



THEMA
CONSULTING GROUP

Offentlig

**Hva skal til for å utvikle en norsk
industriell klynge innen
internasjonal fornybar energi?**

På oppdrag fra Norfund mai 2013

Om prosjektet
Om rapporten:

Prosjektnummer:	NFU-2012-1	Rapportnummer:	2013-30
Oppdragsgiver:	Norfund	ISBN-nummer:	978-82-93150-40-4
Prosjektdeltakere:	Espen Fossum Håkon Taule Christoffer Noreng	Ferdigstilt:	Mai 2013

Innhold

Innledning.....	3
Sammendrag og konklusjoner.....	4
Verden trenger ren energi for å skape bærekraftig vekst og utvikling	7
<i>Fornybar energi er en forutsetning for en klimavennlig global økonomisk vekst.....</i>	7
<i>Diversifisering er en verdiskapingsmulighet for Norge som energinasjon og for det enkelte kraftselskap.....</i>	9
<i>Paralleller til norsk suksess innen olje og gass.....</i>	11
Norge har en gryende internasjonal posisjon som investor innen fornybar energi	12
Kapitaltilgang og begrenset samspill er barrierer for internasjonal vekst i norsk fornybarklynge	17
<i>Næringsklynge som begrep.....</i>	17
<i>Norsk internasjonal næringsklynge innen fornybar er svak på klyngeegenskaper og eiermangfold.....</i>	19
Tiltak for økt norsk verdiskaping innen internasjonal fornybar energi.....	22
<i>Tiltak for økt kapitaltilgang og bedret samspill mellom aktørene</i>	22
Vedlegg: Intervjuliste	26
Referanser	26

Om THEMA Consulting Group

Øvre Vollgate 6 0158 Oslo Foretaksnummer: NO 895 144 932 www.t-cg.no	THEMA Consulting Group tilbyr spesialistkompetanse innenfor markedsanalyse, markedsdesign og strategirådgivning for energi- og kraftbransjen.
--	---

INNLEDNING

THEMA Consulting Group har på oppdrag fra Norfund kartlagt hvordan aktørene i den norske fornybarnæringen sammen kan utløse enda større verdiskaping, både i Norge og i utviklingsland, ved å delta i flere internasjonale prosjekter. En opptrapping av norske selskapers innsats innen fornybar energi bidrar samtidig til å redusere de globale klimautfordringene. Med begrepet fornybarnæringen mener vi aktører innen vann-, vind- og solkraft.

Formålet med oppdraget har vært å vurdere framtidsutsiktene for fornybarnæringen internasjonalt, med særlig vekt på utviklingsland. Det har også vært et mål å kartlegge hva som skal til for at det utvikles en sterkere internasjonal fornybarklynge i Norge.

Rapporten gir en overordnet kartlegging av norske aktører som har internasjonal aktivitet innen fornybar kraftproduksjon med tilhørende virksomheter. Kartleggingen er gjort gjennom intervjuer med sentrale personer i utvalgte norske virksomheter i den norske kraftbransjen, i leverandørindustrien og finansbransjen. Virksomhetene har blitt intervjuet om deres syn på dagens fornybarklynge med hensyn til markedsutsikter internasjonalt, kapitaltilgang, kompetansetilgang, evne til koordinering og samspill, politisk støtte og offentlige virkemidler.

Rapporten har også tatt utgangspunkt i tidligere gjennomførte klyngeanalyser av fornybarnæringen (Sasson & Reve, 2012), men representerer ingen ny fullstendig klyngeanalyse av fornybarnæringen.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Verden trenger ren energi for å skape bærekraftig vekst og utvikling

To av de største utfordringene verden står overfor er bekjempelse av klimaendringer og fattigdom. Utbygging av fornybar energi kan bidra til å løse begge utfordringene.

Voksende etterspørsel etter stabil og miljøvennlig kraft gjør satsing på fornybar kraftproduksjon til en robust strategi for fremtiden. I et klima- og utviklingsperspektiv er nøkkelen til suksess å vise fremvoksende økonomier at vekst med begrenset utslipp av klimagasser er mulig. Fornybar energi er en effektiv måte å hjelpe utviklingslandene over i vekst basert på et lavt karbonforbruk.

Diversifisering er en verdiskapingsmulighet for Norge som energinasjon og for det enkelte kraftselskap

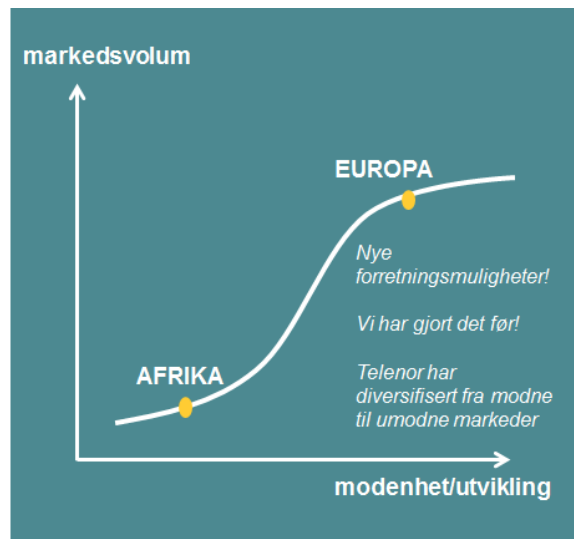
Sett fra et investorperspektiv taler markedsutsiktene for at det fremover er attraktivt å investere i fornybar energi i ikke-OECD-land. Verdensbanken viser til økt privat investeringsomfang i kraftsektoren i fremvoksende økonomier. Attraktiviteten ved investeringer i fornybar energi i utviklingsland øker som følge av at sikker tilgang til rimelig energi er en forutsetning for økonomisk vekst. Samtidig opplever Europa en omstilling av kraftsektoren, hvor det sannsynligvis blir betydelig overkapasitet i kraftmarkedet som følge av fornybarutbyggingen, eksisterende kapasitet som i begrenset grad bygges ned og stagnerende økonomiske utsikter. Den politisk ønskede omstillingen av kraftsektoren i Europa har medført stor markedsusikkerhet for investorer i kraftbransjen. Markedsutsiktene gjør at kraftselskapene i Europa forsøker å diversifisere kapitalplasseringene over i mer attraktive områder utenfor Europa.

Fornybarutbyggingen i Norge frem mot 2020 bidrar til at norske kraftselskaper igjen bygger opp utbyggingskompetanse og leverandørindustrien får nye muligheter i et voksende hjemmemarked. Etter 2020 er behovet for mer fornybar energi i Norge og Norden langt mer usikkert og avhengig av den videre prosessen i EU knyttet til omstilling til et lavkarbonsamfunn innen 2050. I verste fall står norsk kraftbransje i samme situasjon som på starten av 90-tallet der selskapene hadde bygget opp sterk kompetanse på prosjektutvikling og utbygging av fornybar energi, men uten videre vekstmuligheter i hjemmemarkedet.

De samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til å bygge ned en sektor på kort tid kan være store. Geografisk diversifisering med investering i fornybar energi utenfor Norden og Europa bidrar til å stabilisere inntektene og samtidig skape nye vekstmuligheter som sikrer god utnyttelse av opparbeidet kompetanse. Det er viktig

allerede nå å posisjonere seg i internasjonale markeder for å sikre vekstmuligheter for fremtiden. Aktører som har investert internasjonalt viser til gode markedsmuligheter og at prosjekter internasjonalt gir god risikostøttet avkastning sammenlignet med alternative investeringer i Norge.

Figur 1: Vekstmuligheter



Norge har en gryende internasjonal posisjon som investor innen fornybar energi

THEMA har kartlagt et utvalg norske selskaper med internasjonale ambisjoner innen fornybar energi. Innen vannkraft er det spesielt Statkraft, SN Power, BKK og Agua Imara som har bygget opp en sterk internasjonal posisjon de siste 10 årene. Innen vindkraft har Fred.Olsen Renewables og Vardar Eurus investert betydelig utenfor Norge, men foreløpig ikke i utviklingsland. Den norske solindustrien har vært igjennom en krevende omstilling og investorrollen er i ferd med å vokse frem blant annet gjennom Scatec Solar. Så langt domineres den totale internasjonale investeringsaktiviteten av SN Power og Statkraft, men det er en gryende interesse blant øvrige norske selskaper for fornybar investeringer i utviklingsland. De kommunalt/fylkeskommunalt eide kraftselskapene i Norge har så langt i begrenset grad utnyttet vekstmuligheter internasjonalt, med unntak av BKK og TrønderEnergi. Leverandørindustrien har lange tradisjoner i Norge og flere norske selskaper har stått i spissen for å utvikle nye teknologier innen fornybar kraftproduksjon. Leverandørindustrien møter tøff konkurranse internasjonalt og mye av produksjonsvirksomheten er av den grunn flyttet til lavkostland. Innen sol- og vannkraft har selskaper som REC og Rainpower ambisjoner om å være internasjonalt konkurransedyktige.

Fornybar kraftproduksjon er en næring der Norge har lange tradisjoner og et godt grunnlag for å være konkurransedyktig i et internasjonalt marked. Norge har komparative fortrinn både i form av kompetanse innen fornybar energi og kapitaltilgang. Kjernespørsmålet er om norske kraftprodusenter og leverandørindustrien klarer å hevde seg med tilstrekkelig konkurransekraft i disse markedene. I tillegg til en krevende konkurransearena har store deler av de etablerte kraftprodusentene i Norge kapitalutfordringer i årene fremover grunnet fallende kraftpriser i Norden og store investeringer i Norge.

Vår langsiktige verdiskaping avhenger av vår evne til å ta i bruk kunnskapsressurser på en bedre måte enn hva vi gjør i dag. Internasjonal suksess henger ofte sammen med at næringsklynger klarer å realisere stordriftsfordeler..

Kapitaltilgang og begrenset samspill er barrierer for internasjonal vekst i norsk fornybar klynge

Attraksjonen til en næringsklynge kan måles langs flere attraktivitetsdimensjoner. Gjennom intervjuer med sentrale personer i relevante selskaper har vi kartlagt attraktiviteten i den norske fornybarnæringsklyngen. Vi har konstatert to hovedbarrierer for den internasjonale utviklingen av den norske fornybarklyngen; tilgang til risikokapital og begrenset samspill knyttet til kompetanse, prosjektutvikling og risikodeling. Aktørene vi har intervjuet påpeker at næringen er fragmentert og at det er svake koblinger mellom flere av selskapene. Eierskapet i den tradisjonelle kraftbransjen er i stor grad offentlig. Kommunal eierskap i den norske kraftbransjen har begrenset internasjonaliseringen og tilgang til risikokapital ved høye krav til utbytter og strategisk satsning på nærmiljøet.

Leverandørindustrien har bygget ned kapasitet og mistet kompetanse etter mange år med redusert hjemmemarked og sterk konkurranse fra lavkostland på etablerte teknologier innen vann-, vind- og solkraft. Økt attraktivitet for næringsklyngen kan skape et bedre grunnlag for økt vekst og verdiskaping innen fornybar energi internasjonalt.

Tiltak for økt norsk verdiskaping innen internasjonal fornybar energi

Gjennom intervjuene har vi fått innspill på ulike tiltak for å håndtere dagens barrierer knyttet til kapitaltilgang og økt samspill.

Et sentralt tiltak for å styrke kapitaltilgangen vil være å gjøre risikokapital tilgjengelig for flere aktører enn i dag. Det kan skje ved å utvikle nye investeringsselskaper, infrastrukturfond eller obligasjonsfond som kan tilføre alt fra ren egenkapital, til ulike former for mezzanine/hybrid finansiering eller ren gjeldsfinansiering.

Et norsk industrielt investeringsselskap kan representere en mulighet for hele den norske kraftbransjen til å ta del i internasjonal vekst innen fornybar energi. Den største utfordringen for kapitaltilgangen er at interessen fra de regionale kraftselskapene for tiden er lav grunnet den kapitalutfordringen de står overfor. Investeringsselskapet vil kunne tilby alle typer kapitaltilførsel til et bredt spekter av prosjektutviklere og dermed redusere problemene som begrenset kapitaltilgangen representerer. Et investeringsselskap vil være spesielt nyttig for mange av de mindre aktørene og dermed utløse flere prosjekter.

Vi har også diskutert muligheten for å sette opp et norsk infrastrukturfond for investeringer innen fornybar energi. Det blir i så fall viktig å vurdere hva slags investeringsmandat et slikt fond skal få. En for snever avgrensning av aktuelle prosjekter ifht. geografi, teknologi og investorer kan gjøre investeringsrommet for smalt til å være attraktivt. Det er også viktig at et slikt fond er villig til å ta tidlig fase risiko, noe andre infrastrukturfond normalt sett ikke gjør. Et slikt mandat vil kunne bidra til å utløse flere prosjekter. Et annet tiltak som er diskutert, er å utvide Norfunds mandat til å bli en komplett utviklingsbank som kan tilby både fremmedkapital og egenkapital til prosjekter i utviklingsland. Vi har også sett på muligheten for å etablere et obligasjonsfond som med statlige garantier kan tilby rimelig gjeldsfinansiering til fornybar prosjekter. Andre konkrete tiltak som er vurdert er garantier knyttet til sikring av kraftinntekter, hvilket vil bidra til at flere prosjekter klarer å skaffe finansiering i det kommersielle markedet. Et utvidet mandat for Eksportkreditt Norge vil også kunne bidra med rimelig kapital til for eksempel tradisjonelle norske kraftselskaper og andre fornybar aktører som ønsker å investere internasjonalt.

