekkelig stort marked, blant annet garantert gjennom EØS-avtalen.
- Sørge for at batterisatsingen er tilstrekkelig koordinert og forankret i forvaltningen, for eksempel gjennom en egen funksjon eller tydelig ansvarsområde hos departementene.
- Forsterke en tydelig virkemiddelaktør som kan bidra til å realisere industrisatsingen, herunder å etablere konkurransedyktige støtteordninger for industrietablering og industrialisering med tilhørende økosystem for støtte til aktørene.
- Bygge sterke utdannings-, forsknings- og kompetansemiljø i verdensklasse i Norge i riktig dimensjon og i forkant av den industrielle satsingen.
- Sørge for et sterkt internasjonalt markedsførings- og mottaksapparat, som synliggjør mulighetene for investeringer, etableringer og videreutvikling i Norge, herunder bør man:
  - Styrke Invest in Norway som muliggjør ivaretagelse av utenlandske investorer i verdikjeden og kommende leverandører i verdikjeden.
  - Aktivt kommunisere Norges fortrinn, med trepartssamarbeidet, høyt kompetansenivå og flate strukturer, bygget på rikelig tilgang på kraft med laveste klimafortavtrykk i Europa.
  - Etablere en tidlig-praksis eller en funksjon som sikrer at det følges aktivt med på EUs forordninger innen ny batteriregulering og relevante initiativer med industriell tilnærming.
  - Videreutvikle det nordiske samarbeidet for å bidra til å bygge et nordisk økosystem for batterier.

## 2.2 Infrastruktur, konsesjoner og tillatelser

Tilgang på god infrastruktur og oversikt over egnede steder med tilgang på kraft og areal er avgjørende for å tiltrekke seg batteriindustri. En batterifabrikk med en årlig kapasitet på 32 GWh, vil kreve et årlig kraftbehov på 2,5 -3,0 TWh og arealbehov på 700 dekar. Det er krevende å finne tomter som møter kriteriene og som er byggeklare innen rimelig tid.

Internasjonale batteriaktører vil nesten alltid vurdere et stort antall alternative steder når nye anlegg skal etableres. Vanligvis vil søket etter en egnet tomt starte to til ti år før en endelig investeringsbeslutning, og valget av mulig sted vil være en integrert del av forretningsutviklingen og investeringsbeslutningen.<sup>19</sup> Stedsvalg har stor betydning for økonomien i prosjektet, både i investeringsfasen og driftsfasen. Typisk vil mange tomtevalgprosesser starte med en utvelgingsfase med 20 til 50 tomter over et stort område, ofte i flere land samtidig.

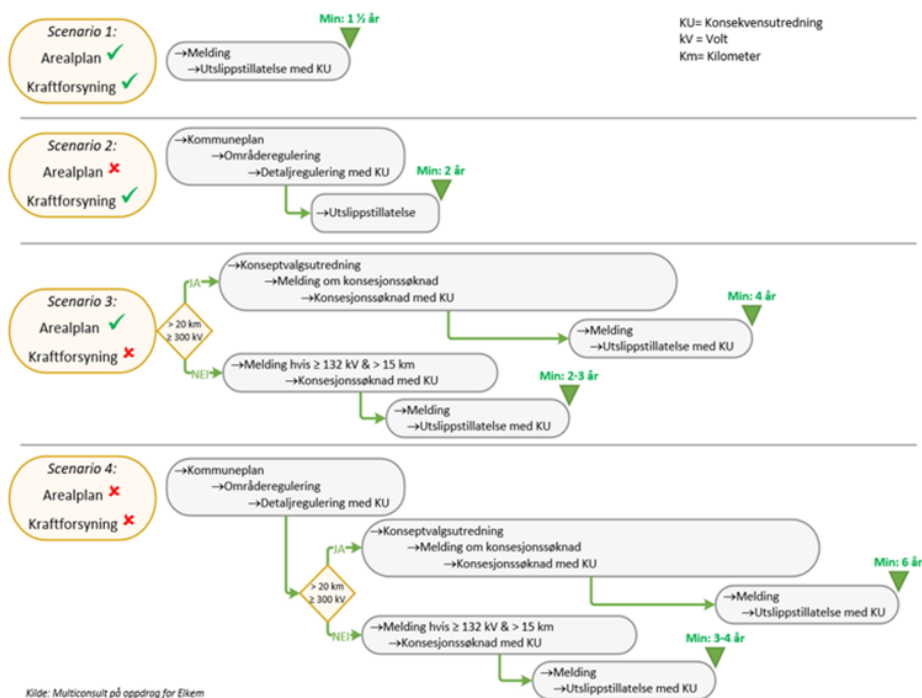
<sup>19</sup> [Prosess21 vertskapsattraktivitet](#)

