



SAMMENDRAG

Etterhvert som nye energiformer får en viktigere rolle i det globale verdensbildet, stilles det nye krav til produsenter av fornybar energi. Det må stadig tenkes nytt for å henge med i den internasjonale utviklingen, som skjer fort. Norge har lang tradisjon innenfor vannkraft, som fortsatt en viktig ressurs. Norge er i dag sjette størst vannkraftprodusent i verden. Etter mange år med lave investeringer og lav rekruttering til bransjen, forsvant «alle» til olje og gass og næringen fikk en stor kunnskapsflukt og ble glemt.

Denne oppgaven bruker jeg Michael Porters klyngeteori og hans diamantmodell for å belyse konkurranseevnen for næringsklynger. Denne teorien gjør rede for strukturelle forhold i en næring og forklarer mekanismer som bidrar til å oppgradere nasjonale næringsklynger. Jeg har satt den norske vannkraftnæringen inn i Porters diamantmodell for å belyse hvordan man kan styrke den norske vannkraftklyngen og videre styrke sin internasjonale konkurranseevne.

Det er gjennomført intervjuer med 14 utvalgte personer i vannkraftbransjen, leverandørindustrien og andre aktører innenfor vannkraftsklyngen. Respondentene er blitt intervjuet om markedsutsikter internasjonalt og nasjonalt, kompetansetilgang, evne til koordinering og samspill, kapital og politisk støtte. Dette er bakgrunnen for diskusjon vannkraftbransjens nasjonale konkurranseevne og internasjonale potensial.

Opgavens resultater viser at Norge har gode muligheter til å hevde seg og få utnyttet potensialet som ligger i nye vannkraftmarkeder. Det handler om å være langt fremme i utviklingen av teknologi, og ha mulighet til å tilby de løsningene kunden etterspør.

Norge har et stort internasjonalt potensiale siden dette en gang var vår primære industri næring, og la grunnlag for velferdssamfunnet. Vi var en verdens ener, og kan bli det igjen. Det er svært viktig å fostre et nasjonalt vannkraftmiljø for å opprettholde konkurransefordeler, og trigge innovasjonspress for effektivisering. For at Norge skal opprettholde konkurransefortrinnet må det satses tungt på kunnskapsproduksjon, kompetanse utvikling, høyteteknologisk produksjon og FoU-forskning.

Vannkraft må gjøres mer attraktiv for bevilgende myndigheter, bedrifter, ansatte, forskere og studenter. Vår langsiktige verdiskapning avhenger av klyngens evne til å ta i bruk de fortrinnene og ressursene vi har på en bedre måte enn det som gjøres i dag. Dette krever at næringsklyngen staser på egenhånd og at det offentlige stiller med ressurser til rådighet for å utvikle og ivareta vannkraftens verdipotensialet.

For å styrke den norske klyngen er det viktig med et økt samarbeid i næringen. Tettere samarbeid horisontalt i næring, mellom konkurrerende bedrifter, redusere gjennomtrekk av personer, samt motivere unge etablerte i næringen. Dette for å hindre at ansatte med kompetanse forsvinner fra næringen. Det er viktig å ha fokus på å «ruste»

opp ansatte før «forgubbings-problemet» slår inn og fortsette arbeidet mot utdanning- og forskningsinstitusjoner. Vannkraftnæringen trenger å opprettholde kompetansen i alle ledd i næringskjeden for å kunne utnytte vannkraftressursen i uoverskuelig fremtid og være konkurransedyktige mot nye markeder. Øke kunnskapen og veiledning slik at barrierer som i dag hindrer internasjonalisering blir redusert, i alle fall senket vil være en kritisk faktor.

Det er interessant at Norge som en av de ledene innen vannkraft, finnes det ikke en sterk næringsklynge med overflod av kompetanse. Dersom vannkraften ikke skal bli avhengig av internasjonal kompetanse for forsyningssikkerhet i Norge, må det offentlige ønske å støtte oppunder langsiktig konkurransedyktig næringsutvikling. Intervjuundersøkelsen viser at oppgradering og utbygging av kraftverk og kraftnett i Norge frem mot 2020, bidrar til at norske kraftselskaper igjen bygger opp utbyggingskompetanse. Dette gjør at leverandørindustrien får nye muligheter i et voksende hjemmemarked. Etter 2020 er muligheten for videre utbygging i Norge og Norden mer usikker, siden mye allerede er utbygget. Den videre prosessen i verden knyttet til omstilling til et lavkarbonsamfunn innen 2050, gir potensiale for videre vekst av vannkraft og fornybare energi i andre markeder. Det er en trussel og mulighet for at i verste fall står norsk vannkraftbransje 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.

FORORD

Denne oppgaven markerer slutten på min studietid ved Handelshøyskolen ved Norges miljø- og biovitenskaplige universitet.

Arbeidet med masteroppgaven har vært en utfordrende og lærerik prosess. Jeg vil først og fremst takke min veileder Knut Einar Rosendahl for tålmodighet, gode innspill og tilbakemeldinger gjennom hele prosessen.

Elektro og Energi, bransjeforening i Norges Energi, har tatt initiativ for oppgaven. Problemstillingen er arbeidet frem i samarbeid med Stein-Iver Koi (Bransjesjef Elektro og Energi) og Tommy Pedersen (Rainpower AS). Personene, organisasjonen eller bedriften har ikke påvirket arbeidet i oppgaven, og kan ikke stå ansvarlig for opplysninger eller feil i oppgaven. En takk må sendes til Stein-Iver og Tommy, som har vært svært tilgjengelig og hjelpsomme når jeg har hatt behov for det.

Jeg vil også takke Kristina Hovde og Anna Maria Pawlak fra Handelshøyskolen BI for godt samarbeid og hyggelige lunsjer. Alle intervjuer i oppgaven er gjennomført i samarbeid med Hovde og Pawlak. Begge er avsluttende masterstudenter i Siviløkonomi med fordypning i strategi, og gjennomførte intervjuene med hensyn på sin masteroppgave: «En strategisk klyngeanalyse av vannkraftnæringen».

En takk sendes også til alle personene som har vært villige til å stille opp til intervju.

Eventuelle feil og mangler er helt og holdent forfatterens ansvar.

Oslo, Mai 2014

Nikoline Wigand Høeg

INNHALDSFORTEGNELSE

Figurliste.....	1
1. Innledning	2
1.1 Formål og Problemstilling.....	4
1.2 Avgrensing og antagelser	5
1.3 Oppgavens oppbygning.....	5
2. Kontekst	6
2.1 Vannkraft i Norge.....	6
2.2 Vannkraften i dag.....	7
2.3 Forventede investeringer	9
2.4 Vannkraftmarkedet og næringslivstruktur.....	11
3. Teori.....	14
3.1 Klyngeteori	14
3.1.1 Hva er en næringsklynge?.....	15
3.2 Diamantmodellen	16
3.2.1 Faktorforhold.....	17
3.2.2 Eterspørselsforhold	18
3.2.3 Konkurransforhold.....	18
3.2.4. Koblinger	19
3.2.5 Myndighetene sin rolle.....	19
3.3 Oppsummering	19
4. Metode	21
4.1 overskrift.....	21
4.2 Utvalg.....	21
4.3 Intervju.....	23
4.4 Validitet og reliabilitet.....	24
5. Empiri.....	25
5.1 Oppgraderingsmuligheter.....	25
5.1.1 Oppgradering av sentralnett	25
5.1.2 Grønne sertifikater	26
5.1.3 Lavpriskonkurranse.....	27
5.1.4 Effektivisering.....	28
5.2 Statlige påvirkninger	29
5.2.1 Eierskap.....	29

5.2.2 Flaskehals	30
5.2.3 Hjemfallsretten og grunnresnteskatt.....	30
5.3 Kompetansen.....	31
5.3.1 Forgubbing.....	31
5.3.2 Mangelen på kompetanse	33
5.3.3 Kompetanseintensiv produksjonen.....	34
5.3.4 Internasjonalt marked og utvikling.....	35
5.4 Utdanning.....	36
5.4.1 Hva mangler?	36
5.4.2 Utdanningsnivåer	37
5.2.3 Oppblomstring.....	38
5.2.4 myndighetene og image.....	40
5.5 Kraftoverføring til Norden / Europa	42
6. Analyse.....	47
6.1 Samarbeid i klyngen	47
6.2 Innovasjonspress	48
6.3 Kunnskapsressurser	50
6.4 Forskning	53
6.5 Kunnskapsspredning.....	54
6.6 Gjennomtrekk i bransjen	56
6.7 Unik markedsføringsmulighet.....	57
6.8 Norge frem mot 2020.....	57
7. Konklusjon	59
Litteraturhenvisninger	61
Vedlegg 1 Intervjuguide	64
Vedlegg 2 Bedrifter.....	65

FIGURLISTE

Figur 1. Vannkraftpotensialet pr 1.1.2013	8
Figur 2. Historiske og forventet investeringer i kraftsystemet.....	9
Figur 3. Investeringer og antall ansatte i kraftbransjen	11
Figur 4. Porters diamant-modell	16
Figur 5. Sysselsatte i kraftsektoren.	32

1. INNLEDNING

Verdens energiforbruk har vokst eksponentielt de siste hundre årene, og har vært en avgjørende faktor for utviklingen av dagens velferdssamfunn. Ettersom verdensbefolkningen øker og dermed også den økonomiske middelklassen, vil elektrisitetsforbruket øke tilsvarende. De fleste prognoser viser kraftig vekst i det globale energibehovet fremover (Bendiksen 2014, s. 6). Høy befolkningsvekst og økende økonomisk velstand, gjør at vi får et stort behov for energi i fremtiden. Denne utvikling legger et enormt press på miljøet og møter utfordringer knyttet til global oppvarming. EU har satt mål å redusere sine klimagassutslipp i 2020 med 20 prosent, sammenlignet med 1990. Samtidig skal 20 prosent av samlet energiforbruk være fornybar (NOU 2012: 9).

Verdens energi utfordringen i dag er todelt: Hvordan skaffe nok energi til alle, samtidig som utslippene kuttes til forsvarlige klimamål. For de fleste land er dette er stor utfordring, ikke bare økonomisk og teknologisk, men også politisk.

«De europeiske perspektivene for energipolitikken de neste 40 årene er svært viktige for Norge. Et hovedtrekk er at elektrisitet vil spille en større rolle fremover, og andelen fornybar energi vil øke. Dette skaper muligheter for norsk verdiskaping, og viser at etterspørselen etter fleksibel og fornybar kraft og sterke kompetansemiljøer vil tilta i tiden fremover.»

Oluf Ulseth, administrerende direktør i Energi Norge (Energi Norge 2011).

For å være med i et økende energimarked, må Norge benytte de konkurransefortrinnene vi har i forhold til andre aktører (Reve & Sasson 2012). Beriket med høye fjell og mye vann har Norge forutsetninger som mange andre land mangler. Fremtiden er rettet mot faktorer som fremmer næringsutvikling basert på de resursene og konkurransefortrinn vi har, sier Torger Reve i boken «Et kunnskapsbasert Norge» (2012).

På lang sikt vil ikke være mulig å opprettholde et velferdssamfunnet, dersom det ikke skapes langsiktig og lønnsom vekst for bedrifter i Norge (NOU 1996: 23). Uten denne evnen vil investeringer ha liten avkastning. Bedrifter vil gradvis bli utkonkurrert av alternative løsninger og konkurransedyktige bedrifter fra andre land. Høye lønninger og

høyt kostnadsnivå i Norge gjør at bedrifter ikke har de samme mulighetene til å konkurrere mot produksjon i lavkostland. Som Ulseth, direktør for energi Norge sier, vil etterspørselen etter sterke kompetansemiljøer øke (Energi Norge 2011). Det betyr at norske bedrifter bare kan være konkurransedyktig i et globalt marked, hvis de er best på kompetanse over tid. Hvis ikke vil utenlandske bedrifter bli valgt fremfor norske, da de er like gode, men billigere.

Norsk elektroteknisk industri har i årtier utnyttet rike natur- og energiresurser. Denne næringen har vært med siden utbyggingen av vannkraftressurser tok til for mer enn 100 år siden. Næringen er sammensatt av en håndfull store selskaper, og et betydelig antall mellomstore og små bedrifter. Fundamentet for denne næringen har vært Norges tradisjonelle posisjon som en av verdens ledende vannkraftnasjoner. Men den norske vannkraft bransjen har i liten grad har klart å ekspandere og eksportere til markeder utenfor Norge.

Står norske vannkraft produsenter og leverandører ovenfor et raskt voksende marked, sett med tanke på det økende energibehovet i verden. Selv om det finnes begrensning på utbygging av vannkraft i Norsk, er det fortsatt store muligheter i verden. Det foreligger ennå i store mengder ubrukte vannkraft resurser. Dette kan gi grunnlag for fremtidig næringsvekst, både energiutnyttelse og bygging av nye kraftverk. På verdensbasis er det beregnet et vannkraftpotensial som det er teknisk mulig å utnytte, er mer enn 16 400 TWh/år. Det tilsvarer 25-30 prosent av hele den potensielle vannkraften som det er økonomisk mulig å utbygge (International Energy Agency 2010).

Med økt fokus på klimaeffekter fra energiproduksjon og fornybare energikilder, vil vannkraft være en viktig ressurs i fremtiden. Da den ikke slipper ut klimagasser. Vannkraft er en regulerbar energikilde, som kan få stor betydning i et energimarked med økende produksjon fra ikke-regulerbare energikilder, som sol og vind.

1.1 FORMÅL OG PROBLEMSTILLING

Andelen fornybar energi vil øke fremover i et samlet energimarked. Dette skaper etterspørsel etter fleksibel fornybar kraft og muligheter for norsk verdiskapning. Vannkraft er en fornybar og fleksibel resurs. For å være med i et økende energimarked, må Norge benytte de konkurransefortrinnene vi har i forhold til andre aktører. Norske bedrifter kan være konkurransedyktig i et globalt marked, hvis de er best på kompetanse over tid.

Oppgaven vil belyse konkurranseevnen til vannkraft næringen i Norge og belyse områder der norsk vannkraft kan styrke sin internasjonale konkurranseevne

Oppgavens problemstilling og delspørsmål er:

Hvordan kan vannkraftnæringen i Norge utnytte sitt vekst – og utviklingspotensial?