Økt samspill mellom aktørene forventes å bidra til at den norske ressursbruken rettet mot fornybar energi i fremvoksende økonomier koordineres på en helhetlig og optimal måte. Økt samarbeid på prosjektbasis er risikodempende og gir økt kompetansedeling. Vi foreslår også etablering av en ressurspool blant norske regionale kraftselskaper for å styrke bruken av eventuell ekstra kapasitet og samtidig tilby en attraktiv internasjonal karrieremulighet. En slik ressurspool kan eventuelt organiseres sammen med et investeringsselskap.

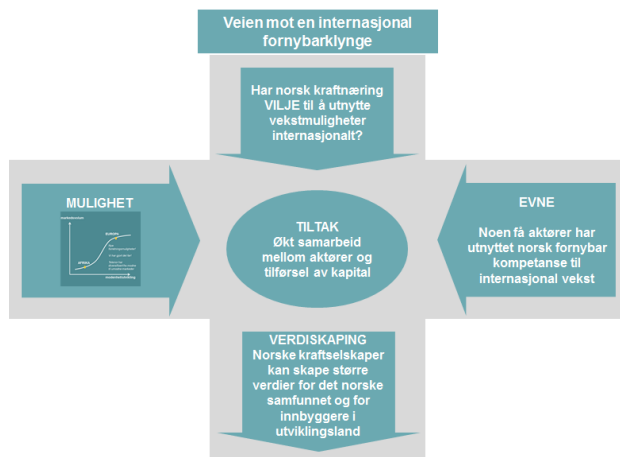
Tiltakene er ikke gjensidig utelukkende, og kombinasjoner av tiltak vil sannsynligvis styrke attraktiviteten til klyngen.

Det største ansvaret for å utnytte markedsmulighetene ligger selvsagt hos selskapene selv, både i form av vilje til utvikling og samarbeid mellom selskaper. Økt klyngeattraktivitet i seg selv gir ikke en vedvarende vekst og det er viktig å ikke overvurdere mulighetene ved klyngeegenskaper. Realisering av mulighetene vil

sikre det langsiktige grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting i den norske kraftnæringen og gjøre den mer slagkraftig internasjonalt. Norge som energinasjon får dermed en bredere plattform for næringsutvikling innen energi og bidrar til en klimavennlig vekst i fremvoksende økonomier.

Å skalere opp fornybar kraftproduksjon internasjonalt er god næringsutvikling, både nasjonalt og internasjonalt, og bidrar til å løse verdens utfordringer med klimaendringer og fattigdom.

Figur 2: Oppsummert strategisk analyse av veien mot en sterkere internasjonalt rettet fornybarklynge



Verden trenger ren energi for å skape bærekraftig vekst og utvikling

Fornybar energi er fremtidsrettet, miljøvennlig og har voksende etterspørsel. Satsing på fornybar energi er derfor en robust strategi for fremtiden. I et klima- og utviklingsperspektiv er nøkkel til suksess å vise fremvoksende økonomier at vekst med begrenset utslipp av klimagasser er mulig. Fornybar energi er den mest effektive måten å hjelpe utviklingslandene over i vekst basert på et lavt karbonforbruk. Markedsutsiktene taler for at det er mer lønnsomt å investere i fornybar energi i ikke-OECD-land sammenlignet med OECD-land

Geografisk diversifisering med investering i fornybar energi utenfor Norden og Europa skaper nye vekstmuligheter for norsk kraftbransje basert på opparbeidet kjernekompetanse. Verdensbanken viser til økt privat investeringstakt i kraftsektoren i fremvoksende økonomier. Aktørene i den norske bransjen viser til at markedsmulighetene ute er gode og at prosjekter internasjonalt gir god risikostøttet avkastning. Diversifisering, voksende etterspørsel og god lønnsomhet gjør at økt satsing på fornybar energi i fremvoksende økonomier er en god verdiskapingsmulighet for Norge som energinasjon og for det enkelte kraftselskap.

Fornybar energi er en forutsetning for en klimavennlig global økonomisk vekst

Verden trenger fornybar energi

Verden er avhengig av energibruk for å oppnå økonomisk vekst. Markedsutsiktene internasjonalt for fornybar energi er betydelig og utfordringen er om vi klarer å levere nok. 1,5 milliarder mennesker har i dag ikke tilgang til strøm.

Tabell 1 viser utviklingen i installert effekt og karbonutslipp for kraftsektoren i alle tre IEA-scenarioene presentert i WEO 2012. IEA spår økt kraftetterspørsel i alle sine scenarioer. IEAs anslag medfører store investeringsbehov i kraftsektoren og alle scenarioene viser vekst i fornybar energi. New Policies er referansescenarioet til IEA og brygger på nåværende klimapolitikk og nye forpliktelser i fremtiden. Current Policies forutsetter at

utviklingen fortsetter i tråd med dagens klimapolitikk uten endringer. Togradersmålet (450) scenario er konsistent med en 50 prosent sjansje for at verden klarer å stabilisere temperaturøkningen på to grader. Hovedforskjellen mellom scenarioene er ulike nivåer av politiske tiltak, bruksområder for kraft, teknologiutvikling, fossilpriser, karbonpris i ulike regioner av verden og påfølgende konsekvenser for produksjonsmiksen. Totalt ender alle scenarioene med tilnærmet lik kapasitet, men med betydelig forskjeller i produksjonsmiksen. En strikt klimapolitikk øker veksten i fornybar energi. Satsing på fornybar energi er robust med stort vekstpotensialet i alle scenarioene.

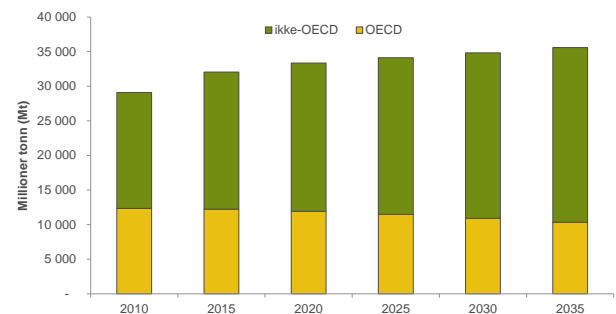
Tabell 1: IEA scenarioer for produksjonskapasitet (GW) og karbonutslipp (Mt)

Kilde (GW)	2010	2020			2030			2035		
		New Policies Scenario			Current Policies Scenario			450 Scenario		
Kull	1 649	2 119	2 250	2 327	2 265	2 747	3 005	1 905	1 394	1 220
Olje	435	354	261	245	359	276	265	345	230	205
Gass	1 351	1 845	2 234	2 419	1 861	2 308	2 544	1 765	2 036	2 148
Kjernerktkraft	394	474	551	583	476	526	524	495	699	796
Vann	1 033	1 348	1 583	1 684	1 311	1 498	1 580	1 395	1 742	1 875
Bio	72	135	208	252	128	183	211	143	264	338
Vind	198	586	924	1 098	527	781	890	655	1 337	1 658
Geotermisk	11	20	38	46	18	27	32	23	51	65
Sol	39	280	532	675	238	367	422	320	827	1 185
Karbon (Mt)	12 495	14 338	14 738	14 951	15 556	18 329	20 112	12 183	6 696	4 704

Kilde: OECD/IEA "World Energy Outlook 2012"

Økningen i kumulative karbonutslipp frem til i dag skyldes i stor grad økonomisk vekst i industrilandene. Fremvoksende økonomier står for mesteparten av økningen i utslipp fremover. Figur 3 viser utvikling i årlige utslipp frem til 2035, der utslipp i OECD er fallende og utslipp i resten av verden øker.

Figur 3: Karbonutslipp i verden frem mot 2035 "New Policies Scenario"



Kilde: OECD/IEA "World Energy Outlook 2012"

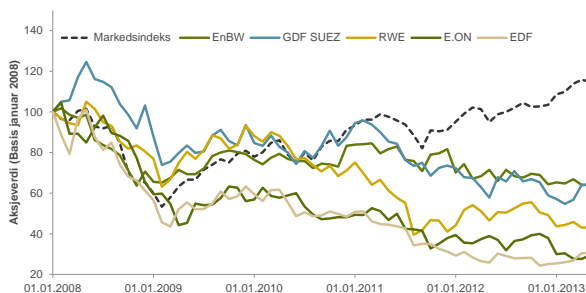
I et klima- og utviklingsperspektiv er nøkkel til suksess å vise utviklingsland at økonomisk vekst med begrenset utslipp av klimagasser er mulig. Fornybar energi er den mest effektive måten å hjelpe utviklingslandene over i vekst som er basert på et lavt karbonforbruk. Energi fra vann, vind og sol, varme fremstår som attraktive valg med vesentlig kapasitetspotensial.

Stagnerende markedsutsikter i OECD

I IEAs referansescenario «New Policies» blir den totale energietterspørselen i OECD-land bare 3 prosent høyere i 2035 sammenlignet med 2010. Andelen olje og kull reduseres fra 57 prosent i 2010 til 42 prosent i 2035.

Europa har politisk vedtatt å omstille kraftsystemet som følge av klimautfordringen. Landene står overfor et enormt investeringsbehov i kraftsektoren i årene som kommer. Europa opplever nå en overkapasitet i kraftmarkedet og utsikter for lave kraftpriser. Overkapasiteten er en midlertidig kombinasjon av kostbare subsidieordninger til fornybar energi, lavere kraftetterspørsel og bedre utnyttelse av kraftsystemet på tvers av landegrenser. Markedsutsiktene gjør at kapitalen beveger seg til mer attraktive områder enn Europa i den grad det investeres i kraftproduksjon. Figur 4 viser at verdien av de største kraftselskapene i Europa har falt markert de seneste årene. Etter Fukushima-ulykken i mars 2011 ser vi et klart skille mellom utviklingen i kraftselskapene og den generelle markedsutviklingen. Årsaken er utfasing av eksisterende produksjon før økonomisk levetid, stor kapitalbinding i ny fornybar produksjon og lav kraftsprisutvikling. Beslutningen om utfasing av atomkraft viser at det er stor regulatorisk risiko i Europa. Figuren gir et godt bilde på den regulatoriske risikoen flere selskaper opplever, der det største verdifallet kommer etter Tysklands beslutning om å utfase kjernekraften.

Figur 4: Store verdifall for europeiske kraftselskaper



Kilde: Månedlig aksjekursutvikling 2008 til 2013 (selskapene hjemmeside)

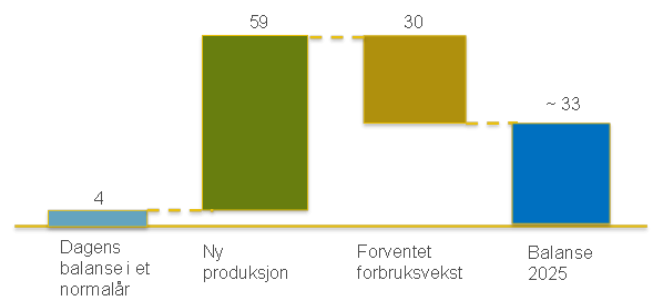
Flere av de europeiske kraftselskapene satser nå sterkt utenfor Europa. GDF SUEZ har som strategisk mål at 60 prosent av installert kapasitet skal være utenfor Europa i 2016¹. I 2011 var 74 prosent av inntektene til GDF SUEZ knyttet til aktiviteten i Europa. E.ON annonserte i april 2013 at de bytter vannkraftanlegg i Tyskland mot eierskap i tyrkiske Enerjisa og at de øker sin andel i

¹ <http://www.gdfsuez.com/en/group/strategy/strategy/>

det brasilianske selskapet MPX². "The transaction has given E.ON a significant market position in Turkey, which is one of our target growth markets," sitat fra E.ONs konsernsjef Johannes Teyssen

Figur 5 viser at det forventes et overskudd i den nordiske kraftbalanse i 2025 på omtrent 33 TWh. Norge og Sverige har inngått en avtale om å bygge ny fornybarkraftproduksjon tilsvarende 26,4 TWh. THEMA estimerer at det i Norge kommer 7 TWh vannkraft og 6,3 TWh vindkraft. Markedsutsiktene for den nordiske kraftbalansen tilsvarer lave kraftpriser, men vil avhenge av eksportkapasiteten utfra Norden. Den sterke kraftbalansen kan føre til utfasing av for eksempel kjernekraft i Sverige, men mye tyder på at vi går inn i en lang periode med overkapasitet. Utsikter til lave kraftpriser framover begrenser lønnsomheten i hjemmemarkedet.

Figur 5: Markant sterkere nordisk kraftbalanse mot 2025 (TWh)



Kilde: THEMA Consulting Group

Etterspørselsveksten kommer i utviklingsland

Den største veksten i kraftetterspørselen kommer i land utenfor OECD. I alle IEA scenarioene står utviklingsland for omtrent 65 prosent av energietterspørselen i 2035³. Utviklingslands andel av verdens energietterspørsel har økt fra 36 prosent i 1973 til 55 prosent i 2010 (IEA, 2012). IEA anslår at 60 prosent av investeringen i kraftsektoren vil komme utenfor OECD. Økt andel i utviklingsland gjenspeiler raskere befolkningsvekst, næringsutvikling, urbanisering og industriell produksjon, samt effekter som demper økningen i etterspørselen etter energi i OECD-land.

Mangel på energi og stabil kraftforsyning hindrer økonomisk utvikling. I Afrika har 30 av 53 land et vedvarende kraftunderskudd. I følge Verdensbanken *Enterprise Survey* utgjør

² <http://www.eon.com/en/media/news/press-releases.html>

³ World Energy Outlook 2012

mangelen på stabil elektrisitet det største hinderet for bedrifter i denne regionen.