Allerede i denne fasen vil en batteriaktør ønske å sortere ut risiko for uforutsette forsinkelser eller kostnader. I praksis betyr det at reguleringsplan må være vedtatt og gyldig. Eventuelle tillatelser eller rekkefølgekrav må være avklart før arbeidet med å vurdere en egnet tomt starter og listen over stedsalternativer gjøres kortere.

En rapport av Multiconsult som ser på utfordringer og scenarier for de ulike løpene for konsesjonsbehandling etter dagens mest relevante lovverk (eksemplifisert ved battericellefabrikker), viser at saksbehandlingstiden kan variere mellom 1,5 og 6 år i gjennomsnitt, avhengig av hva som må på plass.

## Veikart for konsesjonsbehandling, batterifabrikk

### Saksbehandlingstid varierer i gjennomsnitt fra 1,5 til over 6 år



Prisnivå på kraft og tilgang til nett er avgjørende for å etablere en norsk batteriverdikjede. Samtidig må kraft- og arealbehov ses i sammenheng med utvikling av øvrig industri i Norge. Nettkapasiteten er enkelte steder en barriere mot nye elektrifiseringstiltak og etablering av ny industri. NHO og LO med forbund og landsforeninger sitt arbeid med å etablere en energi- og industripolitisk plattform er en bred gjennomgang av energiproduksjon, fremføring og forbruk, og anbefalingene under gjenspeiler dette arbeidet.<sup>20</sup>

Utover tilgang til rikelig og sikker fornybar kraftforsyning til en forutsigbar kostnad, er det avgjørende å sikre infrastruktur knyttet til vannressurser til prosess og kjøling, samt annen infrastruktur som vei, bane og havn.<sup>21</sup> Et viktig kriterium for stedsvalg er også effektiv og bærekraftig transport av råvarer inn til fabrikk og ferdigproduserte batterier ut til kunder, hovedsakelig i Europa.

<sup>20</sup> Fellesforbundet, Industri Energi, El & It Forbundet, Norsk Industri, Norsk Olje og gass, Energi Norge og NELFO stiller seg bak Energi og industripolitisk plattform.

<sup>21</sup> [Prosess21 vertskapsattraktivitet](#)

## Det anbefales at regjeringen

- Iverksetter en nasjonal strategi for klargjøring av industriområder og industriparken med internasjonale konkurransefortrinn, med tilgang til store areal, energiforsyning, infrastruktur og kompetanse. Utvikling av områdene bør skje i samarbeid mellom relevante aktører (ansvarlige for konsesjoner og relevant saksbehandling) og virkemiddelapparatet (som SIVA og Innovasjon Norge / Invest in Norway), fylkeskommunale og lokale myndigheter, industriparken og klynger.
- Gjør det enklere for aktører som ønsker å etablere seg i en norsk verdikjede for batterier å finne informasjon knyttet til infrastruktur, inkludert tilgang på kraft og areal. Dette kan for eksempel skje ved at det etableres en portal hvor aktører som ønsker å etablere seg enkelt får oversikt over tilgjengelig, norsk infrastruktur, når infrastrukturen kan tas i bruk og hvor fremgangsmåten for å sikre seg infrastrukturen tydeliggjøres.
- Tempoet i plan- og konsesjonsprosessene vil være avgjørende i konkurransen med andre land om lokalisering av industriell aktivitet. Fremdriften for industrielle satsingsområder bør tidfestes slik at det gir tempo og forutsigbarhet.

## 2.3 Støtteordninger og kapitaltilgang

Det er stor risiko knyttet til investeringer i battericelleproduksjon. Råvareprisene er volatile, kostnadspresset stort, døgnkontinuerlig drift er nødvendig, teknologisk utvikling er rask og markedet domineres av asiatiske aktører, blant dem kinesiske selskaper med betydelig statsstøtte. Norge har i utgangspunktet sterke fortrinn som vil gjøre en norsk battericelleindustri konkurransedyktig. Norge har også en rekke velfungerende virkemidler for forskning, innovasjon og utvikling som også vil være relevante for aktører i batteriverdikjeden. For å «utløse» en verdikjede for batterier, trengs imidlertid også virkemidler rettet inn mot industrialisering og fullskalaproduksjon.