- Hvordan øke kompetansen i vannkraft næringen?
- Hvordan klarer næringen konkurransen om kompetent arbeidskraft med oljebransjen?
- Hvordan samarbeider bransjen med F&U institusjoner for å øke sin kompetanse?
- Har vannkraft næringen en vilje til å utnytte vekstpotensialet i utlandet?

For å kunne besvare problemstillingen i oppgaven har jeg valgt å benytte klyngeteori av Michael Porter. Denne teorien er velegnet til å belyse strukturelle forhold i en næring på en systematisk måte. Modellen tar sikte også på å forklare mekanismer som bidrar til å oppgradere nasjonale næringsklynger. Klyngeteori mener at et sterkt hjemmemarked er viktig for internasjonaliseringsevnen til en klynge. Ved å bruke klyngeteori er det mulig å vise til strategier norsk vannkraft har mulighet for å gjennomføre. Ved å vektlegge konkurransefortrinn har klyngen mulighet for å vokse internasjonalt.

1.2 AVGRENSING OG ANTAGELSER

Utgangspunktet for oppgaven er at norsk vannkraft kan i liten grad bidra til å løse de store miljøproblemene og energiutfordringene alene. Den kan være en viktig rolle, både for norsk økonomi og for verdens energietterspørsel. Dersom norske bedriftene klarer å tilby de beste løsningene, ikke bare her hjemme, men også i det internasjonale markedet for renere energi, energieffektivisering og miljøteknologi. Oppgaven vil fokusere på potensiale vannkraftnæringen har, og den går ikke inn på eventuelle ødeleggelse og skader ved økt vannkraftutbygging. Det fremtidige energibildet i Norge er komplekst, men denne oppgaven vil fokusere på vannkraft.

1.3 OPPGAVENS OPPBYGNING

Oppgaven gir først en introduksjon til vannkrafts historien i Norge, og dagens situasjon med tilhørende temaer. I teoridelen blir Porters klyngeteori og diamantmodellen forklart i mer detalj. Metoden som er brukt for informasjonshenting til oppgaven blir så presentert. Utsagn og funn fra intervjuene som er gjennomført og gjenfortalt i empiridelen av oppgaven. Hver respondent er identifisert med en bokstav, A - P. I analysen kobles utsagn fra intervjuene opp mot Porters klyngeteori. Oppgaven avsluttes med konklusjon.

2. KONTEKST

Hensikten i denne delen av oppgaven er å gi en kort oversikt over situasjonen i næringen. Det vil bli gjennomgått litt historiske utvikling, dagens situasjon og mulig utviklingstrender. I denne delen vil relevant informasjon bli gjennomgått som vil gi grunnlag for å gjennomføre en analyse av den empiriske delen.

2.1 VANNKRAFT I NORGE

I et vannkraftverk utnytter man den potensielle energien som ligger i vannet, når det ligger høyere enn havet, kalt fallenergipotensiale. Den potensielle energien blir gjort om til mekanisk energi av en turbin i det vannet faller. Turbinen kobles til en generator, som produserer elektrisk kraft.

Vannkraften har klare fortrinn i forhold til andre kraftproduksjoner.

For det første er vannkraft er en fornybar energikilde som hverken genererer luftforurensing eller utslipp. For det andre er virkningsgraden for vannkraft høy, den kan være over 90 prosent. I praksis betyr dette at 90 prosent av vannets stillingsenergi blir omgjort til elektrisk energi. En undersøkelse av CEDREN viser at virkningsgraden av vannkraft er høyest sammenlignet med andre energiformer (Raadal et al. 2012). Det tredje fortrinnet vannkraft har, er lave operasjonskostnader, da anleggene har lang fysisk levetid, opptil 60 år (NOU 2012:16) og råstoffet er gratis.

Rik tilgang på billig vannkraft var svært viktig for industrialiseringen av Norge, og ble brukt til oppbygging av kraftintensiv industri, som Norsk Hydro. Vannkraft tiltrakk seg kapital og fikk betydning for utvikling av den moderne velferdsstaten. Norges og verdens første vannkraftverk ble tatt i bruk i 1882 på Senjens Nikkelverk i Hamn på Senja . Tidligere ble vannkraften tatt i bruk til mekanisk drift av stamper, møller, sagbruk og kjerrater. Da elektrifiseringen for alvor skjøt fart omkring århundreskiftet ble vannkraft, var Norge tidlig ute med å ta elektrisiteten til bruk i alminnelig forsyning. De største vannkraftutbyggingene foregikk i årene fra 1960 til 1985 med ca. 2,8 TWh/år økt produksjonsevne per år. Mot slutten av 1980-tallet avtok vannkraftutbyggingene. Og 1990-tallet var drøyt 0,1prosent økt produksjonsevne per år.

De norske oljeressursene har hatt stor betydning for norsk økonomi, men liten betydning for innenlandsk energiforsyning. Norge er selvforsynt av elektrisitet fra fornybar vannkraft produksjon, da omlag 97 prosent av elektrisiteten kommer fra vannkraft (Regjeringen 2008). Som følge av tilgang på rimelig vannkraft er Norge mer elektrifisert enn noe annet land. Dette innebærer at elektrisitetsforbruket per innbygger i Norge er det aller høyeste i verden, 23 232 kWh (2003).

Selve eierskapsstrukturen for vannkraft er annerledes enn andre fastlandsnæringer. Dette gjelder både kraftproduksjon og kraftdistribusjon. Nær 90 prosent av norsk vannkraft er offentlig eid av stat, fylkeskommune eller kommune (NOU 2012: 9). Det norske næringsdepartement eier Statkraft, som igjen eier opp til en tredjedel av norsk vannkraftproduksjon, og enda mer gjennom sine eierskap av andre regionale kraftselskaper. På kraftdistribusjons siden eier Statnett i dag om lag 90 prosent av det sentrale overføringsnett for kraft, samt forbindelsene til utlandet (Meld. St. 13 (2010-2011)). Kommunene og fylkeskommunene eier mesteparten av regionalnettene og distribusjonsnettene.

2.2 VANNKRAFTEN I DAG

Det er i dag utbygd totalt 1443 vannkraftverk, som til sammen har gjennomsnitt på 130 TWh i året. I 2012 hadde norsk vannkraft et rekordår for vannkraftproduksjon, det ble produsert 147,9 TWh. Vannkraft er viktig for Norge. I dag er aktiviteten i næringen knyttet til oppgradering av eldre vannkraftanlegg og utbygging av småkraftverk (mindre enn 10 MW).

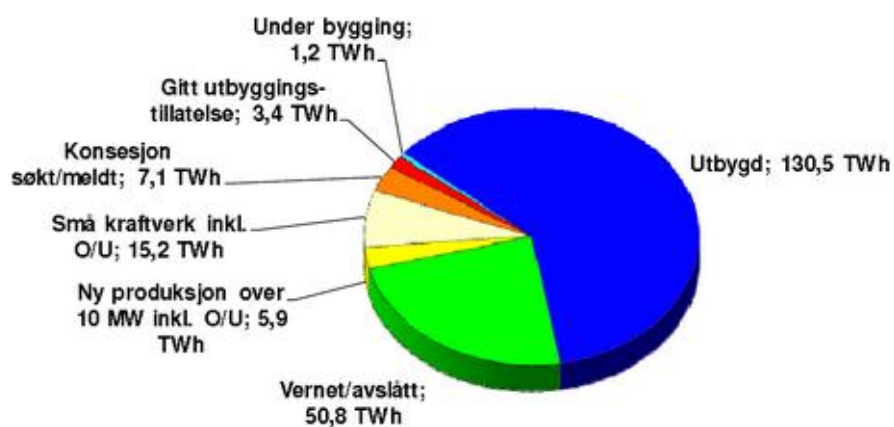
Ved bygging av vannkraftverk i Norge kreves spesiell tillatelse, konsesjon, før bygging av kraftanlegg ut over en viss størrelse kan settes i gang. Et eksisterende kraftverk kan få endret konsesjonsbetingelsene i forbindelse med opprusting. For at en konsesjon skal kunne forutsettes må fordelene av utbyggingen være større enn de totale ulempene for samfunnet. Når det gis tillatelse til energiprojekter, vurderer NVE hvilke betingelser det skal settes for konsesjonen. Aktuelle tiltak kan for eksempel være økt minstevannføring eller etablering av fisketrapp.

Småkraftverk er vannkraftverk med en installert effekt på mellom 1 og 10 MW. Kraftverk på mellom 100 kW og 1 MW benevnes minikraftverk og kraftverk

inntil 100 kW betegnes som mikrokraftverk. Småkraftverk bygges ofte ut av private grunneiere. Utbygging av småkraftverk tok for alvor til rundt årtusenskiftet, etter endringer i lovverket.

Det er også utbygging av noen få større anlegg. I tillegg er det aktiviteter ved drift, vedlikehold og fornying av konsesjoner. NVE har i samarbeid med Miljødirektoratet publisert en felles oversikt over prioriterte vassdrag for revisjon av konsesjon. Det totale teoretiske ressursgrunnlaget for utnyttelse av vannkraft er beregnet til ca. 600 TWh/år.

¹Figur 3 viser potensialet vannkraftutbygging har per 1.1.2013. Grunnet økonomi og miljøhensyn er det ikke mulig å utnytte hele dette potensialet, 35 prosent er vernet eller avslått. Det er prosjekter under bygging på 1,2 TWh, og det er gitt tillatelse til utbygging av ytterligere 3,4 TWh. Det ligger konsesjonssøknader inne hos myndighetene per 1.1.13 for 7,1 TWh. Allerede utbygd kapasitet er 130,5 TWh/år. Dermed gjenstår et potensial på 33 TWh/år som ikke er vernet mot kraftutbygging og er mulig å utvikle.



Figur 1. Vannkraftpotensialet pr 1.1.2013. Kilde: (Norges vassdrags- og energidirektorat 2014)

I følge NVE ble det i 2012 satt i drift 46 småkraftverk og fullført opprustning og utvidelse av fem store kraftverk på til sammen 425 MW med anslått årsproduksjon på 0,5TWH. Fordelingen på type vannkraftverk som er underplanlegging i 2012 er 60 prosent av produksjonsvolumet er knyttet til småkraft- og mini/mikrokraftverk. 40 prosent av

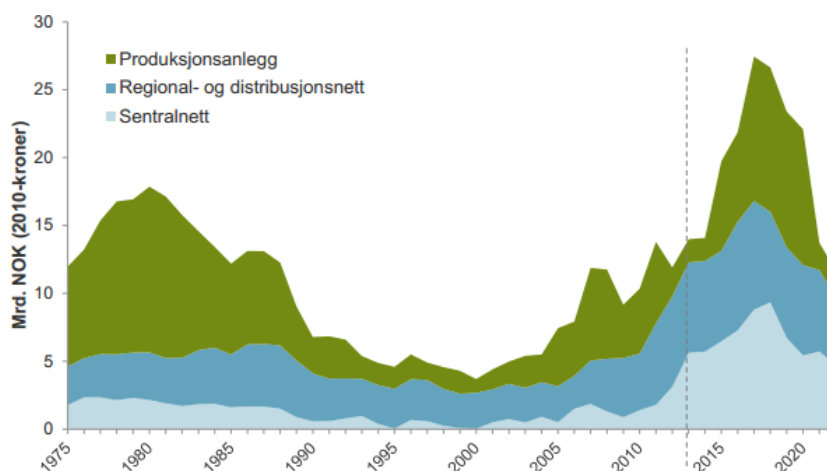
¹ Avsnittet er basert på data og tall fra Fornybar Energi (www.fornybar.no) og NVE (www.nve.no/no/Energi1/Fornybar-energi/Vannkraft/)

produksjonsvolumet er knyttet til store kraftverk og opprusting/utvidelser av eksisterende kraftverk.

I rapporten *Det norske energisystemet mot 2030* undersøker Kjell Bendiksen mulighetene og forutsetningene for å skape et bærekraftig energisystem i 2030 (2014). I Bendiksen sitt scenario «business as usuall» kreves det ingen nye politiske tiltak utover de som allerede er iverksatt. Resultatet viser at norsk vannkraft kan med relativt små kostnader øke med 15-30 TWh/år. Potensialet av for norsk vannkraft vil i følge Bendiksen, som minimum, øke med 7 TWh fra småkraft, 4 TWh ved oppgradering av eksisterende anlegg og 4 TWh ved at klimaet øker tilsiget av vann i magasinene (Bendiksen 2014; Seljom 2011). Dette bekrefter en undersøkelse av høyskolen i Sogn og Fjordane og CICERO, som konkluderer med at det planlegges nybygg og oppgraderinger for 20TWh/år innen utgangen av 2020 (cicero).

2.3 FORVENTEDE INVESTERINGER

Figur 2 under er kopiert fra Thema Consulting Group sin rapport «På nett med framtiden: Kraftnettets betydning for verdiskapning» (Thema Consulting Group 2013b). Den viser historiske og forventede investeringer i kraftsystemet i Norge. Figuren viser høy aktivitet i begynnelsen av utbyggingsperioden fra 1975 og frem til 1990. Da faller investeringene drastisk til produksjonsanlegg og sammen med regional- og distribusjonsnett og sentralnettet reduseres investeringene i årene fremover.



Figur 2. Historiske og forventet investeringer i kraftsystemet.

Kilde: Bildet er kopiert fra TEMA(Thema Consulting Group 2013b)

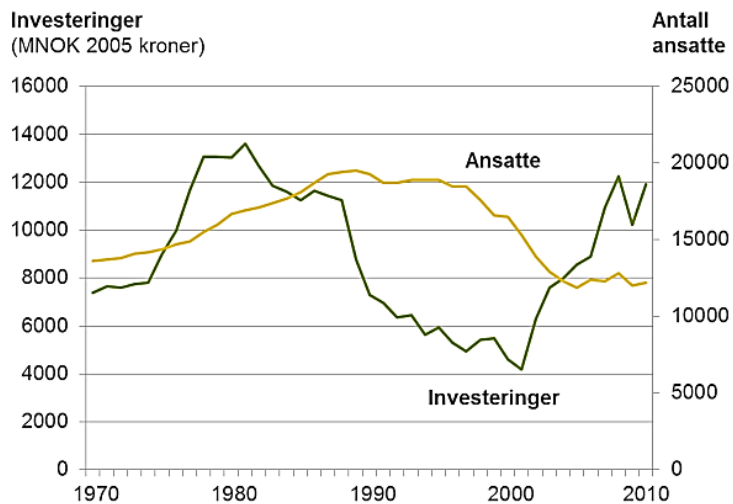
Det er først ved 2010 at vi kan se investeringene øke. Det er Statnett som skal sørge for at sentralnettet bygges ut på en samfunnsmessig rasjonell måte etter samfunnsøkonomiske kriterier. Statnett har planer om en kraftig opprustning av det norske sentralnettet, noe som vil medføre store investeringer de nærmeste årene slik det vises i figuren. Fremtidig forventede investeringer er historisk høye, de største samlet sett som er gjort i Norge. Investeringer vil i den kommende tiårsperiode utgjøre 40-50 milliarder kroner (Statnett 2011).