Vi kan si at utviklingen i OECD-land er preget av en omstilling i kraftsystemet, mens vi ser en oppbygging av kraftsystemet i utviklingsland. Omstillingen i OECD-land krever store subsidier. I flere utviklingsland er fornybar energi konkurransedyktig sammenlignet med dagens dieselaggregater. Dieselaggregater dominerer i dag strømproduksjonen i flere utviklingsland. Fornybar energi kan derfor levere elektrisitet uten behov for kostnadskrevenne subsidier som sjelden er bærekraftige for utviklingsland på lang sikt. Utfordringen med å etablere storskala fornybar kraft i flere utviklingsland er at investeringen (kapitalbinding) er svært høy sammenlignet med kostnaden for å sette opp desentraliserte dieselgeneratoranlegg

Det er store forskjeller mellom barrierer i ulike land. De mest utviklede utviklingsland, som for eksempel Brasil, har mindre avtakerrisiko og investorer blir i større grad eksponert for markedsrisiko. I lavinntektsland, som for eksempel Liberia, er det større avtakerrisiko og investorer har i større grad behov for statlige garantier.

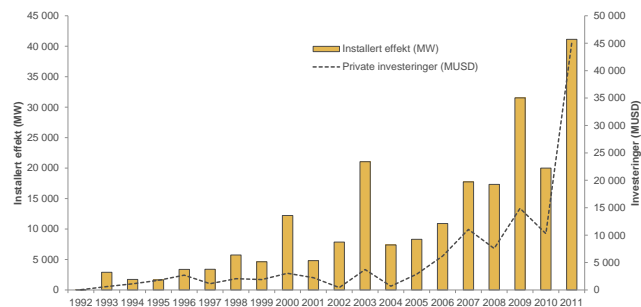
Skatter og avgifter vil ha innvirkning på lønnsomheten av en investering. Fornybar energi er ofte en prioritert sektor i utviklingsland hvor en ønsker å gi incitamenter til investeringer. For eksempel tilbyr flere utviklingsland fritak for merverdiavgift på utstyr og teknologi som skal benyttes i fornybar energiutbygging.

Kraftproduksjon er ofte et prioritert område for bistand. Norad viser til at bistand innen energi og miljø bidro sterkt til at den totale bistanden fra Norge i fjor økte med én milliard kroner sammenlignet med 2011. Brasil ble det største mottakerlandet av norsk bistand. Til sammen mottok landet over 1,2 milliarder kroner. Hovedårsaken til dette er investeringer i vannkraft av SN Power via Statens investeringsfond for næringsvirksomhet i utviklingsland, Norfund.

Økt kapitalflyt til fornybar kraftproduksjon i fremvoksende økonomier

Figur 6 viser utviklingen innen private investeringer i fornybar energi i utviklingsland. Prosjektene i figuren er på minst 1 MW og har minimum 25 prosent privatdeltakelse. BRIC-landene har hatt sterkt økonomisk utvikling som øker private investeringer i fornybar energi. I tillegg har flere utviklingsland innført ulike støtteordninger for investeringer og produksjon av fornybar energi. Tallene viser en økt interesse fra privat kapital for fornybar investeringer i utviklingsland.

Figur 6: Økt privat kapitalflyt til fornybar energiproduksjon



Kilde: Verdensbanken «Renewable Energy Database»

Økt privat kapitalflyt til utviklingsland er en generell trend i hele verdensøkonomien. IIF (Institute of International Finance)⁴ påpeker at den ekspansive pengepolitikken og dårlige markedsutsikter i OECD legger grunnlag for økt kapitalflyt til utviklingsland. IIF viser til at den største driveren for økt kapitalflyt er den økonomiske veksten i fremvoksende økonomier og IIF forventer at trenden fortsetter i 2013 og 2014.

Afrika vokser raskest

Det internasjonale pengefondet (IMF) venter at syv av de ti raskest voksende økonomiene i verden i år vil være afrikanske. IMF forventer en samlet vekst på 5,5 prosent for Afrika i perioden 2013 -2014. Politisk stabilitet og makroøkonomisk edrulighet er viktige forklaringer.

Nesten 500 millioner mennesker i Afrika har ikke tilgang til elektrisitet i dag, samtidig besitter Afrika enorme fornybar ressurser innen vann og sol.

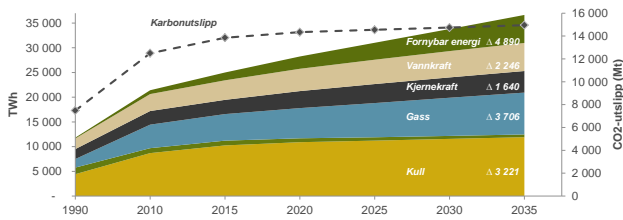
Kilde: World Economic Forum/ DN 15.05.13

Diversifisering er en verdiskapingsmulighet for Norge som energinasjon og for det enkelte kraftselskap

Figur 7 viser IEA referanse scenario «New policies-scenario», der det forventes at fornybar energi øker sin andel i produksjonssammensetningen for å møte etterspørselen og stabilisere utslipp. I tillegg til satsing på hjemmebane har Norge en mulighet til å ta del i den internasjonale veksten. Frem til 2035 er det forventet en økning på over 7.000 TWh i fornybar kraftproduksjon for å møte etterspørselen og øke andelen fornybar i systemet. Verden står ovenfor en enorm investeringsutfordring. For å være på vei mot over 7.000 TWh i 2035, så estimerer IEA at innen 2025 er installert 433.000 MW vannkraft, 557.500 MW vindkraft og 336.500 MW solkraft. Til sammenligning har Norge en installert effekt på 29.000 MW.

⁴ IIF Capital flows to emerging market economies (januar 2013)

Figur 7: Markedsutsikter kraftproduksjon IEA «New policies-scenario»

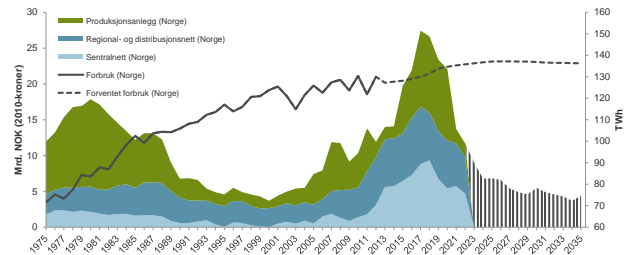


Kilde: OECD/IEA "World Energy Outlook 2012"

Norske kraftselskaper hadde frem til dereguleringen i 1991 en sterk utbyggingsaktivitet hjemme, mens i de etterfølgende 10-15 årene var investeringsaktiviteten begrenset. Det lave investeringsnivået resulterte i at kraftselskapenes utbyggingskompetanse har forvitret samtidig med at leverandørindustrien ble svekket av en lav investeringsetterspørsel. Fornybarutbyggingen frem mot 2020 bidrar til at kraftselskapene igjen bygger opp utbyggingskompetanse og leverandørindustrien får nye muligheter i et voksende hjemmemarked. Etter 2020 er behovet for mer fornybar energi langt mer usikkert. Mye avhenger av den videre prosessen i EU knyttet til omstilling til et lavkarbonsamfunn innen 2050. I verste fall står norsk kraftbransje igjen ovenfor en situasjon hvor de har bygget opp sterk kompetanse på prosjektutvikling og utbygging av fornybar energi, men uten videre vekstmuligheter i hjemmemarkedet.

Geografisk diversifisering med investering i fornybar energi utenfor Norden og Europa vil redusere risikoen i en fremtidig utvidet portefølje. Geografisk diversifisering gir en bredere virksomhetsportefølje. Samtidig skaper investeringene nye vekstmuligheter som sikrer god utnyttelse av opparbeidet kjernekompetanse. Det er viktig allerede nå å posisjonere seg for en internasjonal konkurransesituasjon for å sikre vekstposisjoner for fremtiden.

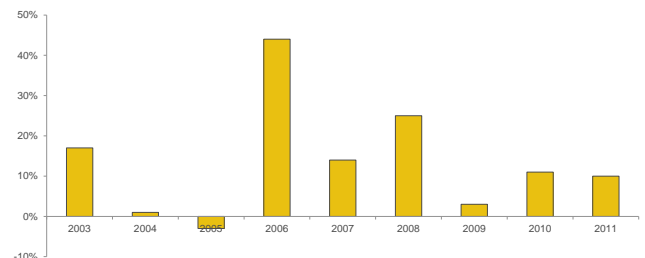
Figur 8: Hjemmemarkedet når en investeringstopp før 2020



Kilde: SSB, Kraftsystemutredninger, THEMA Consulting Group

Norge har i dag en normal produksjon av kraft på om lag 130 TWh. Gjennom elsertifikatorordningen skal norske forbrukere finansiere en vekst på 26,4 TWh ny kraftproduksjon i Norge og Sverige frem mot 2020. Deler av denne produksjonen vil bygges i Norge, og dermed kunne øke vår produksjonskapasitet opp mot 140 TWh. Utbygging av kraftproduksjon og nett vil nå en investeringstopp før 2020. Figur 9 viser at satsningen til Norfund innen fornybar energi i utviklingsland har gitt en årlig avkastning tilsvarende 13 prosent. Høy lønnsomhet, diversifisering av porteføljen, vekstmuligheter og bærekraftig utvikling gjør at økt internasjonalisering av den norske kraftbransjen representerer et godt verdiskapingspotensial for Norge som energinasjon og for det enkelte kraftselskap.

Figur 9: Avkastning i utviklingsland: Norfunds årlig avkastning innen fornybar energi (IRR)



Kilde: Norfund⁵

Dersom Norge dobler aktiviteten innen internasjonal fornybar energi vil det tilsvare en vekst på anslagsvis 3.000 MW eller 12-15 TWh med norsk eierskap innen 2025. Dette vil kunne skape en næringsklynge med en kritisk masse av aktører og bidra til vedlikehold av viktig kompetanse innen utbygging og drift av fornybare kraftverk. Kapitalbehovet for et slikt løft tilsvarer omtrent

⁵ (Nordkvelde, Reve, & Zhovtobrykukh, 2013)

60 milliarder⁶ i totalkapital og omtrent 20 milliarder i norsk egenkapital⁷.

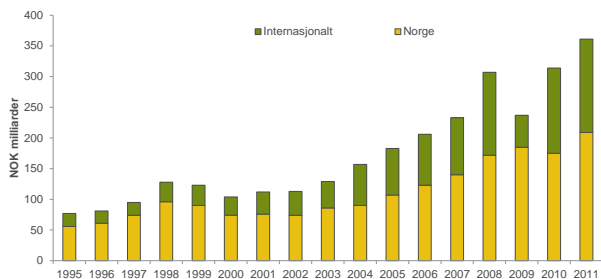
Paralleller til norsk suksess innen olje og gass

Leverandørindustrien til oljesektoren er ofte fremhevet som en global og konkurransekraftig norsk industri basert på avansert teknologi og kunnskap.

- Suksessen i norsk oljesektor kom som en kombinasjon av at den maritime klyngen gikk inn i offshorevirksomheten og vilje til å ta i bruk ny teknologi på norsk sokkel
- Små og store bedrifter har betydelig vekst i omsetningen utenfor Norge
- Industrien har samtidig evnet å møte den rekordstore etterspørselen fra norsk sokkel

Flere norske leverandør har fått en sterk posisjon internasjonalt det siste tiåret. Det er et direkte resultat av viljen til å ta i bruk ny teknologi på norsk sokkel. Samspillet mellom oljeselskapene på norsk sokkel, leverandørindustrien og forskningsmiljøene har gitt gode resultater. Figuren med tall fra Rystad Energy viser at norske petroleumsrettede selskap⁸ omsatte for 152 milliarder kroner i utlandet i 2011, mot 21 milliarder i 1995 (Rystad Energy, 2012).

Figur 10: Total omsetning fra norske leverandører



Kilde: Internasjonal omsetning fra norske oljeserviceselskaper, rapport til OED (Rystad Energy 2012)

⁶ Investeringskostnad: 4,5 MNOK per MWh installert (13,5 TWh x 4,5 MNOK/MWh = 60,75 milliarder NOK)

⁷ Egenkapitalandel: 1/3

⁸ Norsk registrerte selskaper (inkludert deres norske og utenlandske datterselskaper) som leverer olje- og gass-relaterte produkter eller tjenester til oppstrøms olje- og gassindustri, enten direkte til olje- og gass-selskaper (operatører) eller indirekte til andre leverandører.

For å styrke norsk petroleumsindustri internasjonalt etablerte myndighetene og industrien INTSOK i 1997 som arbeider for at norske leverandører skal få internasjonale oppdrag.

NCE NODE

NCE NODE er en kompetansebasert næringsklynge for den sørlandske oljeteknologiindustrien og er en del av det nasjonale NCE (Norwegian Centres of Expertise) programmet. Klyngen er den første i Europa som har oppnådd «gull-sertifisering» tildelt av Innovation DG Enterprise European Commission for sin suksessfulle klyngeorganisering. Den teknologibaserte olje- og gass klyngen på Sørlandet består av omtrent 50 bedrifter.

Kilde: Innovasjon Norge/NCE

Norge har en gryende internasjonalt posisjon som investor innen fornybar energi

Med vår industrihistorie innen kraftforsyning og kapitalforvaltning, har Norge en unik mulighet til å kombinere næringsutvikling hjemme med investeringer i energiproduksjon i fremvoksende økonomier.