For å møte etterspørselsbehovet i Europa er det behov for 20-30 nye storskala fabrikker av battericeller innen 2030. Den svenske batteristrategien estimerer at dette vil kreve investeringer på om lag 100 mrd. euro kroner det kommende tiåret. Dette tilsvarer om lag 30 – 50 mrd. kroner pr. battericellefabrikk.

Virkemidlene for å få dette til er nå på plass i EU. Å redusere risiko og gi like konkurransevilkår til europeiske aktører som investerer i battericelleproduksjon er en avgjørende del av EUs strategiske satsing på batterier. Aktører som vil etablere seg i verdikjeden for batterier i Norge vil se til og sammenligne norske vilkår med støttereimet i EU. Et virkemiddelapparat som kan avlaste bedriftenes risiko er et viktig verktøy for å sikre framtidige etableringer i Norge.

For å realisere potensialet i batteriverdikjeden, er man avhengig av konkurransedyktige støtteordninger og det er avgjørende at Norge i løpet av kort tid tilpasser eksisterende programmer i virkemiddelapparatet, eller utvikler nye.

## Det anbefales at regjeringen

- Jobber aktivt for at Norge får tilsvarende rammevilkår som i andre europeiske konkurrentland gjennom:
  - Videreutvikling og utvidelse av eksisterende virkemidler med mål om konkurransedyktig støtte til industrialisering
  - Og/eller utvikling av nye finansieringsmekanismer med samme formål

- Proaktivt arbeid for å bli en del av sist gjennomførte IPCEI
- Tilstrekkelige allokering av midler til virkemiddelapparatet slik at de i størrelsesorden blir konkurransedyktige med støtteordninger i EU.

### I tillegg bør regjeringen vurdere å

- Øke investeringsrammen og ekspandere mandatet for offentlige fond som Nysnø og for katapultordningen i SIVA slik at de kan bidra til investeringer innen industrialisering av batteri-verdikjeden.
- Tilpasse avskrivningsreglene for investeringer i batterier slik at fradrag oppnås tidligst mulig. Dette vil bidra til å styrke selskapenes finansiering av løpende investeringer når virksomheten bygges opp.<sup>22</sup>
- Styre Norges Forskningsråd, Innovasjon Norge, SIVA, Enova, Eksportkreditt/GIEK (Eksportfinans) og Nysnø slik at de benytter en koordinert tilnærming i utarbeidelsen og implementeringen av støtteordninger. Dette kan videreutvikles gjennom regjeringens satsing Grønn plattform, og representere en helhetlig satsing.
- Gi Innovasjon Norge og SIVA oppdrag om å styrke innovasjonsøkosystemet som kan avlaste bedriftene
- Sikre at norske garanti- og låneordninger er konkurransedyktige med tilbudene i Europa.

## 2.4 Kompetanse, forskning og utdanning

Det vil være et betydelig utdannings- og forskningsbehov knyttet til å utvikle en sterk batteriverdikjede i Norge. Tilgang til kompetanse er avgjørende for en god industriell utvikling.<sup>23</sup> Dette fordrer en nasjonal satsning hvor aktuelle bedrifter, forskningsinstitutter, virkemiddelapparat og utdanningsinstitusjoner raskt går inn i et samarbeid for å bygge nødvendig organisatorisk yteevne. Grunnleggende utdanning, forskning, industrirettet FoU, industriskala pilotering og testing må ses i sammenheng og det hele bør ses på som ett økosystem. Jo tettere strukturer, desto større sjanse for å sikre direkte relevante utdanningsløp og forskningsinnsats. For å få dette til trengs dedikert satsing på relevante utdanningsløp og FoU gjennom langsiktige ordninger.

På kort sikt er løsningen på kompetansebehovet å tiltrekke seg et betydelig antall spesialister med batterikompetanse fra andre land.<sup>24</sup> Om Norge skal lykkes med storskala batterivirksomhet på sikt, må det likevel parallelt satses sterkere og mer målrettet på forskning- og utdanning i Norge. Vi har et godt grunnlag i dagens kunnskapsmiljøer ved universiteter, høyskoler, fylkeskommuner og institutter, og grunnleggende fortrinn i materialvitenskap og materialproduserende rygggradsindustri. I Norge har vi i tillegg et særskilt fortrinn med svært gode og relevante yrkesfagsutdanninger ved de videregående skolene. Dette gir oss et godt utgangspunkt for å realisere en forsterket satsing raskt og effektivt.