Figur 2 viser endringene av investeringer i kraftsystemet, men kan også sees som et bilde på norsk vannkrafts historie. Som figuren viser faller investeringene i kraftsystemet drastisk på 1990-tallet og utviklingen stopper opp. Dette har sammenheng med at de mest lønnsomme prosjektene var bygget ut og at behovet for kraft syntes å være dekket, grunnet av en rekke milde vintre. Den siste avgjørende faktoren var energiloven. I 1991 ble energiloven innført som åpnet for konkurranse innen sektoren. Dette førte til at kraftprodusentene ble utsatt for ny markedsrisiko. Loven åpnet for et fritt marked for kjøp og salg av elektrisk energi, og la rammer for organiseringen av kraftforsyningene i Norge. Dermed ble også energiutbygging mer markedsstyrt og mindre avhengig av prognoser og politiske vedtak.

Lave investeringer over tid, og lite aktivitet rundt nybygg, oppgradering og vannkraftproduksjon generelt, har ført til at oppgraderinger har blitt utsatt lengst mulig for å optimalisere lønnsomheten. Konsekvensen har vært kompetanse stagnasjon og lav rekurrering til bransjen. Virksomhetene ved store aktører som National Industri, NEBB og Kværner Brug ble i denne perioden trappet kraftig ned, og integrert i store utenlandske selskaper.

Figur 3 er en kopi fra Thema Consulting Group og viser antall ansatte og investeringer i kraftbransjen fra 1970 frem til 2010. Investeringene er store på 1980-tallet, men en drastisk nedgang på begynnelsen 1990-tallet, slik figur 1 også viser. Antall sysselsatte i kraftnæringen er gjevt over økende fra 1970 og fremover. En sterk reduksjon av ansatte i bransjen på 90 og 2000-tallet. Investeringene har økt de siste årene etter 2000, som

fører til oppgang av aktivitet og vi kan forventet økt investerings rate i fremtiden. Samtidig ser vi at antall bemanning har holdt seg stabilt samme periode.



Figur 3. Investeringer og antall ansatte i kraftbransjen. Kilde: kopi fra (Thema Consulting Group 2013b)

Norge har opparbeidet kompetanse til å dekke ulike sider ved et vannkraftprosjekt; alt fra planlegging og prosjektering til levering og installasjon av vannkraftteknisk utstyr (NOU 2004: 11). I tillegg har myndighetene opparbeidet ekspertise i å lovregulere og forvalte vannkraftressursene. Der er sterk kompetanse rettet mot utenlandske markeder som omfatter leveransene konsulenttjenester innen planlegging, prosjektering og ingeniørtjenester. Det er i tillegg etterspørsel etter norsk kompetanse innenfor systemdrift og tilrettelegging for markedsbaserte systemer (NOU 2004: 11).

2.4 VANNKRAFTMARKEDET OG NÆRINGSLEVSSTRUKTUR

Elektrisitet må produseres i samme øyeblikk som den brukes, og bruken varierer fra minutt til minutt. Generelt er bruken særlig høy på morgenen og ettermiddag, og lavere på natten. Bruken er også betydelig høyere om vinteren enn om sommeren, fordi vi bruker mye strøm til oppvarming. I kjølvannet av liberaliseringen av kraftsystemet i 1991 ble det opprettet en nordisk kraftbørs (Nord Pool). Nord Pool skulle være en markeds plass for omsetning av kraft og dermed håndtere variasjoner i produksjon og

forbruk. Markedet fungerer som et sportmarked, et finansmarked hvor kraften omsettes med umiddelbar levering. Strømprisene varierer med etterspørsel og tilbud.

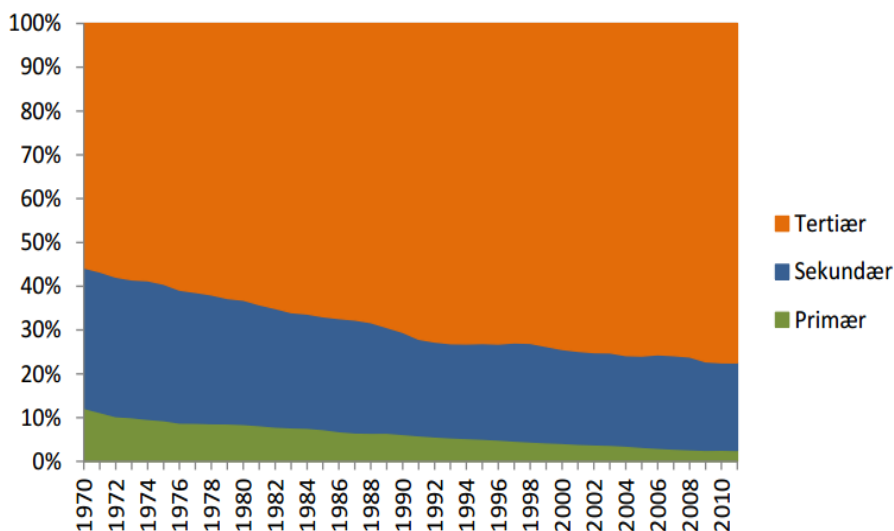
Kraftprodusentene, kraftbørsen og systemoperatøren av strømnettet må planlegge og samarbeide. I Norge er det Statnett som har det praktiske ansvaret for at produksjon og etterspørsel til enhver tid er i balanse. Statnett krever at produsentene melder inn sin forventede produksjon et døgn i forveien. Dette kravet byr på utfordringer for vindkraftprodusenter og andre ikke-regulerbare energikilder som bare kan forutsi sin produksjon noen timer frem i tid. I «day-ahead» markedet kjøpes og selges kraft for det neste døgnet. Det er omtrent 360 selgere og kjøpere, som til sammen legger inn rundt 2000 bud per dag. Kraftpriser er svært volatile. På Nord Pool svinger prisen mer enn både andre varebørser og andre kraftbørser (Koekebakker & Ollmar 2005). Det skyldes i stor grad av vannkraft dominerer det nordiske systemet, som gjør at priser på kort i stor grad avhenger av om en er i en «våt» eller «tørr» periode.

Næringslivsstrukturen i Norge har endret seg de siste 50 årene. I dag arbeider færre i vareproduserende industribedrifter enn tidligere, og andelen synker. Der vi har produksjon er olje relatert.

«Jordbruk og industri har måttet vike for tjenesteproduksjon; vi arbeider sjeldnere på åkeren og i fabrikkhallen og stadig oftere i butikker og på kontor»

(Statistisk Sentral Byrå 2009, s. 36).

Figur 4 presenterer hvordan andelen av sysselsatte årsverk i primær-, sekundær- og tertiærnæringen har utviklet seg fra 1970-2010. Utviklingen viser tydelig at andelen årsverk i tjeneste næringen har økt vesentlig på nesten 40 prosent siden 1970. Andelen i primær- og sekundærnæringene har hatt en nedgang.



Figur 4. Næringsstruktur Norge 1970-2010.

Kilde: SSB og Nasjonalregnskapet (Hva tallene ikke forteller om industrien 2009)(Farethås 2008)

Hovedandelen av Norges arbeidsstokk jobbet i 2010 innenfor tertiærnæringen, 76 prosent av alle årsverk er innenfor for eksempel transport, finans, utdanning, helse og omsorg. I 2010 var andelen av årsverk i primærnæringen på knappe 3 prosent og sto for 1 prosent av BNP. En må ta høyde for at en stor andel outsourcing av tjenester har forekommet i denne perioden. Årsverk som tidligere ble utført i industribedrifter, tilbys av nå selskaper i tertiærnæringen (Farethås 2008). Regnskap, renhold og vedlikehold som før lå til industribedriftene, har gradvis blitt skilt ut og utføres nå av tertiære bedrifter.

Globalisering medfører større konkurranse om innsatsfaktorene. Selv om produkter ikke er konkurrenter, så kan bedrifter i en næring konkurrere om kapital, råstoff eller arbeidskraft og ikke minst kompetanse, derfor flyttes konkurransen fra sluttprodukter til innsatsfaktorer. Evne til å posisjonere seg som en viktig aktør i internasjonal økonomi blir viktigere etterhvert som globaliseringen av verdensøkonomien blir stadig sterkere og større, og i sterkere grad preger bedriftens strategiske valg i konkurransen om innsatsfaktorene.

3. TEORI

Formålet med oppgaven er å belyse konkurranseevnen til vannkraft næringen og belyse områder der norsk vannkraft kan styrke sin internasjonale konkurranseevne. For å besvare problemstillingen i oppgaven har jeg benyttet klyngeteori av Michael Porter (1990), også kalt diamantmodellen. Jeg vil bruke Porters diamant-modell fordi modellen tar sikte på å forklare hvilke egenskaper som bidrar til å skape konkurransedyktige næringer. Teorien er velegnet til å belyse strukturelle forhold i en næring på en systematisk måte. Derfor mener jeg at Porters diamant er godt egnet til å belyse problemstillingen i oppgaven.

3.1 KLYNGETEORI

Begrepet klynger brukes ofte om en konsentrasjon av enheter som har noe felles, enten fordi de ligner på hverandre (bedrifter i samme bransje), eller fordi de er relatert til hverandre på en eller annen måte. I nyere innovasjonsforskning er det særlig denne siste betydningen av begrepet som blir fremhevet. Slike relasjoner beskrives ofte med utgangspunkt i kombinasjoner av verdikjeder og innovasjonssystem.

Klyngestudier finner en helt tilbake på 1920 tallet, økonom Alfred Marshall omtaler hvordan geografisk spesialisering kan gi konkurransefortrinn. Marshall identifiserte tre kilder til et godt «gro» miljø for bedrifter: Et felles marked for kompetansepersonell, vare- og tjenesteleverandørers spesialiseringmuligheter og kunnskapsspredning. Disse kildene er fremdeles sentrale teorier i næringsklynger.

Michael Porter brakte næringsklynger frem i lyset i boken «The Competitive Advantages of Nations» (Porter 1990). Han samlet resultater fra en bred internasjonal studie som ble utført på Harvard Business School på slutten av 1980-tallet. Studiet til Porter tok sikte på å forklare hvorfor næringer fra enkelte land blir en internasjonal suksess, mens samme næringer fra et annet land ikke blir det, tross likt ressursgrunnlag i de to landene (Reve & Jakobsen 2001). Porter (1990) var overbevist om at næringers nasjonale miljø var svært viktig for internasjonal konkurranseevne til bedrifter.

Hovedpoenget til Porter er at suksessrike næringer er kjennetegnet ved en selvforsterkende vekst. Han ser hvordan bestemte egenskaper ved næringslivet i et land eller en region bidrar til økt konkurransestyrke hos virksomheter som er del av

næringsklynge. Den selvforsterkende veksten har en gunstig effekt for verdiskapingen til et land (Grünfeld & Espelien 2011), siden veksten fører til en økende grad av spesialisering mellom land og bidrar til høy spesialkompetanse og økt innovasjonstakt innad i næringen.

Michael Porter har bidradd sterkt til å gjøre klyngebegrepet kjent utenfor forskerkretser. På grunn av vellykket popularisering og praktisering av ideene har Porter sin teori fått stort gjennomslag blant forskere, bedriftsledere og politikere. Porter bruker et enkelt språk med få vitenskapelig begreper, og han opererer ikke med formelle modeller som det vi finner i Krugmans «ny økonomisk geografi». Krugman la vekt på de geografiske dimensjonene innen økonomier, mens Porter har preget den empiriske næringsklyngeforskningen de to siste tiårene (Reve 2010). Teorien definerer nye roller for bedrifter, myndigheter og institusjoner i forbindelse med styrkning av konkurranseevnen. Den kan brukes som et verktøy for å promotere nasjonal, regional, og lokal konkurransene, innovasjon og vekst. Klyngeteorien kan skape nye eller bidra til å utvikle eksisterende klynger (Martin & Sunley 2001). Porter har gitt råd til mange regjeringer på høyt plan gjennom konsulentoppdrag i mange land (Benneworth & Henry 2004).

3.1.1 HVA ER EN NÆRINGSKLYNGE?

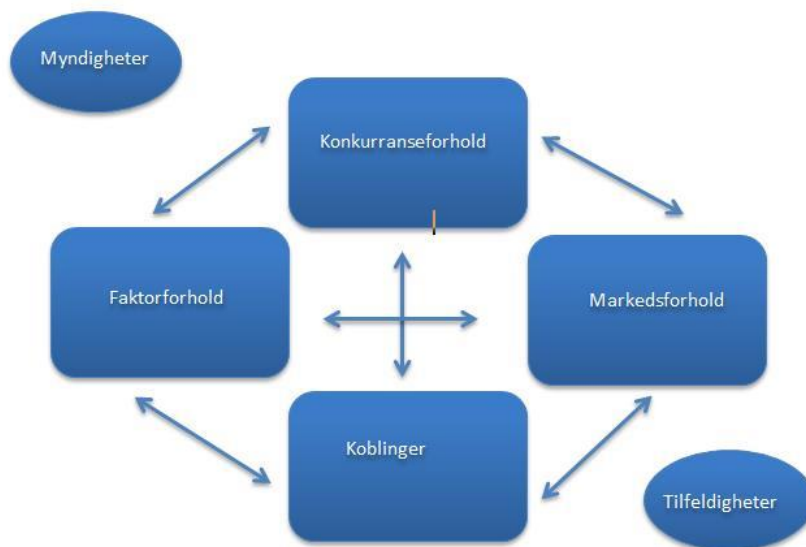
En klynge oppstår når flere aktører innen for samme bransje begynner å skape koblinger seg imellom. Et kjennetegn på en næringsklynge er at det eksisterer mange spesialiserte aktører innenfor alle ledd i verdikjeden. Streke klynger kjennetegnes ved en kombinasjon av rivalisering og tett samarbeid mellom bedrifter innenfor næringen. Det er tettheten og styrken i koblingene mellom de aktører som skiller svake fra sterke næringsklynger.