Vår kartlegging viser at Statkraft og SN Power har bygget opp en sterk internasjonalt posisjon de siste 10 årene basert på direkte investeringer i vann- og vindkraft. Fred Olsen Renewables og Vardar Eurus har gjennomført store investeringer i vindkraft utenfor Norge, men foreløpig ikke i utviklingsland. Den norske solindustrien har vært igjennom en krevende omstilling og investorerollen er i ferd med å vokse frem blant annet gjennom Scatec Solar. De kommunalt/fylkeskommunalt eide kraftselskapene i Norge har så langt i begrenset grad utnyttet vekstmuligheter internasjonalt. Unntaket er BKK og TrønderEnergi som begge er eiere i Agua Imara og har hatt eller har egne investeringer i utviklingsland.

Leverandørindustrien har lange tradisjoner i Norge og flere norske selskaper har stått i spissen for å utvikle nye teknologier innen fornybar kraftproduksjon. Industrien står ovenfor tøff konkurranse internasjonalt og mye av produksjonsvirksomheten er av den grunn flyttet til lavkost land. Innen sol- og vannkraft har selskaper som REC og Rainpower ambisjoner om å være internasjonalt konkurransedyktige aktører.

Norge har en unik posisjon innenfor fornybar kraftproduksjon. Vannkraft har et sterkt industrielt fundament basert på over hundre års erfaring med å eie, operere og utvikle vannkraftverk i Norge. I den senere tid er det også bygget opp et betydelig kompetansemiljø rundt solenergi basert på vår historiske sterke posisjon innen metaller.

Historien om internasjonalt satsing på vannkraft i leverandørindustrien går flere tiår tilbake. Kværner leverte turbindingen til blant annet verdens største vannkraftanlegg Tre

Kløfter⁹ i 1997 og ble en ledende leverandør til det kinesiske markedet. I 1975 begynte Elkem å forske på bruk av silisium til solcelleindustrien, og fra ca. 1980 til 1985 ble det gjennomført forskningsprosjekter i samarbeid med Exxon om industrielle anvendelser av silisium (RENENERGI, 2012). Rundt 1990 så norske aktører muligheter innenfor silisiumbasert solcelleteknologi. Norsk solcelleindustri har primært bestått av industriaktørene REC, Elkem Solar (Bluestar) og Norsun.

Den industrielle historien til internasjonalt kraftproduksjon er relativt kort. Tradisjonelt har norsk kraftbransje utviklet vannkraft i Norge, men fra slutten av 90-tallet har det vært en gryende vekst innen internasjonalt investeringer i kraftproduksjon. Statkraft var med på å utvikle kraftverket Theun Hinboun i Laos som har vært i drift siden 1998. Fred. Olsen Renewables har hatt aktivitet i vindkraftutvikling i UK siden 1996. I den senere tiden har flere aktører satsset på vann, sol- og vindkraft internasjonalt.

Kartleggingen av de industrielle miljøene innen internasjonalt fornybarprosjekter viser relativt få aktive aktører som befinner seg på ulike utviklingsstadium. Det går et klart skille mellom de etablerte aktørene og nykommerne. De etablerte aktørene som Statkraft, SN Power, Agua Imara, Scatec og Fred Olsen Renewables har allerede investert betydelige beløp og satsset på å drifte sine anlegg i et langsiktig perspektiv. Disse aktørene har betydelige egne ressurser å trekke på i form av både kompetanse og kapital.

De nye industrielle investorene som for eksempel Grenor, Clean Energy Invest og NBT, er preget av å være mindre prosjektorganisasjoner med mer begrensede egne ressurser i form av kapital og kompetanse. Disse aktørene er også ofte mer avhengig bistand fra det offentlige støtteapparatet knyttet til internasjonaltisering. De mindre aktørene er også i større grad avhengig av å finne finansielle partnere underveis for å kunne realisere sine prosjekter.

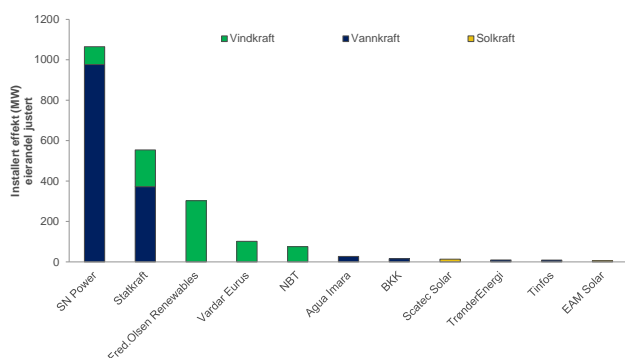
Nedenfor har vi gitt en overordnet beskrivelse av aktørbildet innen norsk satsning på internasjonalt fornybar energi, mens vi i neste kapittel ser nærmere på hvilke barrierer for videre vekst disse aktørene møter.

Internasjonalt kraftproduksjon

Figur 11 viser en oversikt over de norske selskapene som har ferdigstilt kraftproduksjonsanlegg utenfor Norden. Målt i installert effekt er vannkraftproduksjon ledende.

⁹ Tre kløfter har en installert effekt på 6 x 710 MW

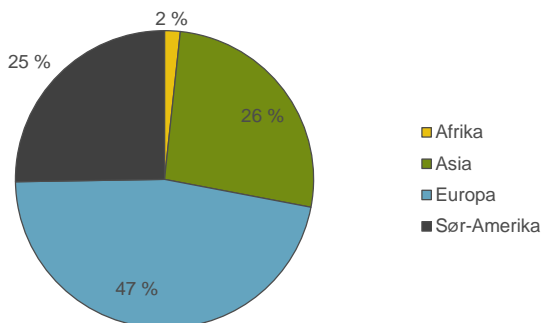
Figur 11: Ferdigstilt installert effekt utenfor Norden (2012)¹⁰



Kilde: Årsrapporter 2011 og selskapenes hjemmesider

Vi anslår at norske selskaper har en installert effekt innen vannkraft, solkraft og vindkraft på 2.178 MW¹¹, justert for eierandelene i anleggene. Statkraft og SN Power står i dag for omtrent 74 prosent av den norske produksjonskapasiteten utenfor Norden, der mesteparten er vannkraft. Til sammenligning har vi en total installert effekt på 29.600 MW i Norge.

Figur 12: Fordelingen av installert effekt utenfor Norden eid av norske selskaper



Figur 12 viser at fornybar kraftproduksjon med norske interesser er lokalisert i Europa, Sør-Amerika, Asia og Afrika. Europa er fortsatt det dominerende satsningsområdet med nesten halvparten av den installerte produksjonskapasiteten.

¹⁰ Figuren viser Statkraft sin andel i Sheringham Shoal (offshore vindkraft), Statoil har i tillegg 50 prosent. Figuren viser ikke Norfunds direkte investeringer.

¹¹ Inkluderer ikke Statoils andel i Sheringham Shoal (159 MW)

Tradisjonelle vannkraftaktør som har satset internasjonalt

Den største aktøren er Statkraft, både gjennom egne prosjekter og gjennom eierandeler i SN Power og Agua Imara. Eierskapet i Statkraft er 100 prosent statlig gjennom Nærings og handelsdepartementet (NHD). Statkraft utvikler selv prosjekter i Tyrkia og Albania, som vil ha en installert effekt på totalt 897 MW når prosjektene ferdigstilles. Statkraft har i dag et anlegg i Tyrkia og et i Laos i drift (anlegget i Laos er i ferd med å innlemmes i SN Power). I tillegg kommer Statkrafts egne vann- og vindkraftverk i land som Tyskland og Storbritannia. Ved utgangen av 2012 stod internasjonale vannkraftprosjekter for knappe 10 % av selskapets totale omsetning.

SN Power er det største enkeltstående selskapet med aktivitet utenfor Norden. Selskapet har en ferdigstilt kapasitet på omtrent 1.065 MW i vann- og vindkraft, målt etter direkte eierskap i anleggene. Porteføljen er stadig under utvikling. SN Power er 60 prosent eid av Statkraft og 40 prosent eid av Norfund.

Internasjonal aktivitet er strategisk viktig for BKK

BKK er medeier i Agua Imara og i Hima Power Limited (HPL), et selskap de eier sammen med SN Power Invest og Butwal Power Company (BPC). Internasjonalisering er en sentral del av BKK sin strategi for sikre fremtidig verdiskaping gjennom en diversifisert geografisk portefølje bygget med utgangspunkt i kjernevirksomheten. BKKs erfaringer fra år 2000 og frem til i dag er positive på flere områder:

God avkastning som er høyere enn alternative investeringer i Norge

Gjennom anvendelse av kjernekompetanse internasjonalt sikres også norsk vannkraftkompetanse

Internasjonale investeringer gjør BKK mer attraktiv som arbeidsgiver

Godt omdømme som følge av at selskapet bidrar til klimavennlig energiproduksjon i land med stort energibehov og samtidig til reduksjon av klimagassutslipp.

Kilde: BKK

Agua Imara har spesialisert seg på utbygging av fornybar energi i Afrika og Mellom-Amerika. Selskapet ble etablert i februar 2009 av SN Power og Norfund. I januar 2010 kom de regionale kraftselskapene BKK og TrønderEnergi med som eiere, med en samlet eierandel på 39 prosent. SN Power sin andel er i dag 51 prosent, i tillegg til at Norfund har en direkte eierandel på 10 prosent. De regionale kraftselskapene BKK og TrønderEnergi har i tillegg til eierskapet i Agua Imara utviklet selvstendige vannkraftprosjekter i henholdsvis Nepal og Uganda før kraftselskapene ble tilsluttet. Agua Imara har en portefølje av overkant av 400 MW.

Tinfos er et privateid kraftselskap med over 100 års erfaring med kraftproduksjon i Notodden. Tinfos har i samarbeid med KF-gruppen bygget ut et vannkraftverk som ligger i provinsen

Salawesi i Indonesia. Prosjekt "Manipi" ble satt i produksjon i 2011 med 45 GWh fordelt på to turbiner.

Utradisjonelle vindkraftaktør som satset direkte ute

Den nest største aktøren av norske selskaper målt i installert effekt er Fred. Olsen Renewables, som er et heleid datterselskap av børsnoterte selskapene Bonheur ASA og Ganger Rolf ASA. Selskapet har i første rekke konsentrert sin virksomhet innen vindkraft, og de første investeringene ble gjort i 1996. I løpet av de siste årene har selskapet utviklet "greenfield sites" i Storbritannia, og selskapets første store vindmøllepark, Crystal Rig Wind Farm i Skottland, ble satt i drift i 2003. Fred. Olsen Renewables har også aktiviteter i Norge og Sverige.

Vardar Eurus ble etablert i 2004 med formål å utvikle, investere, eie og drive anlegg for produksjon av fornybar energi i Baltikum. Vardar Eurus er i dag godt etablert i Estland og er gjennom eierskapet til Nelja Energia AS den største produsent av fornybar energi i landet. Selskapet har også flere prosjekter på ulike stadier i Litauen. Morselskapet til Vardar Eurus er eid av Buskerud fylkeskommune.

NBT, som ble stiftet av Joar Viken og Arne Myre i 2004, har tre vindparker på 50 MW hver, hvorav to er i Indre Mongolia og én i Jilin-provinsen i Kina. Alle prosjektene er utført med en internasjonal partner. Selskapet har rettigheter til å bygge ut hele 1.500 MW i Kina. Selskapet har også aktivitet i Pakistan.

Norske selskaper har en gryende posisjon som utbyggere av internasjonal solkraft

Scatec Solar utvikler solkraft anlegg rundt om i verden og har eierskap i flere anlegg. Scatec Solar er eid av Scatec (62,5 prosent), etablert av Alf Bjørseth, og det japanske handelsselskapet ITOCHU (37,5 prosent). Scatec Solar har siden 2001 vært involvert i over 50 prosjekter i 6 land som representerer en samlet kapasitet på omkring 200 MW ferdig utbygget. Selskapet har direkte eierskap i operative anlegg med en installert kapasitet på 20 MW, har drifts- og vedlikeholds kontrakter for

Scatec satser i Sør-Afrika, Japan og Saudi-Arabia

Scatec Solar er ledende på utbygging av solenergi i Sør-Afrika etter å ha fått tildelt en femtedel av alle tildelte kontrakter. Total investeringsramme så langt er på 3,7 milliarder kroner. I tillegg jobbes det med prosjektutvikling i flere Vestafrikanske land. Øvrige satsningsområder er Saudi-Arabia og Japan som også har store planer for utbygging av solenergi.

Sactec forventer en avkastning på 20-25 prosent etter skatt. I tillegg til Verdensbanken og lokale banker er Norfund og KLP viktige partnere for Scatec.

Kilde: Scatec/DN 15.05.13

ytterligere 50 MW. Scatec Solar har blitt tildelt tre prosjekter på til sammen 190 MW i Sør-Afrika. Norfund er en sentral samarbeidspartner for Scatec i Sør-Afrika.

EAM Solar ble børsnotert på Oslo Børs i 2013. Selskapet investerer, eier og drifter solkraftverk. Inntektene er basert på lange fastprisavtaler for salg av kraftproduksjon, typisk 20-års kontrakter med myndighetsgaranterte motparter. Selskapet eier og driver i dag to solkraftverk i Italia.

Prosjektutviklere og potensielle investorer

Det finnes flere miljøer som planlegger prosjekter innen fornybar energi internasjonalt (utenfor Norden).

Clean Energy Group ble etablert i 2010 som et single-purpose selskap for å utvikle vannkraftpotensialet i Adjaristsqali-elven i Georgia. Utbyggingspotensialet er opptil 400 MW installert effekt fordelt på to til tre kraftverk. Investeringselskapet Clean Energy Invest står bak, som er 50 prosent eid av grunnleggerne og 50 prosent eid av Norsk Mineral.