<sup>22</sup> En eksempelvis økning av avskrivningssatser til rundt 10% vil kunne gi gode effekter og utløse investeringer, avhengig av størrelse på investeringer og lønnsomhet. For prosjekter med investeringer i intervallet 10 til 100 milliarder kroner, kan tiltaket være verdt mellom 1 og 10 milliarder kroner.

<sup>23</sup> Kompetanseoversikten i kapittel 1 illustrerer at det i en 32 GWh battericellefabrikk er behov for 150 personer med doktorgrad, 300 med mastergrad, 600 med bachelorkompetanse, 1 500 fagarbeidere, i tillegg til 300 personer med begrenset fagrettet formalkompetanse. I tillegg kommer kompetansebehov i hele verdikjeden fra material til resirkulering.

<sup>24</sup> Norsk Industri har søkt NFD/KD om finansiell støtte med en kartleggings- og behovsanalyse av de nasjonale kompetansebehovene i batteriindustrien. Arbeidet kan ferdigstilles sommeren 2021.

Det er behov for et stort antall personer med fagutdanning og bachelor. Dette kan sikres gjennom relevante utdanninger med tilstrekkelig volum av kandidater både på tekniske fagskoler og på et antall høyere utdanningsinstitusjoner i Norge. Behovet for kandidater med master- og doktorgrad med relevant bakgrunn er også høyt. Disse kan leveres av et mer begrenset antall institusjoner. Selv om det er både nødvendig og ønskelig at en del kandidater hentes internasjonalt, må det være en klar målsetning å øke volumet på kandidatproduksjonen i Norge. Disse kandidatene skal delvis fylle eksisterende teknologibehov i industrien, samtidig som de er kritisk viktige i et lengre perspektiv. Spesielt kandidatene med doktorgrad må ha en bred, men også tilstrekkelig spesialisert kompetanse slik at de kan løse stadig nye FoU-utfordringer i industrien og bidra til helt nye materialer, konsepter og løsninger.

Mange land ligger fem til ti år foran Norge innen industrialisering på feltet, men forspranget er mulig å utligne. Det bør derfor satses raskt, sterkt og på tvers. Forskningsinstituttene spiller en betydelig rolle, og deltar allerede i en rekke prosjekter på europeisk nivå, finansiert av europeiske rammeprogram. Når temaene også har nasjonalt fokus, viser erfaringen at norsk deltakelse i forskning og innovasjon finansiert av EU øker ytterligere.

### **Vi anbefaler at regjeringen**

- Etablerer og gjennomfører en konkret plan for utvikling, oppbygging og dimensjonering av batterikompetanse gjennom utdanning og videreutdanning; fagopplæring, fagskole, universitets- og høyskoleutdanning og forskning
- Etablerer nødvendig nasjonal infrastruktur for forskning, utvikling og innovasjon. Dette innebærer blant annet å:
  - Etablere forskningsinfrastruktur for utvikling, produksjon og testing av battericeller, moduler og systemer.
  - Tilgjengeliggjøre og bygge opp fasiliteter for å prosessere og pilotere produksjon av batterimaterialer for battericeller, samt sørge for at slike prosesser samordnes tilstrekkelig. I denne forbindelse bør mulighetene knyttet til og koordineringen mellom eksisterende ordninger som INFRASTRUKTUR-ordningen og Norsk Katapult forsterkes.
  - Bidra til at industrien kobles tilstrekkelig på ved prioriteringer av kunnskapsutvikling, for å øke kommersiell relevans og for å sikre effekt av forskningen.
  - Etablere brede samarbeidsarenaer for å realisere innovasjon og industrialisering, og iverksette ekstraordinære utlysninger av Forskningscenter for miljøvennlig energi (FME) og Senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI).<sup>25</sup> Utlysningene bør komme allerede i 2021. Et senter kan eksempelvis dekke materialverdikjeden og elektrokjemi, og et senter kan fokusere på produksjonsteknologi og tilknyttet digitalisering.
  - Etablere finansieringsmekanismer for FoU med tanke på langsiktighet og større satsinger i forskningen. Det bør etableres effektive søknadsprosedyrer som sikrer mulighet for raske tiltak og prioriteringer.
  - Etablere en egen yrkesfagpakke til fylkeskommunene for å sikre bedre vilkår for yrkesfagopplæringen til den nye batteriindustrien.