Porters beskriver en næringsklynge som et geografisk avgrenset område med bedrifter innenfor samme næring: «A geographical concentration of interconnected companies and institutions in a particular field»(Porter 1998, s. 78). Mange aktører i en næring, i et gitt geografisk område er, med på å danne grunnlaget for en klynge.

3.2 DIAMANTMODELLEN

Porter fremhevet «four broad attributes [...] that shape the environment in which local firms compete that promotes or impede the creation of competitive advantages” (Porter 1990, side 71). Rammeverket til diamantmodellen består av fire egenskaper som Porter mente var avgjørende for å bidra til kontinuerlig oppgradering og dermed konkurransedyktige næringsklynger: 1) faktorforhold, 2) konkurranseforhold, 3) markedsforhold og 4) nærvær av relevante aktører og koblingene mellom dem (Porter).

Når forholdene foreligger i klyngen vil et kompetansemiljø bygge seg opp og gi aktører i klyngen en konkurransefordel, som de utenfor klyngen ikke har. Suksess varierer mellom klynger, men det er sjeldent at bedrifter klarer å opparbeide seg internasjonal konkurransedyktighet uten at de har vært gjennom betydelig innlands konkurranse.



Figur 4. Porters diamant-modell. Gjengitt av (Reve & Jakobsen 2001).

Diamantmodellen har fått navnet sitt ved at hver for seg er egenskapene viktige, men sammen skaper de et miljø hvor bedrifter fremdriver konkurransefortrinn i fellesskap. Samspillet i diamant-modell fremheves som kritisk for næringen, siden egenskapene er koblet sammen, er evnen til å utnytte disse effektivt like viktig som tilgangen på egenskapene. Derav ser modellen ut som en diamant.

Samspillet mellom de fire faktorene i diamanten er viktig siden det medfører seg ny informasjon, nye ferdigheter, og nye deltagere i konkurransen som fører til hurtigere

innovasjon og oppgraderinger. Klyngen vil investere i spesialisert men relatert teknologi, informasjon, infrastruktur og kompetanse, som kommer alle til gode. Konkurransen og samarbeid mellom aktørene i en klynge vil generere økt kompetanse, både gjennom rivalisering og gjensidig kunnskapsutveksling. Diamanten er kontinuerlig i bevegelse og utvikler seg ettersom forholdene endrer seg. Samarbeid og rivalisering flytter seg fremover, bakover og horisontalt i klyngen. For eksempel vil aggressiv rivalisering innen en bransje spre seg videre til andre deler av bransjen.

Derfor blir det nasjonale miljøet mer fordelaktig, ettersom diamanten restrukturerer seg selv. Nasjoner oppnår suksess i internasjonal konkurranse der de har fordelene innenfor «diamanten», og sammensetning i diamanten gjør at en nasjon er suksessfull i en næring og ikke i en annen. Myndighetene og tilfeldigheter inngår eksogene variabler i modellen.

I de følgende seksjonene redegjøres det for de fire forholdene i modellen, og myndighetens rolle. Tilfeldigheter holdes utenfor, ettersom de ikke har noe relevans for oppgaven utover at det er tilfeldig at Norge har store naturressurser. Videre antar vi at ingen nasjon kan være konkurransedyktig i alt, siden både mennesker og andre ressurser er begrenset. Modellen er gyldig enten den anvendes på nasjonal, regional eller lokalt nivå. "The geographic scope of a cluster can range from a single city [...] to [...] even a group of neighbouring countries (Porter 2000, s. 254). Næringsklyngen som blir omtalt i oppgaven, er avgrenset til den norske vannkraftnæringen.

3.2.1 FAKTORFORHOLD

Faktorforhold er tilgangen på produksjonsfaktorer og inkluderer alt fra menneskelig kapital til infrastruktur. Tilgangen til faktorer vil ikke automatisk skape en konkurransedyktig næring (Snowden & Stonehouse 2006).

Porter skiller mellom basisfaktorer som er eksogent gitte faktorer i et land og avanserte faktorer, som er utviklet i et land gjennom investeringer over tid. Eksempler på basisfaktorer er naturressurser, klima og ufaglært arbeidskraft. Avanserte faktorer kan være kompetanse, fagpersoner og høyt utviklet teknologisk infrastruktur. Avanserte faktorene er sjeldnere fordi utviklingen av slike krefter ofte krever varig investering over tid i menneskelig og fysisk kapital (Reve & Jakobsen 2007). Avanserte faktorer kan ha utspring i basisfaktorer.

I tillegg skiller Porter mellom generelle og spesialiserte faktorer. Generelle faktorer kan benyttes i de fleste næringer, for eksempel veinett og nyutdannede studenter med studieretning som kan brukes i mange næringer. Spesialiserte faktorer er utviklet med fokus på en spesifikk anvendelse.

3.2.2 ETTERSPORSELSFORHOLD

Størrelse, vekst og andre egenskaper ved markedet har stor betydning for en nærings utviklingsmuligheter. Forventninger om vekst i et marked vil stimulere utvikling og investeringer.

Andre faktorer er også viktig for etterspørselen i en næring. Kommunikasjon og sammensetning mellom aktørene er avgjørende. Krevende kunder bidrar til press på innovasjon og effektivisering. Leverandørenes evne til å plukke opp kundens behov og ønsker er enklest når det er rik og hyppig kommunikasjon, noe som er enkelt å få til når aktører er samlokaliserte. Klynger kan oppnå konkurransefortrinn dersom hjemlige etterspørsler, på et tidlig tidspunkt reflekterer endringer i spill og ligger i forkant av internasjonal utvikling. Å få innsikt og tilgang på endringer i et marked tidlig, er i mange tilfeller avgjørende for å skape og opprettholde konkurransefortrinn (Reve 2006).

3.2.3 KONKURRANSEFORHOLD

Ved konkurranseforhold kan en se på konkurranse type og struktur, kapasitetsforhold, inngang og – utgangsbarrierer og spilleforhold mellom konkurrentene. Porters studie (1990) fant en sterk sammenheng mellom aktiv konkurranse i hjemmemarkedet og konkurranseevnen til næringen. Dette indikerer at konkurranse innad i landet er viktig for å utvikle en sterk klynge. Bedrifter i næringen deltar i en intens aktiv konkurranse, redselen for å bli hengende etter gjør at nyvinninger adopteres hurtig av andre konkurrerende aktører og presser bedrifter til konstant fokus på innovasjon og forbedringer, og bedrifter er konstant på jakt etter konkurransefortrinn (Dalen & Riis 2005). Dette fører til at klynger preget av konkurranse ofte har høyere produktivitet og innovasjonstakt enn klynger med mindre konkurranse (Porter 1990).

3.2.4. KOBLINGER

Koblinger er alle formelle og uformelle kontaktpunkter mellom bedrifter, individers og myndigheter i en klynge (Reve & Jakobsen 2001, s. 36). Den grunnleggende ideen er at jo flere koblinger som eksisterer, jo mer variert er de jo flere aktører som inngår i dem, desto større er kunnskapsspredningen. Bedrifter får raskt tilgang til nye løsninger, informasjon og nye ideer, både mellom vertikale og horisontale koblinger.

Det har mange positive effekter å være lokalisert i nærheten av hverandre. Dette vil ha betydning for personlig kontakt mellom ledere og ansatte og mellom bedrifter i klyngen. Formell og uformell organisering og kulturen definerer også normene som avgjør hvordan slike sammenhenger fungerer og utvikler seg.

3.2.5 MYNDIGHETENE SIN ROLLE

Myndigheter spiller en rekke roller i økonomiske utviklingsprosesser. En viktig rolle for enhver stat er å sørge for makroøkonomisk og politisk stabilitet. Det er myndighetene som legger premissene for utviklingen av en næring. Gjennom tilretteleggelse av rammebetingelser og gjennom tiltak virkemiddelapparatet og andre støtteordninger.

Myndigheter kan styrke eksisterende klynger på forskjellige måter. De fleste klynger utvikler seg uavhengig av myndighetenes anstrengelser, og noen på tross av dem. Hva man faktisk foretar seg innen disse endringsprosessen bør bestemmes av markedskreftene innad i klyngen, og ikke ved beslutninger tatt av myndighetene. Myndighetenes innsats for å oppgradere klynger bør konsentreres om å fjerne hindre, slakke rammebetingelse og eliminerte ineffektive løsninger som hindrer produktivitet og innovasjon (Martinsen 2011).

3.3 OPPSUMMERING

Det er en vesensforskjell mellom de mer tradisjonelle konkurransefortrinnsteoriene og de mer moderne. I Porters klyngediamant er bedriftene selv med på å skape næringens konkurransevne. Forutsetningen for at Norge skal lykkes i langsiktig fremtid er at bedrifter i en klynge er innovative, selvforsterkende og oppgraderer seg i fart med markedets etterspørsel. Det er viktig at de ønsker å drive virksomheten sin fra Norge selv om bedriften opererer i konkurranseutsatt sektor. I en liten, åpen økonomi som den

norske vil det internasjonale markedet gi økt konkurransetrykk for konkurranseutsatt sektor. Det er derfor viktig at klyngen rettes inn mot å styrke denne næringens omstillings- og konkurranseevne. På denne måten vil sterke næringsklynger i Norge bidra til å styrke verdiskapingen og grunnlaget for velferdsutviklingen, på lang sikt.

Vannkraft er en næring med forskjellige bedrifter som alle relatert til hverandre. Porter sier at nasjonale miljø var svært viktig for internasjonal konkurranseevne til bedrifter. Siden problemstillingen vil se på egenskapene til vannkraft næringen, og undersøke hvordan næringen kan utvikle seg. Slik at klyngen får en selvforsterkende vekst og videre økt konkurransestyrkeinternasjonalt.

Reve og Jakobsen (2001) peker på at det i utgangspunktet er få næringer i Norge som kan vise til at de er fullstendige og komplette klynger. Samtidig er det mange næringer som har elementer av klyngeegenskaper i seg. Om klynger faktisk eksister innenfor vannkraftnæringen drøftes ikke i oppgaven, og det blir ikke gjennomført en helhetlig klyngeanalyse. I oppgaven er utgangspunktet snarere at de finnes, dog i ulik styrke, og at oppgaven undersøker hvordan næringen kan utvikle og styrke seg, i lys av klyngeteori.

4. METODE

For å undersøke muligheten for å styrke klyngeegenskapene i vannkraft næringen i Norge er det valgt å bruke eksplorativt design. Eksplorativt design brukes når man vet lite på forhånd og ønsker å skaffe mer informasjon og kunnskap innenfor et område. Dette medfører bruk av kvalitative intervjuer og litteratursøk. Datainnsamlingen kan skape en mulighet for å spisse problemstillingen

4.1 OVERSKRIFT

I et forskningsprosjekt må forskeren alltid ta stilling til hvordan data skal samles inn, for å kunne besvare sin egen hypotese eller problemstilling (Thagaard 2009). Det er brukt to hovedkilder for innhenting av informasjon for å belyse denne problemstillingen. Primærdataene i oppgaven er basert på gjennomførte intervjuer. Det er også bruk av sekundærdata, som relevante rapporter, utredninger og artikler.

Målet med arbeidet er å undersøke situasjonen i vannkraftnæringen nå, og se mulige oppgraderingsmekanismer som kan styrke konkurransevnen. Det er lett å overgeneralisere. Det er derfor viktig å kvalitetssikre data, hvordan dataene er innhentet, hvordan de er organisert og hvordan informasjonen er analysert. Det er viktig å poengtere at målet med denne oppgaven ikke er å beskrive noen allmenngyldige konklusjoner, men å formidle utsagn respondentene har gitt og de historier respondentene har kommet med som er knyttet opp til problemstillingen.

4.2 UTVALG

Respondentene er valgt ut fra et ønske om å få flest mulig forskjellige innspill for å belyse problemstillingen. I denne oppgaven er det brukt ikke-sannsynlighetsutvelging og det Hellevik kaller «skjønnsmessig utvelging» (Hellevik 1999, s. 72). Respondentene er dermed valgt ut i fra en vurdering hvor typisk hver enkelt respondent er for populasjonen og for å sikre et variert utvalg for oppgaven.

Skjønnsmessig utvelgelse kan føre til at utvalget blir skjevt (biased) i stedet for representativt. Dette problemet er forsøkt redusert ved å ha respondenter fra ulike deler av vannkraft næringen. Skjønnsmessig utvelging kan også ha den faren at det ubevisst velges ut respondenter som har egenskaper som stemmer med

forhåndsoppfatninger, slik at det blir lettere å besvare problemstillingen. Valg av respondenter kan derfor ha stor betydning for hvilke funn som blir gjort, imidlertid er det viktig å poengtere at denne oppgaven ikke er ute etter generaliserbarhet, eller skape en ny teori, men belyse problemstillingen ut i fra de utsagn respondentene formidler. Valg av respondenter under innsamling av data har vært med fokuset på bedriftens posisjon i vannkraft markedet i Norge og eventuelt i utlandet. Det har også vært et ønske om å få intervjuet representanter fra flest mulig deler av næringen.

Det er gjennomført 16 intervjuer². Intervjulengden varierte fra 30 minutter til litt over en time. Respondentene er delt inn i grupper som representerer de forskjellige delene av næringen, der hver respondent er gitt en bokstav som identifikasjon.

Kraftprodusent ³ :	2 respondenter A, B
Leverandører ⁴ :	4 respondenter C, D, E, F
Nettleverandør:	2 respondenter G, H
Konsulentselskap:	2 respondenter I, J
Bransje organisasjoner:	3 respondenter K, L
FoU:	4 respondenter M, N, O, P

Personene som er intervjuet kommer i hovedsak fra kontorer i Oslo-omeng og rundt vannkraft - kunnskapssenteret i Trondheim og NTNU.