Grenor er en forkortelse av Green Energy Norge, som er et 50/50 joint venture mellom Entro-gruppen og Reitangruppen. Selskapet har tre prosjekter som er lokalisert i Nicaragua (vindkraft 50 MW), Ungarn og Kamerun. Satsningen i Kamerun er i første omgang gasskraftverk for å levere sikker strømforsyning og på sikt utvikle vannkraftverk. Strategien er at Grenor skal være et utviklingselskap.

Technor Energy har blitt tildelt seks konsesjoner for å utvikle vannkraft på Balkan med samlet produksjon på 0,42 TWh. Eierskapet består av privat personer bak selskapet, Troms Kraft og investeringsfond. Hovedaktiviteten til selskapet er utvikling av vannkraft i Bosnia.

Havgul Clean Energy er et rent utviklingselskap og er eid av initiativtagerne, statlige investeringsfondet Investinor og svensk/amerikansk investeringsfond, Sustainable Technology Fund (STF). Selskapet satser på å utvikle vindkraft både i Norge og planlegger prosjekter i Texas, USA.

Leverandørindustri til fornybar energiproduksjon

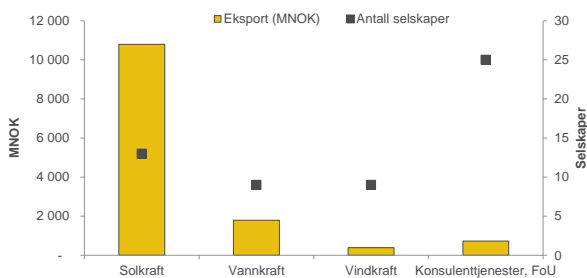
Utvikling av norske vannkraftressurser har bidratt til at Norge fikk internasjonalt ledende aktører som Kværner Brug (turbiner) og National Industri¹² (generatorer/elektro) i sin tid. Turbinvirksomheten til Kværner Brug er i dag en del av Rainpower og National Industri er en del av ABB Norge.

¹² National Industri ble kjøpt opp av ABB i 1988. ABB Norge leverer fortsatt transformator komponenter fra fabrikkene i Drammen

Leverandørindustrien står overfor tøff konkurranse internasjonalt. Innenfor solcelleindustrien er det bygget opp en overkapasitet, noe som har ført til et betydelig prisfall. Et godt eksempel er historien til REC (Renewable Energy Corporation), som har måttet legge om sin produksjonsvirksomhet betydelig for å møte konkurransen fra lavkost land som f.eks. Kina. RECs produksjon foregår nå i USA og Singapore. Det Narviks-baserte selskapet Innotech Solar er en spin-off fra REC og produserer i dag solcellemoduler i Norge, Sverige og Tyskland. Figur 13 viser at eksport innen solkraft var stor i 2010. Siden 2010 har REC flyttet all produksjon til utlandet og den totale omsetningen til REC har falt fra 13 milliarder i 2010 til 7 milliarder i 2012.

Turbinprodusenten Rainpower har lyktes med kombinasjon av et voksende hjemmemarked og outsourcing av turbindesign til Kina. Selskapet var i mange generasjoner eid av Kværner, og i noen år også av GE Energy. Selskapet ble i 2007 kjøpt av det norske selskapet NLI og fikk navnet Rainpower.

Figur 13: Eksport fra leverandørindustrien (2010)



Kilde: Report no. 01/2012 The Norwegian Cleantech Industry – Statistics 2010 (INTPOW/MENON)

Andre leverandører som er trukket frem i våre intervjuer er blant annet Hydroenergi, Jacobsen Elektro, Dynavec og Møre trafo.

Det er også bygget opp flere konsulentvirksomheter og prosjektutvikling med utgangspunkt i norsk vannkraftkompetanse. Selskaper som Multiconsult (Norplan), Norconsult, DNV KEMA, AF gruppen, KF Gruppen og NTE (Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk) har bygget opp en rådgivningsvirksomhet med en betydelig andel internasjonale oppdrag.

Finansinstitusjoner

Omtrent 35 prosent av DNBs finansiering av energisektoren går til fornybar energi, det vil si omtrent 40 milliarder kroner. 85 prosent av finansieringen til fornybar energi er vannkraft og nett. DNB¹³ påpeker at veksten innenfor klimavennlig energi skjer

¹³ Sven Bakken Dagens Næringsliv 06.03.2012

internasjonalt og trenden vil fortsette grunnet utsikter til stort kraftoverskudd i Norden. DNB låner blant annet penger til vannkraft i Peru og Chile og låner i økende grad ut til selskaper uten tilknytning til Norge. DNBs finansiering av SN Power i Chile ble en inngangsbillett til å finansiere flere internasjonale selskaper innen fornybar energi i samme land.

Innen vindkraftfinansiering bygger Nordea på lang erfaring med danske leverandører, produsenter og DANIDA (Danish International Development Assistance). I 2011 prosjektfinansierte Nordea, i samarbeid med Eksportfinans, et 40 MW anlegg for Scatec Solar i Tsjekkia.

KLP (Kommunal landspensjonskasse) og Norfund signerte i 2012 en avtale om å satse 500 millioner kroner hver for å satse på vann-, vind-, og solkraftprosjekter i Sør-Afrika.

Virkemiddelapparatet

Det offentlige virkemiddelapparatet er viktig på mange områder og er i dag underlagt mange ulike departementer. Nærings- og handelsdepartementet har viktige funksjoner i forhold til internasjonalisering gjennom Eksportkreditt Norge, GIEK, Innovasjon Norge, Investinor, INTPOW og eierskapet i Statkraft. Olje- og energidepartementet har en egen internasjonal seksjon som har vært sentrale i etablering og drift av både INTSOK og INTPOW. I tillegg har NVE en internasjonal avdeling som jobber med institusjons- og kapasitetsbygging i utviklingsland. Utenriksdepartementet er sentrale i forhold til arbeid rettet mot utviklingsland, gjennom Norad, Norfund, Energi+ og direkte bistand til norsk næringsliv fra ambassadene. I tillegg er Miljøverndepartementet relevante gjennom NEFCO og Finansdepartementet gjennom klimafinansieringsvirkemidler (klimafondet og klimavotehandling).

De viktigste miljøene er kort omtalt nedenfor.

Norad bidrar bl.a. med støtte til utbygging av nettinfrastruktur der hvor det er nødvendig for å utløse kraftproduksjonsinvesteringer, kapasitetsbygging i myndighetsapparatet hos utvalgte land og andre tiltak som skal bidra til å redusere risiko for aktuelle investorer i fornybar prosjekter. Norfund er den kommersielle investeringsarmen innenfor norsk bistand. Norfund investerer i lønnsomme private prosjekter i utviklingsland for å skape økonomisk og sosial utvikling.

Eksportkreditt Norge (EKN) har et eget forretningsområde dedikert til fornybar energi og miljøteknologi. Det er forventet at EKN ved utgangen av 2013 har en total utlånsportefølje på omkring 55 milliarder kroner. EKN tilbyr eksportfinansiering for opptil 85 prosent av eksportkontraktens verdi og lånene er basert på CIRR (Commercial Interest Reference Rate). CIRR gis i

henhold til den OECD-tilknyttede avtalen om offentlig støttede eksportkreditter og er minimum rente som kan tilbys under OECD regelverket. Fornybar energi var nest størst i antall søknader om finansiering i 2012 (73 søknader), men bare to prosjekter ble realisert. Begge prosjekter inneholdt norske leveranser til offshore vindkraft (servicebåter og kabler).

GIEK er det norske statlige organet for garantistillelser og kredittforsikring av eksportkreditter. GIEK er opprettet som en forvaltningsbedrift under Nærings- og handelsdepartementet. I 2012 hadde GIEK en garantiramme på 100 milliarder kroner og har opprettet en ny fornybar seksjon. Lånegivergaranti er det mest etterspurte produktet. Lånegivergaranti sikrer tilbakebetaling av lån som blir gitt til et utenlandsk selskap i forbindelse med kjøp av norske eksportvarer eller tjenester. GIEK har et mer fleksibelt mandat enn EKN i forhold til krav til norsk innhold og er en viktig støtte for mange norske aktører utenlands.

INTPOW, som ble etablert i 2009, har som mål å styrke det langsiktige grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting i den norske energinæringen og gjøre den mer slagkraftig internasjonalt. Organisasjonen er bygget over samme struktur som INTSOK. INTSOK ble etablert for olje- og gassbransjen i 1997 for å oppnå synergi gjennom bedre internasjonal fokusering, samordning, styring av ulike aktiviteter og virkemidler. INTPOW har en etablert samarbeidsavtale med Innovasjon Norge og skal bistå norsk industri ved å samle norske aktører innen vann-, sol- og vindkraft med tanke på internasjonal markedsføring. Aktiviteten i dag består hovedsakelig av å arrangere tematiske seminar og møter, tilby medlemsbedriftene informasjon om leverandørkjeder og oppdatert markedsinformasjon for internasjonale prosjekter.

Investinor er et statlig investeringsfond som forvalter 3,7 milliarder kroner. Investinors mandat er å prioritere lønnsomme investeringer i sektorer med næringsmiljøer med internasjonale komparative fortrinn, som

- Utnytter viktige naturressurser
- Utnytter ny teknologi og kompetanse eller
- Som bidrar til mindre miljøbelastning og menneskeskapte klimaendringer.

Investinor investerer i form av aksjer eller ansvarlige lån og er et redskap for å sikre bedre kapitaltilgang til norske bedrifter. Selskapet skal ha et særskilt fokus på satsingsområdene miljø, energi, reiseliv, marin og maritim sektor. Innen fornybar energi har Investinor blant annet investert i Havgul Clean Energy og Innotech Solar.

Det nordiske miljøfinansieringsselskapet (NEFCO¹⁴) er en internasjonal finansinstitusjon som ble etablert i 1990 av de fem nordiske landene Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige. Til dags dato har NEFCO finansiert en lang rekke miljøprosjekter i land i Sentral- og Øst Europa, blant annet i Russland, Hviterussland og Ukraina. NEFCO eier i dag 10 prosent av Vardar Eurus.

¹⁴ The Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO)

Kapitaltilgang og begrenset samspill er barrierer for internasjonal vekst i norsk fornybarklynge

Fornybar kraftproduksjon er en næring der Norge har lange tradisjoner og et godt grunnlag for å være konkurransedyktig i et internasjonalt voksende marked. Norge har komparative fortrinn både i form av kompetanse innen fornybar energi og kapitaltilgang. Næringen er miljøvennlig og internasjonalisering av næringen er politisk ønsket (Norge som energinasjon). Kjernespørsmålet er om norske energiprodusenter og leverandører vil klare å hevde seg med tilstrekkelig konkurransekraft i disse markedene. I tillegg til en krevende konkurransearena har store deler av de etablerte kraftprodusentene i Norge kapitalutfordringer i årene fremover grunnet fallende kraftpriser i Norden og store investeringer i Norge.

Intervjuene med aktørene har konstatert to hovedbarrierer for ytterligere vekst; tilgang til risikokapital og begrenset samspill. Aktørene vi har intervjuet påpeker at næringen er fragmentert og det er svake koblinger mellom flere av selskapene.

Næringsklynge som begrep

Næringsklynger har vært omtalt innen økonomifaget siden Alfred Marshall (1920), men det er moderne økonomer som Nobelprisvinneren Paul Krugman (1995) og Harvard professoren Michael Porter (1990) som har gjort næringsklynger mest kjent. Paul Krugman la vekt på de geografiske dimensjonene innen økonomier, mens Michael Porter har preget den empiriske næringsklyngeforskningen de siste tiårene. På slutten av 1980-tallet ledet Michael Porter et internasjonalt forskningsprosjekt som tok sikte på å forklare hvorfor en næring blir en internasjonal suksess i et land, men ikke i et annet, selv om ressursgrunnlaget er likt i begge land.

Resultatet av forskningen viser at verdiskapende vekst drives frem av konkurranse, samarbeid, innovasjonspress og kunnskapsutvikling blant bedrifter innenfor ofte relativt små geografiske områder. Reve (2010) påpeker at næringsklynger er

preget av høyere verdiskaping, høyere produktivitet, høyere vekst og høyere lønnsnivå enn i økonomien ellers. Relasjoner til kunder, leverandører, myndigheter og andre er nødvendige for å overleve. Bedrifter henter mye av sin kompetanse fra det industrielle miljøet de er en del av (Reve et. al., 1992). Det som viser seg særdeles viktig for utvikling, er å beholde kunnskap i bedriften og flyt av kunnskap mellom bedrifter i industrien.

De klyngeskapende mekanismene er enten rene eksternaliteter eller pekuniære eksternaliteter. Rene eksternaliteter er direkte virkninger mellom bedrifter, som for eksempel kunnskapsoverføring mellom kraftprodusenter. De pekuniære eksternalitetene virker gjennom markedene bedriftene opererer i. For eksempel kan bedrifter i en næring få lavere kostnader ved å lokalisere seg i et område der tilgangen på innsatsvarer er god. Et annet eksempel er at lokaliseringen kan gi bedre tilgang på spesialisert kompetanse på grunn av samspill effekter.

Vår langsiktige verdiskaping avhenger av vår evne til å ta i bruk kunnskapsressurser på en slik måte at det sikrer at norske bedrifter er konkurransedyktig internasjonalt til tross for et høyt kostnadsnivå i Norge.