---

<sup>25</sup> Damvad utførte i 2018 en evaluering av SFI som blant annet viste mangel på realisering av innovasjon til konkrete prosjekter. Denne utfordringen kan eksempelvis adresseres ved at Innovasjon Norge får ansvar for å tilrettelegge innovasjonstiltak i SFI/FME.

- Styrke en koordinert norsk satsing mot Horizon Europe for å bedre norske forskningsmiljøer, klynger og industri sin innflytelse i relevante programmer, og muligheter for deltagelse.
- Avklare fremtidig kandidatbehov og se på hvordan utdanningsoppdraget kan løses sammen med sentrale institusjoner.
- Det er vesentlig at Forskningsrådet har en god balanse mellom kompetansebyggende og mer innovasjonsrettede virkemidler.

### 3 Vi har gjort det før og kan lykkes igjen

Norge har nå mulighet til å utvikle en ny, lønnsom og bærekraftig batteriindustri som kan skape tusenvis av arbeidsplasser og økt eksport. Norsk industri har gjennom historien vist seg å være omstillingsvillig og har flere ganger etablert ny industri på skuldrene av eksisterende næringsliv. Et tett samarbeid mellom myndigheter, næringsliv og akademia har vært avgjørende. Nå har vi muligheten til å gjøre dette igjen, gjennom en bærekraftig verdikjede for batterier. I Norge er industrien allerede godt i gang, og det er i ferd med å skapes et økosystem rundt batterier. Etablering og drift av batterivirksomhet krever likevel betydelig tilgang til areal, kraft, kapital og kompetanse. Konkurransedyktige rammebetingelser, som denne rapporten har pekt på, vil være avgjørende for utviklingen.

### **Vedlegg I – Kort sammenstilling av eksisterende ordninger for batterinæringen i Norge**

GIEK, Eksportkreditt, SIVA, Innovasjon Norge, Enova og Norges Forskningsråd har til sammen gjennom ulike ordninger bevilget om lag 827 millioner NOK til batterirelaterte prosjekter i Norge i perioden 2018-2020, hovedsakelig gjennom Norges Forskningsråd (390 mill. kroner), Enova (196 mill. kroner) og Innovasjon Norge (241 mill. kroner). Under følger en sammenstilling av relevante ordninger for batteriverdikjeden i Norge, basert på opplysninger NHO har innhentet fra virkemiddelaktørene.

**GIEK og Eksportkreditt tilbyr lån og garantier i forbindelse med eksport av norske kapitalvarer,** også der batterier er en del av leveransen. GIEKs garantier kan omfatte ansvaret som banker påtar seg ved innkjøp av råvarer eller komponenter til eksport. I tillegg tilbys garantier for investeringer i anlegg i Norge med krav om at minimum 50% av inntektene må komme fra eksport. GIEK kan også være med å støtte en bedrift som opplever forsinkelser i bestillinger eller manglende oppgjør fra en kunde. Kraftgarantier kan sikre best mulig tilgang på strøm over tid. GIEKs garantiordninger kan ha en positiv effekt på norsk batterinæring ettersom de bidrar til å minske den finansielle risikoen ved eksport og innkjøp og kan sørge for en mer fleksibel lånegarantistruktur.

**Innovasjon Norges** Miljøteknologiordning er åpen for alle selskaper som ønsker å utvikle miljøteknologi og kan sikre viktig finansiering tidlig i prosjektet. For norske batteriselskaper kan dette være en verdifull ordning grunnet høye utviklingskostnader og utgifter knyttet til forskning og produksjon. Så langt har Innovasjon Norge støttet 58 selskaper tilknyttet batteriverdikjeden, primært gjennom sin miljøteknologiordning. I tillegg finnes en rekke andre og mer generelle tilbud fra Innovasjon Norge.