² Alle intervjuer er gjennomført i samarbeid med masterstudentene Kristina Hovde og Anna Maria Pawlak fra BI handelshøyskolen. Hovde og Pawlak er avsluttende masterstudenter i siviløkonomi med fordypning i strategi. De gjennomførte intervjuer med hensyn på sin masteroppgave: «Strategisk klynge analyse av vannkraftnæringen». Respondentene ønsker å være anonyme. Men en liste over bedrifter intervjuene er gjort i, ligger vedlagt.

³ Utbyggere, energiverk, energiprodusent.

⁴ Produksjon av fysiske produkter eller tjenester til kraftprodusenten, industri, kabler, turbin, generator osv.

4.3 INTERVJU

Begrunnelsen bak valget om å benytte intervju som datainnsamlingsmetode, ligger i et ønske om å få en grundig forståelse av næringen med mål å se sammenhengen mellom kompetanse og utvikling innad i næringen, fra informantenes synsvinkel.

Respondentene er intervjuet med en åpen intervjuguide hvor det har vært viktig å få frem deres meninger om problemstillingen.

Intervjuene ble foretatt med basis i intervjuguiden (vedlegg) som et delvis strukturert dybdeintervju. Delvis strukturert intervju er valgt siden dette åpner for endringer underveis og tilleggsspørsmål, samtidig som intervjuet er strukturert etter temaer.

Under et intervju er det generelt best å starte med det minst truende spørsmålet, åpningsspørsmålet «fortell om bedriftens, og dens rolle i vannkraftnæring i Norge», er et slikt spørsmål. Det åpner for at respondenten kan velge hvilke sider av historien personen ønsker å vektlegge, og hvor respondenten velger å starte intervjuet. Det er viktig for intervjuer å analysere relevansen av et spørsmål som er stilt og ha mulighet til å forlenge lengden på utvalgte temaer. Ut over i intervjuet kan intervjuer bevege seg gradvis mot spørsmål som kanskje er mer gravende i respondentens meninger og historier.

Intervjuguiden ble i så stor grad som mulig fulgt, imidlertid svarte respondentene på spørsmål som kom senere i intervjuguiden gjennom svar på andre spørsmål. Det er mulig å endre på intervjuguiden og problemstillingene underveis, hvis forskeren føler det må til for et bedre forskningsopplegg (Thagaard 2009). Dette gjorde at for hver respondent ble hele intervjuet analysert og gjennomgått i ettertid, for å så sortere ut informasjonen for hvert enkelt område og tema. I analysen blir så intervjuene sammenslått og systematisert etter tema for å finne områder der norsk vannkraft kan styrke sin internasjonale konkurransevne.

Kommunikasjon er viktig i kvalitativ data innhenting. For å samle inn data er det viktig at intervjueren sette seg inn i hvordan respondenten ser på verden, dens historie og hvilken del av næringen/miljø personen representerer. Det er da viktig å være åpen og samtidig bevisst på hva forskeren bringer inn i intervjuene. I litteraturen er det ofte lagt vekt på det gode spørsmålet, men det er også viktig for forskeren å lytte aktivt (Barbour 2014). En av forutsetningene for et vellykket intervju er at intervjuer stiller forberedt og

følger en nøye gjennomtenkt intervjuguide. Dette fordi intervjuet kan sees på som den viktigste kilden og råmaterialet for analysen av oppgavens problemstilling. Intervju teknikk er sammensatt av kompetanse, personlighet, åpenhet og ferdighet.

4.4 VALIDITET OG RELIABILITET

Kvale peker på at validitet og relabilitet bør sikres gjennom hele prosessen og fungerer som en vitenskapelig kontroll av de valgene man tar underveis (Kvale et al. 2009).

Validitet er en kontinuerlig prosess under hele forskningen og intervjurunden. Man skiller mellom intern og ekstern validitet. Valg av informanter er for eksempel viktig for å sikre god indre validitet i oppgaven.

Ekstern validitet handler om i hvilken grad resultatene kan overføres til andre utvalg og situasjoner. I kvalitative studier vil det være vanskelig å generalisere statistikk fordi utvalget ofte er trukket ut ved en skjønnsmessig utvelging. Utvalget i oppgaven vil derfor ikke være representativt for resten av populasjonen men kunne gi resultater for de som er representert.

Reliabilitet viser til datamaterialets pålitelighet. Et viktig kriterium for undersøkelsers relabilitet er hvor reproduserbare resultatene er. Dette kan være problematisk i kvalitativ forskning og spesielt ved intervjuundersøkelser. Ved å innhente det gjennom et halvstrukturert intervju, kan intervjuers personlige holdninger og meninger være med på å lede informanten i en spesiell retning. Dette kan igjen føre til svak reliabilitet. Reliabiliteten kan også svekkes i transkripsjon fasen dersom det ble foretatt uriktige nedtegninger og notater under intervjuet.

5. EMPIRI

I denne delen av oppgaven brukes det referanser fra artikler og rapporter og informasjon fra intervjuer. Med hensyn til referansene til intervjuene, vil de bli gjort som beskrevet i metoden. Hver respondent vil ha en bokstav for indikasjon. Det er fokusert på de utsagn respondentene har kommet med, knyttet opp til problemstillingen.

5.1 OPPGRADERINGSMULIGHETER

5.1.1 OPPGRADERING AV SENTRALNETTET

Den norske vannkraftnæringen har hatt mange opp- og nedturer. Rundt 1980-tallet var det mange arbeidere i denne bransjen, stor produksjon av generatorer, turbiner og kabler. Tidlig på 1990-tallet falt bunnen ut av markedet. Respondenten D (leverandør) beskriver det slik: «Vannkraft har en tragisk historie. Jeg har gått fra å se 1000 ansatte, en stor industribedrift til at vi er i dag ca ti personer.» Personen legger til at han har sett store deler av hele bransjen slite, spesielt i leverandørbransjen har det vært tøft. Bedrifter har måttet permittere ansatte i lavsesongen om vinteren, i tillegg til å si opp svært mange.

Figur 1 kopi fra Thema Consulting Group viser tidligere investeringer og forventet investeringer for kraftsystemet. Respondent J (rådgivning) sier: «Vi står foran et sentralnett som må oppgraderes fordi det er aldrende. Det må tilpasses dagens tilførsel fra fornybar energi. Jeg håper man også tilpasser nettet fremtidig energitransport, og det må i tillegg håndtere befolkningsveksten.»

I Nettmeldingen la regjeringen frem politikken for utbygging og reinvesteringer for sentralnett (Meld. St. 14 (2011-2012)). Respondent N (FoU) sier: «Det er økt fokus på forsyningssikkerhet og modernisering av nettet. En oppgradering og utbygging av strømmettet er helt avgjørende for å ivareta viktige funksjoner i samfunnet.» Dette utdypes av respondent I fra konsulent selskap: «Slik det er i dag er det en riksrisiko, som er hinsides at det har stått så lenge uten vedlikehold.» Respondent H (nettleverandør) legger vekt på behovet for raskere og ryddigere konsesjonsprosesser: «Dette er positivt, dersom intensjonene blir en realitet.»

Respondent P (FoU) kommenterer: «Det skjer også endringer i lovverket slik at netteier har plikt til å tilknytte produsenter.» Personen belyser en utfordring som har vist seg stadig mer krevende å håndtere de siste årene, hvordan en skal fordele kostnadene med tilknytning av ny produksjon til nettet dersom den nye produksjonen krever oppgraderinger av nett før den kan kobles til og settes i produksjon. «Flere steder kan planlagte småkraftverk ikke settes i drift siden at det ikke er kapasitet i nettet.»

Statnett har ansvar for utbygging av sentralnettet og møter mye motstand ved utbygging. «Monstermaster» er blitt et kjent tema i de fleste husstander i Norge. «Montermastene i Hardanger» var den fjerde største nyhetssaken i 2010 (målt i nyhetsoppslag). Respondent G (nettleverandør) beskriver problemet som «not in my back yard.» Nordmenn er veldig motsandere mot endringer i eget nærområde, men ikke mot endringer i andres nærområde. Personen mener det er viktig for utbygging av sentralnettet at det mister sin negative omtale, slik at investeringene setter liv i en næring etter mange år med lav aktivitet og som har vært langt nede. Møtet mellom vannkraft og energiforsyning et stort problem, tidligere Olje og energiminister Ola Borten Moe etterlyste en debatt «basert på kunnskap, ikke bare følelser».

5.1.2 GRØNNE SERTIFIKATER

Som det kommer frem i Figur 1, har investeringene allerede begynt å øke, og vil øke mer fremover. Respondent L (produsent) forteller at det ikke bare er sentralnettet som blir oppgradert, men også kraftverkene har nådd sin levetid. «Etter mange år med trassige tider er det endelig tid for omfattende revidering og oppgraderinger på norske vannkraftverk.» Respondent A (produksjon): «Man er kommet i en situasjon der deler av det norske kraftnettet har nådd sin maksimale levetid. Jeg bare venter på at det ryker hver dag.»

Oppturen som har begynt gjør at bedrifter ansetter flere enn før Respondent C (leverandør): «Vi har aldri hatt så mye å gjøre som nå. Vi er over førti ansatte, og skal ansette flere. Men utfordringen er å få tak på folk. Bransjen er liten.» FoU respondent P sier: «Jeg håper det vi ser av forventet investeringer vil skaper attraktive arbeidsplasser for studentene.»

«Vi har lenge ventet på de oppgraderingene som nå må skje, vannkraftparken i Norge er blitt for gammel, og trenger opprustning», forteller respondent F (leverandør). Det som har ført til den lille oppturen leverandørene nå merker, mener han har med innføringen av grønne sertifikater å gjøre. Ordningen, som trådte i kraft i 2012, skal sikre at 26,4 TWh ny fornybar kraft skal bygges ut i Norge og Sverige innen 2020 (Regjeringen 2014). «Sertifikatene har gitt oss mange forespørsler fremover, og bidrar til at det blir lønnsomt å gå inn på et tidligere stadium enn ellers.»

Respondent O (FoU) tror også på at grønne sertifikater fører til nye investeringer: «Skal man følge EU-direktivet sitt mål om å ha en økning på 10 prosent med tanke på TWh innen 2020. Fra 2005-2013 ble det 30-50 nye kraftverk. For å oppnå målene må man fra 2014-2020 få 50-80 nye kraftverk.»

Respondent F (produsent) forteller at den oppgraderingen kraftverkene nå står ovenfor har flere drivere, for noen er det den økte kraftproduksjonen som i seg selv gjør oppgraderingen lønnsom. Ved andre prosjekter er det risikoen for at kraftverket havarerer og de tapte inntektene det fører med seg, som er utløsende. En tredje faktor, som han legger til, er fordi en oppgradering gir vesentlig lavere driftskostnader.

5.1.3 LAVPRISKONKURRANSE

Priskrig er et gjennomgående tema hos flere av respondentene. Bransjen er mer opptatt av penger, tid er penger, noe de merker veldig. Vi er hele tiden under prispress, forteller respondent D (leverandør). Respondent F (leverandør) legger vekt på at det ikke er noen dans på roser som venter. Markedet har blitt svært fokusert på kostnads nivå, og er ikke som i tidlige dager av vannkraftverkproduksjon da det ikke var fokus på kostander, pris eller hvor mange kilowatt som ble brukt. «Kundene (som var kommunale eller statseid) hadde ingen forhold til pris, plutselig ble de prisbevisste og tapper oss for den minste krone.» Respondent D (leverandør): «Leverandører gikk fra fullt fres, men da kundene ble prisbevisste og bestilte fra utlandet, klarte ikke norsk produksjon seg ifht konkurrenter fra lavkostland.»

Respondent E (leverandør): «I tillegg fører strømprisene til at eierne av kraftverkene heller ikke ønsker å stenge vannkraften i lengre perioder for å ha service. Det blir mer og mer aktuelt med deler som kan settes rett inn og løsninger som er tilpasset det nye driftsmønsteret på vannkraftverk.»

Høye kostnader og en svært liten industri produksjon gjør at norske produsenter fører hele eller deler av produksjonen til lavkostland som Øst-Europa og Kina. Leverandør Respondent D sier dette om outsourcing: «Produksjonen skjer i utlandet, det er ikke gunstig å produsere her (Norge), det er for høye priser og driftskostnader.» Respondent F (leverandør) legger til «i det man flytter ut produksjonen øker i midlertid faren for at teknologien blir kopiert av andre.»

Men vi er heldige, etter så mange dårlige år, er vi fortsatt ikke «utdød», sier Respondent C (leverandør). Norsk vannkraft er unik og det gjør nok at vi ikke har gått konkurs. Personen forteller at det er flere ting som gjør at de holder seg i markedet, blant annet mye og jevnt regn, lite fordamping, stor avrenning og gunstig topografi. Respondent F (leverandør): «I Norge trengs er det behov for stor kompetanse, da forholdene her er unike. Derfor må vi kjøpe inn deler fra andre land, mens det kompetanseintensive skjer i Norge. For ingen kan dette bedre enn oss. Dette gjør at man klarer å produsere i Norge, og ikke flytte all produksjon til lavkostland.»

Respondenten E (leverandør) legger til at eierstrukturen i norsk vannkraft gjør at det er mange kommunale eiere, mange lokal politikere og noen privatpersoner i næringen som setter større pris på å kunne forhandle og samarbeide med andre nordmenn og slippe språkbarrierene.

Flere bedrifter i norsk vannkraft er kjøpt opp av større utenlandske selskaper, og opererer med et kontor i Norge. Respondent D (leverandør) forteller hvordan det er å være eid av et stort selskap i Europa men med hjertet for til norsk vannkraftnæring: «Jeg sitter mellom to stoler. På den ene siden vil eiere i Europa se profitt og gunstige prosjekter, men jeg tror norske kontorer også vil jobbe for norsk vannkraft næring.»

5.1.4 EFFEKTIVISERING

Respondent L(bransjeforening) sier dette om oppgraderings muligheter: «Uten å løfte på et gressstrå kan et vannkraftverk øke produksjonen med over 15 prosent.» At oppgradering og vedlikehold er den viktigste faktoren for å opprettholde et høyt produksjonsnivå i Norge, er de fleste aktørene i intervjuet enige om. Respondent P (FoU) vektlegger en annen vedside om utbygning og oppgradering i Norge: «Norske kraftverk

er ikke bygget for balansekraft, de kan kun levere kraft én vei. Det er store verdier å hente her hvis vi kan forske frem en effektiv og god løsning på dette problemet. For den kunnskapen må vi få fra et sted.»