Nedenfor har vi gjort en kvalitativ klyngeanalyse av den norske internasjonale fornybarsektoren med utgangspunkt i smaragdmodellen og intervjurunden.

Smaragdmodellen

Smaragdmodellen er den modellen professor Torger Reve og førsteamanuensis Amir Sasson på Handelshøyskolen BI har lansert for å måle næringers attraktivitet. Attraksjonen kan måles langs seks attraktivitetsdimensjoner; klynge-, utdanning-, talent-, FoU-, miljø- og eierskapsattraktivitet. Nedenfor har vi analysert den norske fornybarklyngen langs disse dimensjonene.

Klyngeattraktivitet

Dimensjonen sier noe om en bestemt næring i en nasjon eller region har en kritisk masse av bedrifter som gjør det mulig å forstå næringen som en klynge. Aktørene vi har intervjuet påpeker at i den grad fornybarnæringen som er rettet internasjonalt danner en klynge, så må den karakteriseres som fragmentert.

Investeringer i internasjonal fornybar energi domineres i dag av Statkraft systemet etterfulgt av flere små og mellomstore aktører uten sterke tilknytninger. Aktørene har vanskelig å se på seg selv som en klynge, da spesielt på tvers av teknologiområder. Flere av aktørene er ikke fullt klar over hvilke andre norske selskaper som finnes innen samme segment.

På leverandørsiden er det begrenset med produksjonsanlegg igjen i Norge, men norske miljøer som Rainpower har med

utgangspunkt i norsk ingeniørkompetanse bygget en internasjonal organisasjon for å møte konkurransen fra lavkostland. Fortsatt finnes det bred kompetanse innen prosjektering og bygging av kraftverk, dammer og krafttunneler, men mye av kraftkompetansen er i ferd med å eldes fordi det har vært liten utbyggingsaktivitet i Norge over lang tid. Resten av den norske leverandørbransjen er nisjepreget. Norsk leverandørindustri har en krevende konkurransesituasjon mot utstyrproduksjon i lavkostland og må søke samarbeid internasjonalt for å øke konkurranseevnen.

Våre funn i intervjuundersøkelsen har likhetstrekk med klyngebeskrivelsen av fornybar energi i *Et kunnskapsbasert Norge*. Mange av sektorene innen denne næringen har svake koblinger seg imellom. Som følge av at fornybar energi- og miljønæringen er fragmentert, er det ikke overraskende at kunnskapsdynamikken er relativ lav. Samspillet mellom de ulike delene av næringen er nærmest fraværende (spesielt de internasjonale rettede delene av næringen og hjemmemarkedsdelen av næringen). Vannkraften representerer kjernen i næringen, og spiller også en sentral rolle når det gjelder kapital. Kraftsektoren burde hatt flere store internasjonale aktører med finansielle muskler til å utvikle ny virksomhet og til å konkurrere internasjonalt (Sasson & Reve, 2012).

Utdanningsattraktivitet

Tidligere analyser påpeker at utdanningsattraktiviteten ansees som god. Aktørene vi har intervjuet opplever at utdanningsattraktivitet ikke er en barriere for vekst. Utdanningsnivået innen fornybar energi ligger klart høyere enn snittet for resten av norsk næringsliv og mastergradandelen er dobbel så høy som snittet til hele næringslivet i Norge (Sasson & Reve, 2012). Den faglige sammensetningen har en total dominans av ingeniørkompetanse.

NHD viser til et rekordstort opptak av ingeniørstudenter i 2012. NTNU har hatt en 20 prosent økning i antall søkere til Energi og Miljø i 2012 og Energi Norge viser til en undersøkelse fra TNS Gallup at 25 prosent mellom alderen 16 og 19 er interesserte i å jobbe med fornybar energi.

Talentattraktivitet

Talentattraktiviteten er god og erfaringen er at internasjonale investeringer gjør selskapene mer attraktive som arbeidsgivere. Aktørene opplever sterk konkurranse fra olje- og gassektoren om de beste talentene. Det er også en utfordring å få de gode prosjektlederne i den norske kraftbransjen til å dra utenlands i lengre perioder.

FoU

Aktørene påpeker at FoU-innsats har relativt liten betydning for konkurranseevne, da teknologiene allerede har høye virkningsgrader (vannkraft på 92 prosent). Klyngen fremstår i dag som lite FoU-intensiv sammenlignet med andre næringer som bioteknologi eller olje/gass, som har sin bakgrunn i at teknologiene er modne.

Miljøattraktivitet

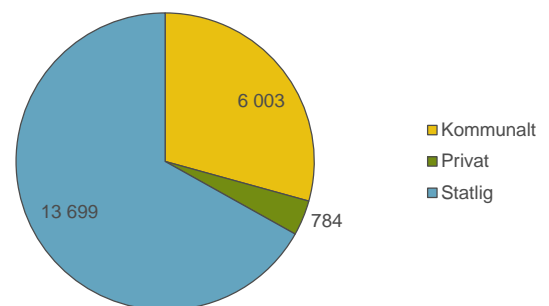
Begrepet henger sammen med kravet om et miljørobust næringsliv og at næringen klarer å møte fremtidens miljø- og klimakrav. Næringen fremstår som meget miljøattraktiv med utgangspunkt i bruk av fornybare energikilder.

Eierskapsattraktivitet

Det er først når en næring blir koblet med kompetent eierskap at verdiskapingen av kunnskap og kompetanse kan realiseres. En attraktiv næring tiltrekker seg ulike typer eierkapital.

Eierskapet til norske selskaper, som har investert internasjonalt innen fornybar energi, er konsentrert og dominert av offentlig eierskap. Eierskapet Statkraft og Norfund (SN Power) er 100 prosent statlig, mens Agua Imara har en kombinasjon av statlig og kommunalt eierskap gjennom Statkraft, Norfund, BKK og TrønderEnergi. Vardar Eurus er hovedsakelig eid av Vardar (90%) som igjen er eid av Buskerud fylkeskommune. Figur 14 viser at størrelsen på det private eierskapet er liten sammenlignet med offentlig aktører (både statlig og kommunalt).

Figur 14: Egenkapital i selskapene fordelt på eiertype 2011 (MNOK)¹⁵



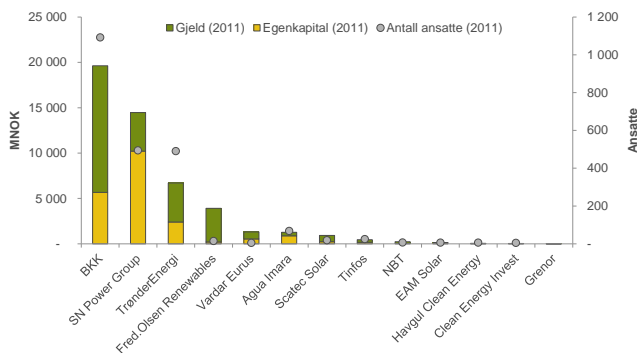
Kilde: Regnskapstall 2011

¹⁵ Statkraft egenkapital er holdt utenfor (kun egenkapital gjennom SN Power og Agua Imara)

Fred. Olsen Renewables, Scatec Solar, EAM Solar, Tinfos, Clean Energy Group og Grenor er hovedsakelig privateide selskaper. Det private eierskapet i selskapene er av industriell karakter, med f.eks. Alf Bjørseth (Scatec Solar), Holtfamilien (Tinfos), Fred-Olsen, Entro- og Reitangruppen (Grenor), Steinsvikfamilien og Norsk Mineral (Clean Energy Group). Hovedaksjonærene i det nylig børsnoterte selskapet EAM Solar er Sundt, Canica¹⁶ og Astrupfamilien¹⁷.

Figur 15 viser nivå og sammensetning av total kapital i selskapene, samt antall ansatte. De regionale kraftselskapene BKK og TrønderEnergi, samt SN Power er etablerte selskaper med betydelige eiendeler og mange ansatte. Balansen til de regionale kraftselskapene reflekterer hovedsakelig investeringer gjort i Norge innen flere virksomhetsområder (primært produksjon og nett). De resterende selskapene har færre ansatte, ofte bestående av norsk ledelse der ledelsen også er medeiere i selskapet. Noen av selskapene er satt opp med formål om bare å utvikle prosjekter og gjennomføre drift og utbygging i samarbeid med andre selskaper.

Figur 15: Totalkapital og antall ansatte



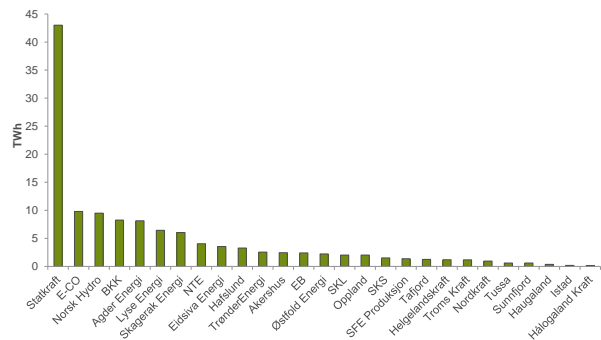
Kilde: Regnskapstall og årsrapporter (2011)

Figur 156 viser at den største andelen av industrikompetanse og kapitalgrunnlag er hos de regionale kraftselskapene. Paradokset er at store deler av den norske kraftbransjen ikke er aktive utenlands. Den lave andelen skyldes trolig eiernes manglende evne og vilje til å ta risiko i nye markeder som følge av at de til nå har vært preget av høye utbyttekrav og fokus på næringsutvikling i egen region.

¹⁶ Canica AS er et heleid av familien til Stein-Erik Hagen

¹⁷ Gjennom selskapet Bjørgvin AS

Figur 16: Kraftselskaper målt etter produksjon i Norge



Kilde: Europower

Forventet avkastning til internasjonale prosjekter er generelt oppfattet som god av aktørene, men vil variere fra land til land og prosjekt til prosjekt. Aktørene i intervjurunden legger til grunn en forventning om minimum 10 prosent avkastning på egenkapitalen etter skatt for å gjennomføre prosjekter internasjonalt. Norfunds investeringer i fornybar energi har gitt en årlig avkastning på 13 prosent siden 2002 (Nordkveld, Reve, & Zhovtobrykukh, 2013). BKK som driver kraftproduksjon både i Norge og utenlands oppgir at prosjekter ute har god lønnsomhet målt i forhold til risiko og således representerer attraktive investeringsmuligheter.

Norsk internasjonal næringsklynge innen fornybar er svak på klyngeegenskaper og eiermangfold

Intervjuundersøkelsen og våre analyser viser at attraktiviteten for klyngen er lav på eierskapsattraktivitet og klyngeattraktivitet. Klyngeattraktiviteten er lav fordi det mangler samspill mellom bedrifter som gjør det mulig å forstå næringen som en klynge. Totalt gjør det at kunnskapsdynamikken mellom aktørene i næringen og med andre aktører i andre næringer ikke er fremtredende. Vi mener at det er tre barrierer som er felles for aktørene og hindrer utvikling av næringsklyngen;

- Begrenset og ensidig tilgang til risikokapital (i hovedsak statlig)
- Begrenset samspill (kunnskapsoverføring/prosjektsamarbeid)

Vannkraftsatsingen internasjonalt er dominert av statlig eierskap gjennom Statkraft og Norfund. Av de regionale kraftselskapene som til sammen står for i overkant av 50 % av kraftproduksjonen i Norge, er det bare BKK og TrønderEnergi som så langt har ekspandert internasjonalt. Den resterende delen av den norske kraftbransjen besitter mye kompetanse som kunne vært brukt til felles internasjonal satsning og dermed økt Norges

verdskapingspotensial innen fornybar energi ytterligere. Dagens eierstruktur med kommuner og fylkeskommuner begrenser vekst og utviklingsmulighetene til store deler av den norske kraftnæringen. De kommunale og fylkeskommunale eierne mangler i mange tilfeller finansiell evne til å la selskapene tilbakeholde tilstrekkelig kapital for utvikling også i år med lavere inntjening. Forventninger om lave kraftpriser og høyt investeringsnivå hjemme i kombinasjon med eiere som er avhengig av stabile utbytter, gjør at selskapene trolig ikke har finansiell kapasitet til diversifisering og internasjonal vekst. Dermed svekkes den norske kraftbransjens evne til fremtidig verdiskaping. Staten kan motvirke dette med å øke sin eksponering enten via eksisterende selskaper eller nye strukturer med det formål å styrke kapitalgrunnlaget i de regionale selskapene slik at de gjøres i stand til finansiere ytterligere vekst.

Sol- og vindkraft er preget av privat eierskap og tilknytningen til den tradisjonelle kraftbransjen i Norge er svak.

Tilgang til risikokapital

Den største barrieren for ytterligere internasjonal vekst er tilgangen til risikokapital. Årsaken er blant annet manglende koblinger mellom aktørene som satser internasjonalt og eierskapet i den tradisjonelle kraftsektoren i Norge. Investeringer i fornybar energi er preget av høye kapitalkostnader up-front, og relativt lave driftskostnader. Privat investeringskapital er ikke utbredt og utenlandske eierinteresser er relativt begrenset i norsk kraftforsyning.

Flere av de finansielle aktørene viser til EU-direktivet for beregning av kapitalkrav, «Solvens II», som vil medføre endringer i de norske livselskapenes og pensjonskassenes investeringsstrategier. «Solvens II» vil tre i kraft fra 2013. Regelverket er utformet slik at obligasjoner med høy kredittvurdering får lavest kapitalkrav. Dette begrenser generelt liv- og pensjonskapitalens evne til å investere i noterte kraftselskaper.