**Norges Forskningsråds ordninger** ENERGIX og Forskningsssentre for miljøvennlig energi (FME), samt NANO2021 er spesielt aktuelle for batteriverdikjeden. Forskningsrådet legger videre til rette for at norsk batterinæring kan søke på like vilkår samt bidra med ekspertise/råd og nyttiggjøre seg av EU sine stipend og finansieringsordninger. SkatteFUNN tilbyr skattefradrag for nye bedrifter knyttet til avskrivninger av prosjektkostnader og vil gjøre det mer attraktivt å investere i batterinæringen samlet sett. Forskningsrådet kan også bistå med finansielle midler for bedrifter som ikke er en del av ENERGIX, FME eller SkatteFUNN. Sentrene for forskningsdrevet innovasjon (SFI) utvikler kompetanse som er viktig for innovasjon og verdiskaping, med langsiktig forskning som i et nært samarbeid mellom FoU-aktive bedrifter og fremstående forskningsmiljøer skal styrke teknologioverføring, internasjonalisering og forskerutdanning og hvor vitenskapelig kvalitet i forskningen må ligge på et høyt internasjonalt nivå. Et innovasjonsprosjekt i næringslivet (IPN) er et bedriftsledet prosjekt med omfattende innhold av forskning- og utvikling (FoU). Innovasjonsprosjektet skal føre til fornyelse og bærekraftig verdiskaping for bedriftene som deltar i prosjektet og gi samfunnsøkonomiske gevinster ved at ny kunnskap og nye løsninger blir tilgjengelige.

**SIVAs** katapult-ordning gir støtte til grunninvesteringer knyttet til utstyr, fasiliteter og annet som gjør det lettere for bedrifter å teste ut deres produkter/ideer. Gjennom Innovasjonsselskapene tilbys lokaler til oppstartsbedrifter, inkubatorer, nettverksbygging, rådgivning og andre ressurser. SIVA går også aktivt inn i flere av selskapene som deltar i ordningen. SIVA Eiendom hjelper bedrifter med å finne gunstige tomter og lokaler slik at de har rom til å vokse, noe som kan være spesielt relevant for batterifabrikk. Grønn Plattform gir støtte knyttet til forskning og innovasjon som er bærekraftig og i tråd med EUs Green Deal. Gjennom Grønn Plattform velger SIVA ut selskaper som de mener har vekstpotensial samtidig som de tilfører innovasjon.



**Enova** har fire forskjellige programmer/ordninger tilgjengelig for batteribedrifter. Tre av disse er sektornøytrale og jobber opp mot teknologiutvikling mer generelt. Den siste ordningen er et såkalt «forprosjektstøtteordning» som retter seg inn mot industrien.

- *Pilotering av ny energi- og klimateknologi*-ordningen retter seg mot selskaper og teknologi som kan bevise at de kan effektivt kutte i energiforbruk, alternativt at de kan forbedre forsyningssikkerheten i energi og effektbruk. Hydrovolt og Freyr har mottatt støtte fra ordningen.
- *Forprosjekt energi-og klimateknologi i industrien* tar sikte på å øke investeringsgraden i innovative prosjekter som jobber med klimateknologi i stor skala. Dette er en ordning som retter seg inn mot store og dyre prosjekter hvor støtte er avgjørende for å ta det videre. Elkem Carbon har fått støtte gjennom denne ordningen.
- *Fullskala innovativ energi og klimateknologi* er en ordning som bidrar med økonomisk støtte til en delvis dekning av utgiftene knyttet til en miljøeffektiv investering for å fremskynde satsningen på innovativ og effektiv miljøteknologi.
- *Demonstrasjon av ny energi-og klimateknologi* er en ordning som muliggjør betingede lån knyttet til den tekniske risikoen som er forbundet med demonstrasjonsprosjekter for energi og klimateknologi.

**Nysnø Klimainvesteringer AS (Nysnø)** er et heleid statlig investeringsselskap som er spesielt fokusert på klimateknologi. Nysnø skal bidra til reduserte klimagassutslipp gjennom lønnsomme investeringer. Nysnø investerer både i enkeltelskaper og fond og har blant annet fornybar energiteknologi, hydrogenverdikjede, batteriverdikjede, ressurseffektivisering, lav og nullutslipp mobilitet, bærekraftig mat med lavt karbonavtrykk som satsningsområder. Nysnø investerer alltid sammen med private investorer og på samme vilkår. Nysnø er en del av virkemiddelapparatet, men regnes ikke som støtte. Det er en statlig egenkapitalinvestering. Statens mål som eier i Nysnø er høyest mulig avkastning over tid.