Det har de siste årene vært en kraftig økning i interessen for utbygging av mini-, mikro- og småkraftverk. Regjeringen oppfordrer fylkeskommunene til å utarbeide regionale planer for små kraftverk for å styre utviklingen av denne delen av kraftbransjen (Olje og Energidepartementet 2007). Utvikling og utbygging av småkraftverk er det mange respondenter som vil snakke om. Respondent N (FoU) sier: «Det er politisk korrekt å bygge småkraftverk, bygge smått. Småkraftverk har godt omdømme og det assosieres godt med god distriktspolitikk. Småkraft er i midlertid veldig dyrt. Det gir små mengder produksjon og dermed mindre inntekter.».

5.2 STATLIGE PÅVIRKNINGER

5.2.1 EIERSKAP

Norsk vannkraft har i mange tiår generert store overskudd til kraftselskapene som i all hovedsak har forsvunnet inn i kommunale budsjetter. Kommunene mottar også inntekter fra kraftselskaper gjennom eiendomsskatt og konsesjonskraft. I Modalen kommune utgjør kraftinntektene brorparten av kommunebudsjettet på rundt 80 millioner (Løvås 2014).

Respondent A (produksjonsselskap) sier dette om kommunalt eierskap i kraftselskaper: «Det er et problem at det er politiske stillinger som påvirker drift og produksjon. I store kommuner merker man et ikke på samme måte. Der er ofte styret for kraftselskaper satt sammen av kompetente mennesker med kunnskapsrik bakgrunn. Og inntektene er ikke en så stor del av kommunebudsjettet. Det er annerledes når vi kommer til små kommuner der kraftselskapet finansierer 80 prosent av budsjettet til kommunen.»

Respondent F (leverandør) sier: «I kommunene kan det forkomme dårlig kompetanse, og det er rett og slett ulovlig å omsette sine kraftressurser i indeksfond og statsobligasjoner, siden kommunene er tvunget til å eie minst 2/3 av kraftproduksjon.»

Respondent J (konsulent) sier: «Den politikk kommunene har å stri med er med på å tappe kraftselskaper for penger, penger som burde ha gått til investeringer, oppussing og vedlikehold.»

Offentlig eierskap kan også være til en fordel, respondent E (leverandør) forteller: «For oss er det en fordel med offentlig eierskap. Mye av innkjøpsprosessen er lokalt motivert, og det er fordel å være norsk. Det er kjent at energi/vannkraftbransjen er en relasjonsbransje. Lokale politikere liker å forholde seg til aktører de kjenner. At vi leverer produkter til flere i et område, skaper et kontinuerlig kundeforhold, og da øker også verdien av relasjoner. Det er en av årsakene til at vi overlever.»

5.2.2 FLASKEHALS

For å bygge ut vannkraftverk krevers konsesjon fra myndighetene. Etter flere år har opphopingen av saker hos myndigheten bidratt til å begrense etterspørselen og å skape usikkerhet om investering. Respondent B (kraftproduksjon) mener dagens situasjon med mange småkraftsaker liggende i kø før saksbehandling, har ført til at myndighetene har skapt en flaskehals for utvikling. «Dette har medført problemer knyttet til å få konsesjon for nye småkraftanlegg ettersom mange av konsesjonene allerede er utdelt, men ikke utbygget. På denne måten har konsesjoner som er gitt, men som ikke er blitt benyttet, blitt til en propp for nye utbyggere som ønsker å sette i gang nye prosjekter.»

Respondent L (bransjeforening) nyanserer bilder, da personen fokuserer på at det er gjort mye for å bedre behandlingstiden for konsesjons. «Vinteren 2012 startet NVE saksbehandling av søknader som har ligget tre år i kø. NVE sier at man legger inn et ekstra gir for å behandle flest mulig konsesjonssøknader innen 2017, slik at småkraftverk kan bygges i tide for å få grønne sertifikater.»

5.2.3 HJEMFALLSRETT OG GRUNNRENTESKATT

Hjemfall innebærer at vannfallet og kraftanlegget tilfaller staten vederlagsfritt ved utløpet av konsesjonsperioden. Bakgrunnen for hjemfallsloven har vært å ivareta de offentlige interessene til vannkraftressursene. Det betyr at det offentlige Norge har kontroll på eierskap og forvaltning. I dag har det offentlige kontroll over 88 prosent av utbygget vannkraft her i landet.

Hjemfallsloven kan diskuteres, men gjevnt over synes respondentene som ble intervjuet i oppgaven at det er viktig at vannkraft blir sett på som en naturressurs på samme måte som olje. De mener at det er riktig og viktig at naturressursen tilfaller staten etter som det er en norsk resurs som kommer hele samfunnet til gode.

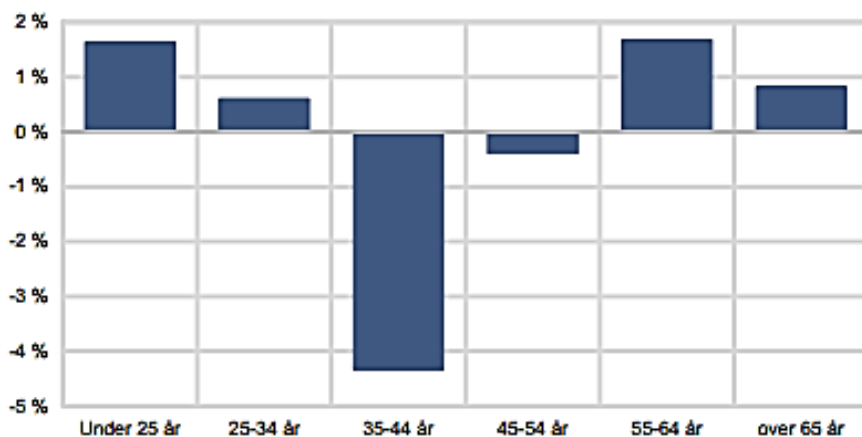
Produksjon av vannkraft gir ofte svært høy avkastning fordi den er basert på utnyttelse av en knapp naturressurs. Derfor beregnes det 30 prosent skatt til staten på grunnrenten i vannkraftanlegg, i tillegg til vanlig selskapskatt. Leverandør respondent F mener skattesystemet i Norge er et problem for vannkraftnæringen. «I dag med en grense på 5,5 MVA for småkraftverk, før de må betale skatt, medfører at en del småkraftverk på grunn av skattemessig tilpassing har lavere produksjon enn kapasiteten som er installert. Det er for meg både dårlig miljøpolitikk og energipolitikk å unnlate å benytte muligheten for installert produksjon fult ut.» Respondenten trekker frem (at) «å heve grensen til for eksempel 10 MVA vil gjøre det mulig å utnytte ressursene til det maksimale uten større utbygging eller inngrep.»

5.3 KOMPETANSEN

5.3.1 FØRGUBBING

Figur 2 viser få nyansatte siden midten av 1990 tallet, og har ført til en tidsperiode på 15 år med svært liten tilførsels av kompetanse i bransjen. Kompetansemangelen er økende ettersom investeringer, aktiviteter, og kompetansen stiger. Alle respondentene legger vekt på at energiloven er grunnen til at investeringene forsvant på 1990 tallet, noe figur 1 kan bekrefte ved at den visert et drastisk fall i investeringer rundt 1991.

Rapport fra SSB viser utviklingen i de ulike aldergruppene mellom 2004 og 2009 (Michalsen 2011). Vi kan anta at tallene ville ha fortalt om samme tendens med nye tall. Det viser seg at bransjen har bra innslag av nyrekruttering men sliter med å holde på aldersgruppen 35-44 år hvor andelen er kraftig redusert. I samme periode har antall personer over 55 år økt gjennom hele perioden.



Figur 5. Sysselsatte i kraftsektoren. Endring i alderssammensetning 2004-2009. Kilde: kopi fra (Michalsen 2011).

Rapporten fra Michalsen viser til at sysselsette i kraftbransjen eldes. Bransjen har en høy gjennomsnittsalder. Olje og miljøminister sa på åpning av vannkraftsenteret at 23 prosent av ansatte i bransjen er over 58 år gamle (Lien 2014). Når 40 prosent av bransjen pensjoneres innen 10 år mister bransjen mange som sitter med verdifull kompetanse. Gjennom intervjuer med personer fra forskjellige nivåer og områder i næringen er dette noe de selv i den siste tiden har blitt mer og mer klar over og kaller det «forgubbingsproblemet.»

Som figuren viser har kraftbransjen få ansatte i alderen rundt 35-50 år, og mange bedrifter mangler personer med kompetanse som er mellom snart pensjonsalder og nyutdannede, unge. Respondent J (rådgivning) forklarer hvorfor «Det ikke er aktivitet eller spennende oppgaver, da forsvinner ansatte til jobber og næringer som kan tilby det vi ikke kan.»

Respondent L (bransjeforening) forklarer situasjonen slik: «Bransjens folk mener at det er et problem med den manglende kompetansen i vannkraftnæringen i dag, de merker jo at det bare er gamle menn på julebordet.» Respondenten fortsetter: «De som er over 55 år har vært med siden starten på vannkraftutbyggingen og har vært gjennom tunge perioder med nedbemanning og lavt aktivitetsnivå. De har sett bedrift etter bedrift som har blitt nedlagt eller solgt videre, og arbeidskraften har forsvunnet rett ut av næringen i Norge.»

«Min sjef er 64 år og ble nettopp tilbud en ny jobb med dobbel lønn», forklarer respondenten A fra (produksjon) om sin sjefingeniør. Dette viser at det er sterk mangel på kompetanse og erfaring er etterspurt.

5.3.2 MANGELN PÅ KOMPETANSE

Respondent F (leverandør): «Jeg har lett 9 måneder etter kompetansen jeg trenger, den finnes ikke.» Respondent I (konsulent) fokuserer på at mangelen på kompetanse og oppgradering har skapt mangel på reservedeler: «Jeg kjenner montører som kjører rundt med hjemmelagde deler for å redde kriserammende nett og kraftverk. Det ingen andre som kan det de kan. Slitasjen på kraftverk er bare økende.»

Respondent D (produksjonsselskap) forteller om situasjonen: «Det er en stor utfordring med kompetanse, det er ikke det samme som kunnskap.» Respondenten skiller mellom kompetanse som er opparbeidet gjennom år med arbeid og kunnskap som det du får med deg i ryggsekken som nyutdannet og klar for å opparbeide kompetansen.

Respondenten avslutter «Kompetansemangel kan være den største utfordringen kraftbransjen kan møte.»

Respondent I (konsulent): «Kompetansen vannkraft trenger kan få store konkurranse felt dersom videre utbygging i petroleumssektoren, økt infrastruktur (vei, jernbane) og økt boligbygging kommer i samme periode. Hele verdikjeden har et behov for kompetanse og kapasitet, både i produksjon, og konsulentene, leverandørene og entreprenørene.»

Respondent B (produksjonsselskap) forteller at vannkraft er en komplisert prosess og krever lang erfaring, det er ikke en bransje du skjønner på 1-2 år. «Det vil komme nye unge utdannede nedenifra, men det er ingen på topp for å ta dem imot og lære den opp. Det finnes ikke og de som har kompetansen og kunne ha lært opp de nye har alle gått av med pensjon. Det blir en bratt læringskurve for dem som kommer etter meg. De kommer til å gjøre mange feil.»

Respondent F (leverandør) «Dersom mindre erfarne entreprenører for eksempel må inn på markedet på grunn av stor etterspørsel, kan dette bli dyrt, og det er en risiko for at

dette kan gå utover kvaliteten og sikkerheten.» Respondent B (produksjon):
«Etterspørsel etter kompetanse vil kunne føre til høyere utbyggingskostand.»

Gjennomtrekk i bransjen er det flere respondenter som nevner, Respondent D (leverandør) beskriver det slik: «Når en person skifter jobb, forsvinner kompetansen, det er litt rart å se det for seg, men det er mer gunstig for meg at jeg mister en ansatt til konkurrenten min enn til oljen. I det lange løp vil vi alle tjene på at kompetansen bevares i næringen». Dette stemmer også med figuren vist over. Bransjen sliter med å holde på aldersgruppen 35-44 år.

5.3.3 KOMPETANSEINTENSIV PRODUKSJONEN

Det er fortsatt industri i Norge. Respondent C (leverandør) legger vekt på at forholdene i Norge er unike, og det gjør at det trengs norsk kompetanse. «Noen klarer å produsere litt i Norge og må ikke flytte all produksjon til lavkostland. Leverandørene kjøper inn deler fra andre land men det kompetanseintensive skjer i Norge.»

Enkelte produkter bør produseres i Norge med norsk kompetanse, Respondent E (leverandør). «Her er det norske klima unikt ifht andre.» Respondent F (leverandør) forteller om konkurransen fra lavkostland: «Mange begynner å få nok kunnskap og oppmerksomheten rundt om i næringen har økt, for eksempel at når en ledning er laget i India får man ofte problemer med ising på kablene fordi disse ikke er tilpasset norske forhold. Hva hjelper det da at de er billige når de ikke fungerer. Og kostanden med å bygge ny er dobbelt så stor.» Dette begynner flere å få inntrykk av. En annen respondent sier: «Vi klarer ikke bli utkonkurrert av lavkostland, fordi Norge trenger spesialprodukter.»

På den andre siden vil Respondenten at norske produsenter skal ha mer bevissthet rundt lavprisproduserte varer: «Spesielt småkraftverk, der gambler eierne på pris, de bestiller billig produsert i Kina, det går i stykker, og det finnes ikke underlag, de ender opp med å kjøpe enda dyrere design underlag, enn hva et norsk produkt hadde kostet. Og i noen tilfeller helt må de ha helt nytt anlegg. Det må bli mer informasjon og bevissthet rundt det å kjøpe best og ikke billigst.»

5.3.4 INTERNASJONALT MARKED OG UTVIKLING

Norges internasjonale innsats er liten. Få norske bedrifter innenfor vannkraft opererer med utenlandske prosjekter. Oppfatningen til respondentene er at kun et få antall bedrifter operer i utlandeske prosjekter, ca 5-6 bedrifter med høy internasjonal standard, og det er bare store bedrifter slik som Statkraft. Respondent N (FoU) sier: «Det er viktig for norsk vannkraft ikke å blir for kjepphøy, da faller vi av i svingen. Vi har allerede sovet i timen.»