Aktørene innenfor internasjonal satsning på fornybar energi påpeker flere finansielle utfordringer:

- Høy investeringsaktivitet og lave kraftpriser i hjemmemarkedet reduserer tilgangen på risikokapital hos de regionale kraftselskapene. I tillegg er det begrenset risikovilje hos kommunale eiere som oppfatter at internasjonale fornybar prosjekter er forbundet med høy risiko.
- Det er få ulike typer eierkapital av kritisk størrelse (statlig dominans).

- Begrenset mandat til lån hos Eksportkreditt så lenge norsk innhold er koblet til kompetanse og kapital.
- Flere internasjonale prosjekter har ikke kunnet tiltrekke seg tilstrekkelig risikokapital i dagens finansmarked, da spesielt for mindre aktører som opererer i utviklingsland. En av årsakene til dette er manglende sikkerhet for betaling i enkelte markeder.
- For mindre prosjektutviklere er "brofinansiering" ofte en utfordring. Dette er kapital som er villig til å være med å ta noe utviklingsrisiko, og som normalt vil refinansieres etter noen år i drift. Samtidig er det viktig at denne type mezzanine finansiering ikke vanner ut opprinnelige aksjonærer uforholdsmessig mye.
- Banker og finansieringsinstitusjoner påpeker at selskapsstørrelse er viktig ved kredittvurdering

Samspill mellom aktørene

Prosjektutviklingskompetanse, kraftsystemkompetanse og internasjonal erfaring er viktige fellesnevner for å lykkes internasjonalt. Aktører har påpekt at kraftbransjen i Norge generelt er åpne ovenfor hverandre og utviser stor grad av tillitt. Det er imidlertid begrensede koblinger mellom den tradisjonelle kraftbransjen og nye private aktører. Konkurransesituasjonen internasjonalt taler for at de norske aktørene burde så langt som mulig samarbeide om prosjekter i utlandet, både finansielt og kompetansedeling. Gode samarbeidsegenskaper er viktig for å lykkes internasjonalt og er risikodempende for aktørene. Små aktører påpeker at er vanskelig å gjennomføre prosjektene stand-alone og at samarbeid er viktig for å utvikle bransjen videre. Noen aktører viser også til at det er et potensial for å samordne teknologiene for å produsere kraft. For eksempel vannkraftverk i kombinasjon med solpanel, eller vindkraftpark i kombinasjon med solparker.

Flere aktører har påpekt at deler av den norske rådgivingsbransjen er nisjepreget og at kvalitet på utført arbeid ikke er stabilt på samme nivå som internasjonale konkurrenter.

Perioden den norske kraftbransjen står overfor innebærer betydelige investeringer i kompetansebygging for å håndtere hjemlige oppgaver. Disse ressursene må også gis utviklingsmuligheter etter at jobben er gjort i Norge frem til 2020.

Nedenfor har vi listet opp øvrige momenter som er nevnt knyttet til klyngens kompetansegrunnlag og evne til samspill.

Utfordringer:

- Regionale selskapers ressurser er relativt lite mobile i forhold til lengre opphold utenlands
- Det er reelt sett lite internasjonal kompetanse hos de fleste regionale kraftselskapene i dag
- Potensial bedre utnyttelse og tilrettelegging av tjenester fra "de gode hjelpere", som INTPOW og Innovasjon Norge.

Muligheter:

- Norge har et kompetent miljø innenfor finans – prosjektfinansiering særskilt – med røtter tilbake til shipping, både gjennom GIEK/Eksportfinans og banker som DNB og Nordea.
- Fornybar energi er attraktivt for unge og tiltrekker mye god kompetanse til sektoren
- Muligheter for kunnskapsdeling rundt kraftmarkeder, PPA-avtaler og internasjonal myndighetskontakt. Norge har med utgangspunkt i erfaringene fra det nordiske kraftmarkedet opparbeidet god forståelse for ulike markedsmodeller.
- Viktig med kjennskap til infrastrukturløsninger og nettutvikling i fellesskap med f.eks. Norad, Statnett or regionale nettselskaper
- Ambassadene er nyttige døråpnere og sparringspartnere ved inntreden i nye markeder

Stordriftsfordeler ved å utvikle en klynge

På bakgrunn av intervjuene med aktørene mener vi at tettere koblinger mellom norske aktører i kraftbransjen, i forhold til internasjonal aktivitet, ville det gitt større muligheter for aktørene enn dagens situasjon, som for eksempel:

- Kunnskaps- og ressursdeling
- Tiltrekke seg internasjonal kompetanse
- Bedre integrasjon i internasjonale nettverk
- Informasjon om internasjonale markeder
- Koordinere initiativ på en hensiktsmessig måte
- Felles innsats for å påvirke rammebetingelser
- Tiltrekke seg investeringer (nasjonalt/internasjonalt)
- Teknologidiversifisering
- Mulig å koordinere mange initiativ

- Utvikle kritisk masse i verdikjeden

Det er viktig å påpeke at klynger alene ikke skaper vedvarende vekst og verdiskaping, men at det største ansvaret påhviler aktørene selv og deres evne til utvikling og verdiskaping.

I neste kapittel har vi sett nærmere på mulige tiltak for å øke kapitaltilgang til internasjonale fornybarprosjekter og økt samspill mellom aktørene i bransjen.

Tiltak for økt norsk verdiskaping innen internasjonal fornybar energi

En styrking av næringsklyngen vil kunne skape et bedre grunnlag for økt vekst og verdiskaping innen fornybar energi internasjonalt. Rapporten diskuterer ulike tiltak for å øke eierskapsattraktivitet og klyngeattraktivitet. De foreslåtte tiltakene rettes mot henholdsvis kapitaltilgang og økt samspill.

Tiltakene knyttet til kapitaltilgang vil i første rekke gjøre risikokapital tilgjengelig for flere aktører enn i dag.

Ulike varianter av investeringsselskap, infrastrukturfond eller obligasjonsfond vil tilføre alt fra ren egenkapital, til ulike former for mezzanine/hybrid finansiering eller ren gjeldsfinansiering. I tillegg kan garantier knyttet til sikring av kraftinntekter bidra til å gjøre flere prosjekter finansierbare.

Tiltakene knyttet til økt samspill og dermed bedring av klyngeattraktiviteten skal bidra til at den norske ressursbruken rettet mot fornybar energi i utviklingsland koordineres på en helhetlig og optimal måte. Det er flere kandidater til en slik koordinator rolle som for eksempel Norad eller Intpow. Vi foreslår også etablering av en ressurspool blant norske regionale kraftselskaper for å styrke bruken av eventuell ekstra kapasitet og samtidig tilby en attraktiv internasjonal karrieremulighet.

Tiltakene er ikke gjensidig utelukkende, og kombinasjoner av tiltak vil sannsynligvis styrke attraktiviteten til klyngen.

Det største ansvaret for å utnytte markedsmulighetene ligger selvsagt hos selskapene selv, både i form av vilje til utvikling og samarbeid mellom selskaper. Tiltakene vil gi bedre rammebetingelser, slik at næringen skal lykkes internasjonalt og da spesielt i utviklingsland.

Tiltak for økt kapitaltilgang og bedret samspill mellom aktørene

Tilgangen til risikokapital må styrkes. Det er flere ulike årsaker til manglende risikokapital som nevnt i kapittel 3, blant annet oppfattet risiko, kapitalintensive investeringer, størrelsen på flere selskaper, eierstruktur og krevende hjemmemarked. Nedenfor har vi evaluert ulike løsninger for å mobilisere kapital til sektoren. Designkriteriene for løsningsmodellene er at de skal sørge for en bedre kobling mellom kapital, investeringsbehov og prosjekteierskap og dermed skalere opp investeringene internasjonalt. Det er et mål at det skal bli lettere og mer attraktivt for privat langsiktig sparekapital å investere i næringsklyngen for internasjonale fornybar investeringer. Det er i tillegg mulig å vurdere ulike selskapsstrukturer for å fremme sammenkobling av både kapital og kompetanse. Designkriteriet er at selskapet tiltrekker seg talent (høy kompetanse) og løsningsmodellen er attraktiv nok til å utløse investeringsvilje.

Det er mange offentlige aktører tilknyttet satsning på fornybar energi i utviklingsland. Koordinering av innsatsen er imidlertid begrenset. Manglende helhetstenkning kan resultere i ineffektiv bruk av offentlige ressurser. En mer samordnet offentlig investeringsstrategi kan gi bedre utnyttelse av både kapital og kompetanse. I tillegg finnes det et forbedringspotensial utnyttelsen av INTPOW som "motor" for samarbeid, men det krever vilje fra de sentrale aktørene.

Industrielt norsk investeringsselskap

En mulig løsning er å sette opp et investeringsselskap hvor de regionale kraftselskapene, Norfund og mulige andre aktører som KLP kan skyte inn egenkapital. Selskapet kan eventuelt i begrenset grad kapitaliseres opp ytterligere med gjeld. Selskapet må settes opp med en kompetent ledelse som kan bransjen, og har relasjoner til relevante aktører. Investeringsselskapet vil tilby både risikokapital og prosjekteierkompetanse til hele klyngen for gjennom ko-investeringer å tilføre ekstra egenkapital og dermed skalere opp fornybar klyngen. Det kan også være en mulighet at de regionale kraftselskapene kan stille elkraftingeniører tilgjengelig til prosjekter. Kompetansemobiliseringen kan organiseres enten gjennom et slikt selskap eller separat som en koordinert ressurspool, som kan leie ut ressurser til internasjonale selskaper. Selskapet vil kunne utløse stordriftsfordeler på tvers av selskapene uten at investeringene taper ressurser fra kjernevirksomheten for aktørene.

Investeringsselskapets seks viktigste mål:

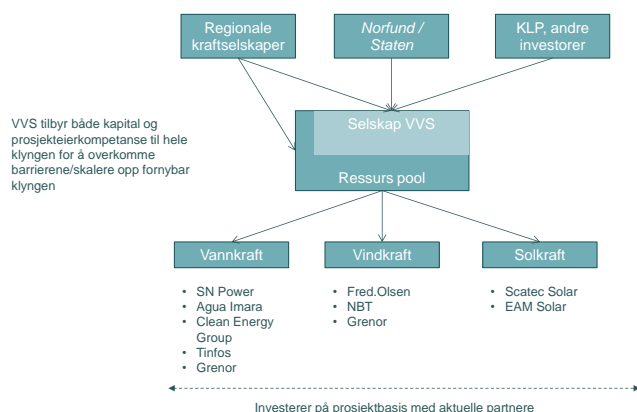
1. Levere høy avkastning fra investeringer i fornybar energi internasjonalt

2. Øke norske prosjektutvikleres tilgang på risikokapital og kompetanse gjennom ko-investeringer på prosjektbasis
3. Utvikle den norske fornybarbransjen internasjonalt
4. Bedre samspill og deling av ressurser/kompetanse
5. Mulighet for å diversifisere egen portefølje for regionale kraftselskaper
6. Skape en attraktiv karrieremulighet for dyktige ressurser i de regionale kraftselskapene, hvor de kan leies ut en periode på noen år og så komme tilbake til sitt gamle firma etter endt utstasjonering. Kan som nevnt også være en separat aktivitet jmf. pkt.4

Utfordringen med et slikt selskap er at interessen hos regionale kraftselskaper i dag er lav, grunnet den kapitalutfordringen de står overfor. Investeringselskapet kan også ha overlappende funksjoner med selskaper som Agua Imara, som består av flere regionale kraftselskaper i dag og med Norfunds eksisterende samarbeid med både SN Power og KLP.

Fordelen med et slikt selskap vil være at det kan tilby kapital til alle norske prosjektutviklingsmiljøer innen fornybar energi, ikke være begrenset til konkrete selskaper. Mange av de mindre selskapene som er identifisert, kan dermed nyte godt av samarbeid med en større norsk investor. Et slikt selskap kan tilby alle typer kapitaltilførsel fra ren egenkapital, ulike former for mezzanine/hybrid finansiering eller ren gjeld. Et slikt investeringsselskap vil også unngå corporate governance problematikk knyttet til eierskap av bakenforliggende selskaper, ettersom investeringene som gjøres sammen skjer på prosjektnivå.

Figur 17: Illustrasjon av investeringsselskap innen vann-, vind- og solenergi (VVS)



Ressurspool (project management for hire)

De regionale kraftselskapene i Norge besitter blant annet sterk vannkraftkompetanse knyttet til både utbygging og drift. Historisk

har flere selskaper leid ut eller på annen måte avgitt ressurser til for eksempel SN Power over en lengre periode. Selv om den norske kraftbransjen står overfor en situasjon hvor det er store oppgaver i Norge, vil det variere i hvilken grad selskapene har ledig kapasitet i gitte perioder. Denne kapasiteten er her tenkt utnyttet gjennom en felles ressurspool som kartlegger mulige ressurser og leier de ut til internasjonale aktører på vegne av de regionale kraftselskapene. En slik kompetanse- og ressursmobilisering kan enten organiseres som eget selskap eller som et samarbeid med rådgivingsbransjen. En slik modell vil gi de regionale kraftselskapene en mulighet til å anvende sin kjernekompetanse internasjonalt i perioder og dermed videreutvikle norsk vann-, vind- og solkraftkompetanse. Dette vil være spesielt viktig i perioder med begrensede investeringer i hjemmemarkedet, samt et karrieretilbud som potensielt gjør det mer attraktivt å jobbe i de regionale kraftselskapene.

Infrastrukturfond

Internasjonalt er det flere kapitalsterke PE-fond som fokuserer på fornybar energi og infrastruktur, som for eksempel Macquarie Global infrastructure funds, African infrastructure funds (Macquarie) og Copenhagen Infrastructure I.

Et slikt fond åpner for potensielt mange investorer til å investere i næringsklyngen, både ved at statlig midler kan investeres i fondet og det kan hentes privat kapital i markedet.

Likviditeten er begrenset sammenlignet med obligasjoner, da PE-fond ofte blir lukket i en gitt tidsperiode. Handelen i annenhåndsmarkedet er innskrenket. Mandat for et PE-fond må vurderes i forhold til om det skal avgrenses til prosjekter i gitte geografiske områder og fornybar teknologier og eventuelt krav om norsk deltakelse. Faren ved å snevre inn mandatet for et fond er at investeringsuniverset blir for smalt til å være attraktivt. Ulempen med tradisjonelle infrastrukturfond er at de primært investerer i prosjekter som allerede er i drift og ikke prosjekter under utvikling eller bygging. Et slikt fond vil måtte være villig til å ta tidligfase risiko for dermed å kunne utløse flere prosjekter enn tradisjonelle infrastruktur fond.

Utviklingsbank

Norfund kan bestyre både en obligasjonsløsning og et infrastrukturfond. Norfund vil da være medansvarlig for finansiering og oppfølging av en bred prosjektportefølje. En slik løsning vil gjøre at Norfund får et bredere finansieringsmandat enn i dag og ligner mer en ren utviklingsbank, med mandat til å hente penger i obligasjonsmarkedet og tilby mange former for attraktiv risikokapital ut til aktørene, som for eksempel:

- Direkte EK investeringer i selskaper eller på prosjektbasis
- Utlån og syndikerte lån til selskaper eller prosjekter
- Kreative mezzaine løsninger
- Garantier
- Lokal valutasikring

En statlig garanti vil gi høy kredittverdighet og muligheter til å hente rimelig finansiering. De ulike instrumentene må i utgangspunktet være tilgjengelige for alle investorer i utviklingsland og hvor energi kan være ett av flere satsningsområder.

En organisering av Norfund som utviklingsbank kan også åpne for flere investorer på eiersiden.

Obligasjonsinstrument for fornybar energi «Green bonds»

Investeringer innen fornybar energiproduksjon er kapitalintensivt med en lang tidshorison. Et obligasjonsinstrument øremerket langsiktige investeringer i fornybar energiproduksjon kan både gi investorer en attraktiv avkastning med god likviditet og aktører i næringsklyngen tilgang til ønsket risikokapital.

Obligasjonsinstrumentet kan med fordel knyttes opp til en statlig garanti. Det vil gi høy kredittkvalitet hvilket er viktig for blant annet livselskaper i lys av kommende regulering av kapitalkrav. Et slikt instrument vil dermed gjøre det mulig å kombinere kapital fra denne type investorer med mindre prosjektutviklere. Hensikt med obligasjonsinstrumentet er å tiltrekke seg kapital fra private investorer til kraftprosjekter i utviklingsland.

I dag eksiterer et tilsvarende produkt gjennom European Investment Bank (EIB) sitt instrument «Climate awareness bonds» og Verdensbanken sitt tilsvarende instrument «Green Bonds». Obligasjonspengene er øremerket prosjektfinansiering innen fornybar energi og energieffektivisering i både EU og

EIB climate awareness bonds

EIB Climate Awareness Bonds (CABs) raise funds from fixed income investors to support EIB lending for renewable energy and energy efficiency. CAB investors thus have the opportunity to contribute to Climate Action financing, while enjoying the excellent credit quality of EIB as an issuer.

Proceeds from Climate Awareness Bonds issues are ring-fenced from the EIB's general funding portfolio and used exclusively to finance renewable energy and energy efficiency project, for example; La Boga Wind Power in Spain (113 MW).

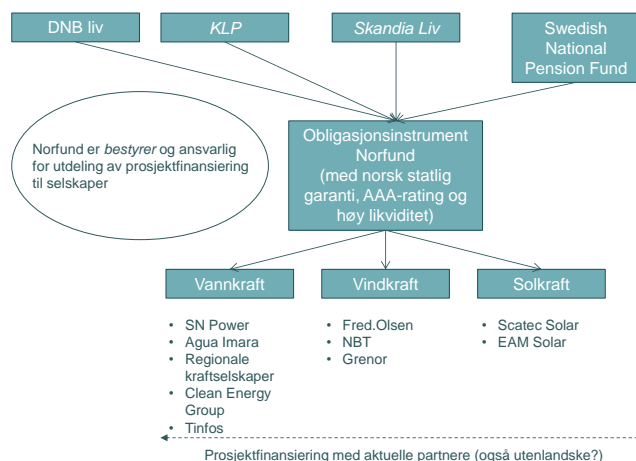
Kilde: EIB

utviklingsland. Attraksjonen er at en pålitelig institusjon står bak, obligasjonene er likvide med AAA-rangering og investorene

unngår spesifikk prosjektrisiko. Obligasjonen gjør det mulig å oppnå høyere avkastning enn tilsvarende statsobligasjon. Instrumentet er derfor attraktivt og er etterspurt av livselskaper og andre private investorer fra hele verden. En større prosjektportefølje reduserer usystematisk risiko og flere selskaper av relativ liten størrelse kan få konkurransedyktig finansiering.

Et slikt fond vil tilby konkurransedyktig lånefinansiering til et bredt spekter av fornybar investorer.

Figur 18: Illustrasjon obligasjonsinstrument



Økt fleksibilitet og endret mandat for Eksportkreditt Norge

Eksportfinans la til rette for prosjektfinansiering og konsernfinansiering av kraftselskaper som var en del av et nordisk kraftmarked. Slik finansiering er ikke lenger mulig i Eksportkreditt Norge. Eksport av kapital og kompetanse, som er den tyngste aktiviteten i dagens næringsklynge, faller utenfor dagens finansieringsmandat basert på OECD regler knyttet til eksportfinansiering.

Et eventuelt utvidet mandat til Eksportkreditt vil kunne gjøre de i stand til å kunne yte markedsbaserte lån til norske fornybar investorer basert på eksport av norsk kapital og kompetanse. Markedsbaserte lån vil måtte prises i henhold til statsstøtteregulverket¹⁸ så lenge EKN er 100 prosent statlig finansiert. Et slikt tiltak vil gi økte muligheter for eksportfinansiering av fornybar energiproduksjon og er i tråd med

¹⁸ CIRR-lån (Commercial Interest Reference Rate) gis i henhold til den OECD-tilknyttede avtalen om offentlig støttede eksportkreditter. Renten er basert på statsobligasjonsrenten i hver enkelt valuta og fastsettes av OECD den 15. hver måned. Et tilbud om CIRR-lån er det samme som å få en gratis opsjon på dagens CIRR-rente på et fremtidig utlån.

at Norges konkurransefortrinn i fremtiden i større grad vil være basert på kompetanse og ikke vareproduksjon.

PPA-garanti for å redusere politisk risiko

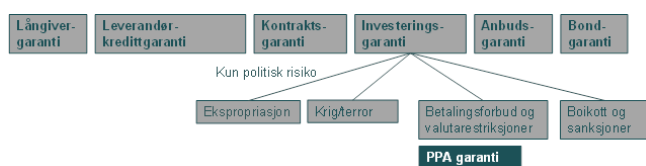
Flere av aktørene vi har intervjuet påpeker at mangelfull sikring av kraftsalgsinntekter kan gjøre at prosjekter ikke lar seg finansiere i det kommersielle bankmarkedet. Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA) tilbyr investeringsgaranti for PPA ved «Breach of Contract» fra myndighetssiden. PPA-garantiordningen til MIGA ansees å være byråkratisk og lite benyttet i praksis. Det finnes også andre internasjonale tilbydere av ulike produkter for håndtering av politisk risiko i utviklingsland.

Flere aktører har i intervjuene etterspurt et tilsvarende instrument fra GIEK, og på bakgrunn av vårt intervju med GIEK tolket vi det slik at dette tiltaket nå vurderes. Figur 19 viser forslag til hvordan PPA-garanti kan bli et tilleggsværktøy fra GIEK, under Investeringsgaranti, som bare gjelder politisk risiko. Investeringsgarantien dekker i dag normalt en eller flere av følgende typer politisk risiko:

- 1) Ekspropriasjon og konfiskasjon
- 2) Krigshandlinger, revolusjon og sivil uro
- 3) Moratorier, betalingsforbud eller valutarestriksjoner
- 4) Norsk eller internasjonal boikott og sanksjoner

Produktet vil være et risikodempende instrument for å fremme norske investeringer innenfor internasjonal fornybar energiproduksjon. Instrumentet vil gjøre flere prosjekter akseptable hos kommersielle finansieringsinstitusjoner.

Figur 19: Dekning av motpartsrisiko i PPA-ene



Ordningen vil i hovedsak gjelde i land med manglende kraftmarked eller som ikke har mekanismer for sikring av kraftkontrakter. Ulike varianter kan tilbys som likviditetsgaranti ved forsinket betaling eller garanti for deler av avtaleperioden.

Multilaterale institusjoner er relevante kanaler for å tilby tilsvarende garantier, men vil i utgangspunktet være mindre realistiske for småprosjekter. Alternativt kan GIEK eller Norfund styrke andre eksisterende internasjonale ordninger, som for eksempel Africa Trade Insurances (ATI), sin egen kapasitet til å gi denne type risikodekning gjennom et samarbeid.

Samordnet offentlig investeringsstrategi

Det er ønskelig med maksimal utnyttelse av norske offentlige ressurser for best mulig realisering av næringsutvikling og infrastrukturbygging i utviklingsland. En bedre koordinert satsning vil også medføre en sterkere utvikling av en norsk internasjonal fornybarklynge og gi aktørene en høy grad av opplevd nytte av alle offentlige tiltak rettet mot denne sektoren.

Det finnes i dag flere statlige eide virksomheter, fond og investeringsinstitusjoner knyttet opp til ulike departementer som jobber med investeringer i fornybar energi, som for eksempel Statkraft (NHD), Norfund (UD), Innovasjon Norge/Investinor (NHD) og NEFCO (MD). Mangfoldet av aktører er positivt for utviklingen av en næringsklynge, samtidig er det viktig å vurdere om økt koordinering av offentlige eid virksomhet på tvers av departementer kan øke gjennomføringsevnen og verdiskapingen. Dette prosjektet har ikke hatt som oppgave å evaluere en slik koordinering.

Forbedre rollen til INTPOW

INTPOW kan være en løsning for sterkere koordinering og tilrettelegging av bedre rammevilkår og samarbeid i næringsklyngen. Våre intervjuer peker på at det er varierende opplevd nytte ved INTPOW i dag, uten at det har vært anledning til å analysere virksomheten nærmere i forhold til strategier og måloppnåelse innenfor dette oppdraget. Dersom INTPOW skal øke sin nytteverdi, må alle relevante aktører i fornybar klyngen som ønsker å utvikle INTPOW videre, involveres.

Standardisering av prosjektutvikling og prosjektfinsiering, felles tilgang til markedsinformasjon i ulike land og relevante møteplasser for erfaringsutveksling og relasjonsbygging er områder det allerede i dag samarbeides om. Samarbeidet kan imidlertid med fordel videreutvikles. Økt samarbeid mellom selskaper vil også kunne redusere kostnadene knyttet til for eksempel forstudier og konsesjonssøknader. Eksempel på at informasjonsutveksling kan medføre forretningsmuligheter er Fula Rapids i Sør-Sudan. Hafslund gjorde en mulighetsstudie på prosjektet tilbake i 1981. Prosjektet blir nå utviklet av Norfund 30 år senere.

Vedlegg: Intervjulistte

Selskap	Navn	Stilling
Statkraft	Øistein Andresen	Konserndirektør
SN Power	Torger Lien	Konsernsjef
Agua Imara	Einar Stenstadvold	Konsernsjef
BKK	Wenche Teigland	Konserndirektør Energi
TrønderEnergi	Ståle Gjersvold	Konsernsjef
Scatec Solar	Torstein Berntsen	CFO
Scatec Solar	Terje Pilskog	COO
Tinfos	Tor Syverud	Konsernsjef
	Ola Mørkved	
Eidsiva Energi	Rinnan	Konsernsjef
Hafslund	Finn Bjørn Ruyter	Konsernsjef
	Tore Olaf	
E-CO Energi	Rimmereid	Konsernsjef
NTE	Christian Stav	Konsernsjef
Grenor	Finn Johnsen	Daglig leder
NBT	Thorstein Jenssen	CFO
Vardar	Johannes Rauboti	Konsernsjef
	Ute Borghardt-	
GIEK	Fosså	Leder fornybar energi
Eksportkreditt	Ivar Slengesol	Ansvarlig fornybar energi
DNB	Sven Bakken	Leder Fornybar energi
KLP	Aage Schaanning	Konserndirektør finans
Rainpower	Nils Huseby	Konsernsjef
Fred.Olsen RE	Mats Sjöberg	Vice President Nordic Region
Fred.Olsen RE	Ruth Christian	CFO
OED/INTPOW	Øivind Johansen	Underdirektør/styremedlem

Referanser

IEA . (2012). *World Energy Outlook*.

Nordkvelde, M., Reve, M., & Zhovtobrykukh, Y. (2013). *Norske selskapers etableringer i Afrika*. Handelshøyskolen BI.

RENENERGI. (2012). *Synteserapport "Silisiumbasert solcelleindustri"*. Asplan Viak for Forskningsrådet.

Rystad Energy. (2012). *Internasjonal omsetning fra norske oljeservice selskaper*.

Sasson, A., & Reve, T. (2012). *Et kunnskapsbasert Norge*.