Respondent A mener det er skremmende hvor avhengig vi nå er av utenlands arbeidskraft og kompetanse etter å ha sovet i timen: «Norge sitter ikke på den kompetansen, vi er 100 prosent avhengig av utlandet. Det er et paradoks vi har den største vannkraftparken, men ingen til å betjene den.»

Respondent J (konsulent): «Den norske kompetansen er ikke best, men den er god. Kompetansen og kunnskapen Norge sitter på, er et resultat av de tidlige årene av vannkraftutbyggingen, men det er potensielt i forhold til utvikling. Norske bedrifter må utvikle klare strategier for å vinne internasjonale posisjoner. Vannkraftteknologi, vannkraftproduksjon, vannkraftoverføring og prosjektgjennomføringskompetanse vil bli etterspurt.» Respondent N (FoU) er også skeptisk til norsk vannkraft sin utvikling av kompetansen: «Å ha en konkurransefordel på et spesielt tidspunkt er ikke nok til å ha en vedvarende nasjonal suksess». Personen mener at det ikke er nok å ha vært gode for 30-40 år siden, hvis Norge skal ha internasjonal suksess.

Respondent I (konsulent): «Det er store forretningsmuligheter, men jeg tror mer spesialisert utdannings -og forskingsinstitusjoner vil kunne gjøre Norsk vannkraft bedre. Vi må kunne noe ikke alle andre kan. Og det må kunnes godt.»

Andre respondenter er mer optimistiske. Personen fra en bransjeforening mener når det gjelder den norske kompetansen utenlands: «Siden det norske markedet over tid har bygget seg stort, også i internasjonalsammenheng, har norske produsenter også hatt mulighet til å bygge både kapasitet og kompetanse over tid.»

Når flere i bransjen har tro på vannkraft og en utenlandsvekst og økt aktivitet, verdiskapning, er det av to grunner. For det første er elektrifiseringen av samfunnet. Alle skal ha tilgang på energi og vi blir mer sårbare ved å miste den. For det andre er det

klimaproblematikken. Disse to driveriene er ganske uavhengig avgjørende og dermed robuste drivere. En siste ting som flere trekker frem er at Norge har klart å kombinere industrialisering, velferdsstat, vannkraft, rikssikkerhet og produksjon. En respondent K (bransjeforening): «Dette mener jeg at er det beste Norge har å tilby andre land. Det blir mer og mer reelt å kombinere utenrikspolitikk og energipolitikk.». Personen sier at andre land vil se etter eksempler når disse landene skal bygge ut sine vindkraftparker, spesielt tenker personen på land som er under utvikling. Forhåpentligvis vil andre land se til Norge og lære seg hvordan vi gjør det, og hvordan vi har gjort det. Personen legger til at det viktig at andre land faktisk ser dette for at vi skal bli etterspurt. «Skal man overleve i Norge, må man selge Norge som vannkraftnasjon, overbevise kunden om at de trenger norsk kompetanse, og så gjelder det å overbevise kunden om at de må kjøpe fra akkurat deg!»

5.4 UTDANNING

5.4.1 HVA MANGLER?

Under åpningen av vannkraftsenteret 10.februar 2012 sa Olje- og energiminister Trond Lien: Hvis Norge skal fortsette å være en stor energinasjon, sier det seg selv at vi trenger nye kloke hoder (Lien 2014). Generelt i Norge er det gjennomgående en retning av økende utdanningsnivå gjennom det siste tiåret.

Andelen nyutdannede innenfor vannkraft stiger, og tilførselen til bransjen er økende. Det siste året har det vært en 25 prosent vekst i søkning til bachelorstudier og 12 prosent til masterstudier, sier Respondent K (organisasjon). Alle ledd i verdikjeden sier de er fornøyd med kunnskapen og utdanningen til de nyutdannede som de ansetter. Men mange trekker det frem hva som mangler i bedriften. Respondent O (FoU) sier: «Etter å ha jobbet hardt med rekrutteringen innen bygg, elektro og maskin har vi nå klart å uteksaminere 30-40 studenter innen denne fagretningen i året. Men dette er ikke nok. Kraftbransjen trenger opp mot 50 studenter i året.» Fra konjunkturrapporten fra 2013 til Energi Norge forventer de at mangelen på ingeniører i Norge er på 8000 i 2016 (Norsk Industri 2013).

Respondent J (konsulent): «Det er mangel på ingeniører innen generator, maskin, geo/vei og bygg/konstruksjon. Det er mangel på ingeniører og montører for prosjektering og bygging av transformatorer.»

Respondent B (produksjon): «Min utfordring er økt kvalitetskontroll av maskintekniske og elektroniske komponenter, men det er samtidig færre tekniske ingeniører i dag enn tidligere, og det utdannes for få tekniske ingeniører. Mange forsvinner før de kommer inn i vannkraftnæringen.»

Respondent N (FoU): «Det finnes få som kan det man trenger i Norge, folk med erfaring, prosjektledere som kan innpasse seg mellom land, kulturer, kunder og systemer.»

Respondent I (konsulent): «Det kreves tilgang på høykompetent arbeidskraft, særlig i utviklingsfasen og prosjekteringsfasen. Den generelle ingeniøren som har oversikt er vanskelig å finne.»

5.4.2 UTDANNINGSNIVÅER

Leverandørene forteller at det er viktig å lære opp eget personell i første omgang, for de finnes ikke andre steder. Respondent C sier: «De er de aller viktigste, og det er så viktig for oss at de har forståelse og innblikk i vannkraft allerede. Det tar lang tid å bli kjent med denne teknologien og arbeidsoppgavene i vår næring. Det er mye fysiske arbeidsoppgaver som ikke en kan gjennomføre fra et kontor.»

Respondent D (leverandør) sier: «Svært lite kapital i næringer fra før, gjør at vi ikke kan ansette mange nye, som vi godt kan, for vi har mye å gjøre. Men usikkerheten gjør at vi helst ikke vil ende i en situasjon hvor vi må si opp nyansatte etter 1-3 år.»

Respondent I (konsulent) sier: «Den andre gruppen fagfolk, må vi ansette utenfra, det er ingeniører og mekanikere.» Respondenten fortsetter «Vi har relativ god tilgang på studenter med spesialisert utdanning innenfor vannkraft eller som har valgt en studieretning innenfor faget. Men mange rekrutteres til oljebransjen hvor lønningene er høyere, og det fortatt er mer mye nytt som skjer.»

I *Fornybar energi og miljø* legger Grünfeld og Espelien (2011) en fram EKN-surveyundersøkelse som viser utdanningsbakgrunnen i forskjellige fornybarenergi næringer. De skiller mellom uten formell kompetanse, med yrkesfaglig kompetanse og de med høyere utdanning. Innenfor vannenergi jobber det 28 prosent med grunnskole, 19 prosent med fagbrev og 36 prosent med høyere utdanning. Innen rådgivning, FoU institusjoner og teknologileverandører finner vi den høyeste utdannings intensiteten (side 111) (Grünfeld & Espelien 2011). Det viser seg at vannkraft er sterkt representert av fagbrev og grunnskole utdannende. Hele arbeidsmarkedet i Norge etterspør personer med fagbrev kommer det frem i nifu.no 2013- 50. Dette stemmer med Respondenten C, som legger vekt på hvor viktig fysiske arbeideren er for vannkraft næringen.

Respondent K (bransjeforening): «I vannkraft finnes det masse kunnskap og utdannelse som ikke behøver være masterprogrammer.»

I forhold til rekruttering av personell til vannkraft legger en Produsent J (konsulent) til: «Vi trenger driftsingeniører som bor «utenbys», med ansvar for et kraftverk. Vi har den aller beste arbeidsplassen og tilbyr. Den som ikke er i byen. Det er jo mange unge som vil utdanne seg til noe som de vet de kan jobbe med fra gården eller hjembygden sin. Det er også mange unge voksne som lengter etter arbeid utenfor bykjernen.»

5.2.3 OPPBLØMSTRING

Det ble gjort noen grep for å bedre tilførselen i næringen. Bransje organisasjon respondent L sier dette: «Man så at i flere år hadde ingeniører og andre relevante studieretninger mistet både søkere og de få som gikk på linje relatert til vannkraft, begynte å jobbe i andre næringer. Flere distanser oppfattet hva som rørte seg, og hva som ikke rørte seg i næringen, vi ble mer og mer oppmerksomme på vannkraftutdanningsrelaterte tall og hvilken dyster statetikk de viste.»

EFIKS ble for første gang gjennomført i 2005, etablert i samarbeid av flere aktører i næringslivet, organisasjoner og NTNU for å øke kontakten mellom næringslivet og energi- og miljøstudentene ved NTNU. Respondent K (bransjeforening): «Undersøkelser viser at studenter er mest interesserte i å jobbe i bedrifter de har kjennskap til. Derfor var det viktig for næringslivet å skape en area som gir bedrifter og studenter en

mulighet til å vise seg frem på. Vi trenger flere studenter innen vannkraft og energi, og da må vi vise oss frem.» Respondenten er veldig positivt til samarbeidene som er etablert, og legger til en viktig spill-off effekt på at samarbeide på denne måten mellom næringsliv og utdanningsetater åpner for mer næringsrettet forskning.

Respondent O (FoU) beskriver næringen som en næring som alltid stiller opp for studenter. Industrien har de siste årene bidratt mye finansielt for å løfte de teknologiske utdanningene i Norge, gjennom gaver, gave professorater, finansiering av nye utdanningslinjer og donasjon av utstyr (Norsk Industri 2013). Respondent K (bransjeforening) mener at næringslivet påtar seg ansvar for å få søkere til doktorgrader: «Videre må vi (bransjen) motivere studenter til å ta en doktorad, og holde motivasjonen oppe for forskning, det er veldig viktig.»

Respondent O (FoU) forteller om forskersitasjonen i vannkraftbransjen: «Næringen er slik at vi ikke snakker så mye sammen, oss professorer i mellom, alle gjør sin greie. Mange «individualister». Slik er det også litt i næringslivet. Det er lite kontakt mellom horisontale bedrifter. Dette hadde næringslivet et ønske å forandre på, de tok selv initiativ til Vannkraftsenteret.» 10.februar i år åpnet Norsk vannkraftsenter (NVS) i Trondheim. Senteret har som mål å gjøre forskning og studier innen vannkraft interessant blant dagens ungdom. Senteret representerer NTNU, NVE og Energi Norge som igjen representerer 280 bedrifter. Respondent O (FoU) forteller at «her (NVS) ligger konkurransefordelen vår (Norge). Her skjer forskningen i samarbeid mellom e-verk, leverandører, organisasjoner og NTNU»

En respondent M (FoU) påpeker at FoU-innsats har relativt liten betydning for konkurransevne, da teknologiene allerede har høye virkningsgrader (vannkraft er nesten oppe i 92 prosent).

Respondent O (FoU) er uenig og sier: «Det er en myte at vannkraft er et fagfelt som er ferdig forsket.» Respondenten forteller at det er lite forskning i Norge, det er ikke så mange fagpersoner og svært få professorer.

Respondent J (konsulent): «Det mange ikke vet er at det skjer mye spennende i kraftnæringen i Norge. Vi har store utfordringer med å tilpasse oss fremtidens energimarked samt hvordan vi skal utvikle kraftverkene som begynner å bli utdaterte.»

Respondenten O (FoU) forteller om internasjonal forskning, at både Sveits og Tyskland har spennende og dyktige student- og forskningsmiljøer innenfor vannkraft, og håper det blir mulig å kunne opprette samarbeid internasjonalt. «Det ville jo vært positivt med hensyn på rekruttering av studenter. Muligheten for å forske, eller arbeide internasjonalt, og ikke kun i Norge.»

Respondent P (FoU): «Tanken på å spre forskning rundt om i landet er vanskelig, siden det er så lite og da er det bedre å samle det på et sted. Men tanken på å samarbeide med andre fagområder er spennende. Det kan være en stor fordel med flere fagmiljøer og flere syn. Dette kan også mest sannsynlig spille positivt inn på utvikling og innovasjon.»

Respondenten sier at det kunne vært spennende å ha fått til et samarbeid med næringslivet angående mer forskning rundt vekselskraft. Om noen år produserer mange husstander og bygg strøm, og det vil være overproduksjon av strøm mange timer i døgnet, denne strømmen må ha mulighet til lett å bli koblet sammen med strømmettet. Samtidig vil de samme husene og byggene også ha underproduksjon av strøm i visse tidsrom når for eksempel elbiler skal lades i 17-tiden etter jobb. Da må mye strøm føres motsatt vei.

Fortsatt finnes det bred kompetansen innen prosjektering, byggingen av kraftverk, dammer, og krafttunneler (Thema Consulting Group 2013a). Norge har mange fremtredende rådgivingselskaper, de aller største jobber oppimot fornybar energi.

Respondent I (konsulent): «Konsulent firmaer er nok den delen av bransjen som har internasjonalt seg mest. Vi kan tilby nisjeløsninger og hele prosjekter.» I Grünfeld og Espelien (2011) har gjennomført en spørreundersøkelse som analyserer

kunnskapskoblingene innen næringen viser at rådgivningstjenesten selskapene har et meget bredt og sterkt kontakt nett til mange ledd og deler av vannkraft næringen, men også god kontakt med flere andre næringer. Dette kommer frem i Menon sin undersøkelse hvor rådgivning har sterke koblinger til fornybar energi.

Rådgivingselskapene spiller derfor en meget viktig rolle for å styrke koblingene sammen i næringen og knytte sammen deler som er fragmenterte.

5.2.4 MYNDIGHETENE OG IMAGE

Flere aktører trekker frem at det er viktig å få myndighetene på plass. Det viktig å få hjulene til å rulle, men noen må starte hjulene og det er myndighetenes rolle. Det er

viktig å gjøre vannkraft mer attraktivt i alle ledd. Respondent F (leverandør) sier: « Et stort problem er at Norge ikke vil nå de målene som er satt, fordi myndighetene ikke gjør sin del av jobben. De setter mål, men vi har ikke grunnlag for å nå de målene uten at det blir gjort noe.» Personen mener regjeringen må gjøre mer for å få gjennomført prosjekter.» Personen mener småkraftverk er et godt eksempel, det er et stort ønske fra myndighetene at det satses på småkraftverk, men lang konsesjonsbehandling, dyre utbyggingskostnader og lave strømpriser gjør at flere prosjekter aldri vil se dagens lys.

Nødvendigheten av en overgang fra fossile til fornybare energikilder har ført til oppgradering av eksisterende vannkraftverk og mer effektiv utnytting av vannfall som tidligere ikke har blitt vurdert som lønnsomme. Respondent L (bransjeforening) mener det er urettferdig at vannkraft ikke blir sett på som mer miljøvennlig: «Det er ganske unikt at vannkraft ikke blir sett på som så miljøvennlig her i Norge på grunn av natur inngrep.» En respondent C sier «det er urettferdig at vannkraft ikke blir sett på som mer miljøvennlig. Men det tror jeg vil skifte.» Personen sier videre at «Det finnes turbiner som ikke skader fisk, og demninger som er spesialtilpasset flomforhindring. Rør er ikke rør som man har bilde fra 1970-tallet, teknologien er blitt utviklet ekstremt, men vi har jo ikke fått bygget noe, så det er jo ingen som ser det, og begynner å hyle i media isteden.»

Respondent A (leverandør) mener at det må mer kunnskap inn blandt befolkning, og Norge må begynne å åpne øyene for et verdensomspennende klimaskifte og ny energiproduksjon. «En elv i Finnmark som møter 200 mennesker i året eller brenne kull som ødelegger hele kloden?»

Respondent F fra et leverandørselskap mener den norske diskusjonen rundt grønne sertifikater viser at vannkraft ikke blir sett på som miljøvennlig: «Det var mange som mente at grønne sertifikater ikke skulle gjelde vannkraft, jeg skjønner ikke hvorfor oppgradering av noe som allerede er bygget ut er så skadelig for naturen. Det burde jo være vinn-vinn. Ingen nye inngrep i naturen og mer fornybarkraft.»

Heldigvis har det forandret seg mener respondent M (konsulent): «Men det setter næringen og entusiasmen to skritt tilbake når myndigheten taler oss rett imot.» Personen sikter til statsminister Stoltenbergs nyttårstale 2001, hvor han mener at tiden for nye store vannkraftutbygginger i Norge er over (Stoltenberg 2001). Stoltenberg har

forsåvidt rett, mener respondenten, men det sender et signal til den norske befolkning som oppfatter dette som at all vannkraft er over. Det rekrutterer ikke akkurat unge studenter eller investorer. Og det er uheldig for næringen, legger personen til.

Respondent P (FoU) mener også at olje industrien har tatt for mye av oppmerksomheten, i vært fall fra politikernes side.

Vannkraftsenteret som er nyåpnet i Trondheim, mener mange er god investering for å øke oppmerksomheten rundt vannkraft igjen. Respondent K (bransjeforening) sier: «Vi dannet også vannkraftsenteret for å skape litt mer «reklame og blest rundt vannkraft igjen.» Respondent A (produksjon) forsetter: «Studenter trenger noe å ta og se på for å bli interessert.» Den økende interessen rundt vannkraft på NTNU legger respondent O (FoU) vekt på kommer av flere ting: «Blant annet har det blitt mye mer fokus på fornybar energi, og oljen er blitt umoralsk. For det andre har gode forelesere og interessant fag, gjort at studenter har blitt trukket til de riktige linjene.» Han fortsetter: «Linjene for vannkraft er så populære at vi må si nei til studenter.» En annen Respondent M (Fou) «Hvis vi skal rekruttere nok folk og finne frem til de flinkeste, er det gledelig å se at kvinner står for den største prosentvise søknadsdelen til kraftnæringen».

Respondent D (leverandør) forteller at de merker at fornybarenergi er i vinden, spesielt blant studenter og unge mennesker: «Vi har byttet navn til renewable energi! Det tiltrekker oss mange studenter og oppmerksomhet. Det er kult og motiverende»

5.5 KRAFTOVERFØRING TIL NORDEN / EUROPA

Det trekkes frem flere situasjoner som viser til at det norske vannkraft markedet er svært sårbart for politisk aktivitet. «Politisk vingling», retter en respondent seg selv. I Dagens næringsliv (kilde Dagens Næringsliv) tar Norsk Kraft for seg, i et debattinnlegg, regjeringens manglende handlingskraft og konsekvensen av politisk vingling. Avisen skriver at få vil ta på seg risikoen for politisk usikkerhet slik at kapitalen uteblir. Dette motvirker engasjement i næringen og dette er det flere aktører som også legger vekt på. Vannkraft en næring der store investeringer er nødvendig tidlig i prosjektet. Utbyttet og verdiskapning skjer ikke før etter mange år. Det er en svært risikofylt og ikke mange har kapital eller vilje til å gå inn i slike markeder når det rår uvisshet og uforutsigbarhet.

Respondent F og O, henholdsvis leverandør og FoU, kommenterer langsiktig strategisk plan: «Det trengs en langsiktig strategisk retning i politikken, nå er det en uklar strategi.» «Myndigheter og politikere må diskutere og legge en langsiktig strategi for Norges rolle i et fremtidig europeisk kraftmarked.»

Et stort tema på flere av intervjuene er Norges situasjon angående kraftoverføringer til Europa og kontinentet. Det sterke fokuset på å øke andelen fornybar kraftproduksjon i EU har ført til at flere land investerer i fornybar energi, Norge blir i den sammenheng trukket frem som et potensielt "batteri" for Europa, eller en "svingprodusent" for vindkraften på kontinentet. Vannkraftverk med magasinkapasitet har høy grad av fleksibilitet i produksjonen, slik at kraftsystemer som hovedsakelig består av termiske produksjonsteknologier med liten grad av fleksibilitet, kan dra nytte av tilgang til en mer fleksibel produksjonsteknologi i produksjonsplanleggingen. Dette innebærer at når det er kraftig vindkraftproduksjon på kontinentet, kan Norge importere denne kraften, slik at de kan utsette egen vannkraftproduksjon til senere perioder. Når vindkraften på kontinentet så opphører i perioder, kan Norge eksportere den kraften som ble lagret i magasinene, og på den måten vil kraftutvekslingen kunne sørge for at kraftsystemene på kontinentet opprettholder balansen mellom forbruk og produksjon til en lavere kostnad, samtidig som at norske vannkraftverk får tilgang til et kraftmarked hvor de kan importere kraft til en lav pris (for eksempel når det er høy vindkraftproduksjon), og eksportere kraften tilbake til kontinentet når prisen der er høy (for eksempel ved fravær av vindkraftproduksjon).

Flere trekker frem tempo og ikke minst viljen til fornybar produksjon i Europa, med Tyskland som frontfigur. Rundt 400 mill. euro som er bevilget til det nasjonale klimainitiativet. Dette skaper verdiskapning for Tyskland, for eksempel i 2004 var rundt 160.500 personer sysselsatt i fornybar energi-sektoren. I 2011 økte tallet til et rekordnivå på 381.600 mennesker (Ambassadør dr. Berg 2014). Det betyr at tallet på ansatte i denne bransjen fordoblet seg på bare syv år. I følge de inntrykkene som er fått gjennom intervjuer i bransjen, er alle engasjerte og tror på at alle forutsetningene finnes for at Norge skal klare å posisjonere seg som en fornybarenergi stor aktør, og da også innenfor vannkraft. Men det gjøres noe nå, eller er det for sent.

Hovedutfordringen knytter seg til etableringen av et nett med større overføringskapasitet mellom Norge og kontinentet, samt bedre utbygget nett mellom landene i EU. Norge har i dag forbindelser til Sverige, Danmark, Finland, Nederland og Russland. To tredeler av utvekslingskapasiteten er med Sverige. Hovedregelen i Norge er at mellomlandsforbindelser eies av Statnett. I følge stortingsmelding 14 (Meld. St. 14 (2011-2012)) (nettmeldingen) skal Statnett bygge fire nye forbindelser og ha ansvar for utbygningen alene. Regjeringen fører en politikk hvor mellomlandsforbindelser skal bygges ut skrittvis for å sikre norsk forsyningssikkerhet og gi samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Respondent A (produksjon): «Private aktører må få slippe til. Det er den eneste muligheten Statnett og myndighetene har for å kunne gjennomføre de planlagte prosjektene i henhold til tidsplanen. Utspillet gjelder både nasjonalt og mellomlandforbindelser. Respondenten er redd for at i 2030 når det er mulighet for å legge flere kabler, er Europa allerede ferdig utbygget og har funnet løsningen på sin energiutfordring. Ingen sitter på gjerdet for oss. Da er det for sent med kraftutvikling med Europa, og den vil i større grad forgå mellom nordiske land.

«De to forbindelsene til Tyskland og Storbritannia burde vært bygget før og det er ingen ting som tyder på at dette er nok. Planleggingen av mellomlandforbindelser utover 2020 må starte nå, til tross for dagens investeringsetterslep i sentralnettet.»

(utdraget er hentet fra (Zero 2012), gjenfortalt av Marius Holm ved NMBU Energiseminar
(07.032014)

Slik det er i dag, er det mange som mener situasjonen om et grønt batteri er urealistisk. Flere grunner blir belyst. Muligheten for å transportere energi over store avstander er ennå ikke gunstig. Store tap av energi på veien og engasjement om montermaster i naturen gjør dette vanskelig å gjennomføre. Vannkabler er en ting men mange glemmer problematikken når energien skal videre på land. Respondent P (FoU) trekker frem rikssikkerhet sett i dagens situasjon med Russland som en katalysator for raskere gjennomføringer og innovasjon i Europa, som gjerne vil raskt bli uavhengig av gass og olje fra Russland.

Et annet aspekt om diskusjonen om mellomlandsoverføring har med energimarked og pris å gjøre. Her legger respondent I (nettleverandør) vekt på at hvis et grønt batteri situasjon skal fungere så må markedet også fungere. Vannkraftmagasinene kan utnyttes for å lagre energi fra vindkraft ved at man holder tilbake vann når det er mye vind. Dette er en energimessig effektiv løsning. På den annen side kan dette være lite gunstig effektmessig, siden vindkraften vil båndlegge maksimalt forbruk av vannkraften. Reguleringsreserven innebærer at noe vannkraftkapasitet ikke blir utnyttet. Kraftmarkedet, slik det er regulert i dag, har imidlertid ikke innebygde mekanismer for å realisere en slik optimalisert samkjøring av vann- og vindkraft (Norges vassdrags- og energidirektorat 2007).

Respondent N (FoU) legger vekt på at «Det handler først og fremst om egen rikssikkerhet.» respondenten legger vekt på at det er et politisk spørsmål: «Hvordan kan vi selge strøm til utlandet hvis vi ikke har elektrisitet i egne hjem? Villige til å selge i utlandet for å øke nasjonal inntekt, og miste politisk flertall ved at husholdninger får høyere strømrregning.»

Flere aktører kommenterer de lave energi prisene i Norge med ønske om høyere priser for forbrukerne. Respondent H (nettleverandør): «Prisen i Norge må opp, vi selger gull til sølvpris.» Respondent D (leverandør): «Prisen som finnes i Norge i dag er hinsides, den er for billig.» En annen respondent B (produksjon) mener at «den prisen som er i dag, den må opp. Norske husholdninger har altfor billig strøm.»

På den ene siden mener respondent O (FoU) at utbygging av mellomlandforbindelser vil ha liten påvirkning på kraftprisen i Norge og Norden, gitt økt kraftproduksjon. «Det er en myte at mellomlandskoblinger vil øke kraftprisen, og det handler om opplysning og kunnskap. I media fremstilles det som økt pris og dermed også stor skepsis til satsing og utbygging.» Respondenten legger til at et bedre marked og overføringsmuligheter kan gjøre at Norge blir en nettoimportør av kraft, og selv med nettoimport kan Norge tjene masse penger.

Finanssituasjonen i klyngen er varierende, men med økt aktivitet i næringen i fremtiden, vil bedrifter ha en bedre finansiell situasjon som muliggjør forskningsprosjekter som

ikke har vært mulig før. Respondent O (FoU): «Vannkraftnæringen har vært tynt finansiert. Det kommer av to grunner. Den første er eierskap. Den andre grunnen er at vannkraft ofte ikke har et tidsperspektiv som passer med «finansmenneskene».» Grunnen til at så få bedrifter jobber i internasjonale prosjekter mener respondenten er «høy risiko, men også fordi det ikke er finansielt mulig.» Videre legger personen til at det er viktig at fremover blir skapt et finansielt miljø rundt vannkraft. Personen legger vekt på at vannkraft og økonomi må komme nærmere hverandre, både for norske konsumenter og det i det europeiske overføringsmarkedet.

Respondent J (konsulent) sier at ikke bare gjennom grønt batteri, men også gjennom økt fornybarproduksjon på kontinentet vil det skapes forretningsmuligheter. Investeringsbeslutningene knyttet til utbygging av overføringskapasitet er derfor ikke bare et kostnadsspørsmål, men det handler om å bidra til et marked der norske teknologi og tjeneste leverandører kan spille en stadig viktigere rolle i utbyggingen av et nytt europeisk nettverk for kraftdistribusjon.

I forhold til myndighetene sin politiske strategi er det flere som mener at myndighetene må ta situasjonen mer seriøst og komme frem til en løsning snart. Respondent D (produksjon): «Norge må begynne å se langsiktig og streke øynene utenfor norske grenser, klimaproblematikken forgår ikke innen for våre grenser. Verden blir mer globalisert og det blir energien også.» Personen mener at Norge må lytte til utlandet «Tyskland har sakt de gjerne vil kjøpe norsk kraft, ja, da må vi la dem gjøre det da! Nå!» Respondent O (FoU): «Det finnes forskjellige måter å løse dette på. Det kan inngås et speilselag for finansiering av kabel mellom Norge og Tyskland.»

Respondent J (konsulent) mener Norge satser på feil hest: «Det vil fortsatt være høy utenlandsk etterspørsel etter effekt. Det er et problem at vi i Norge er så opptatt av bensintanken (kWh), mens resten av Europa er opptatt av motoren (kW). Vi innretter oss derfor egentlig ikke etter det markedet vil ha.»

6. ANALYSE

I følgende del skal jeg se på hvordan bransjen kan styrke næringsklyngen for å få en sterkere internasjonal konkurranseevne. Hensikten er å se hva utsagnene til respondentene betyr i lys av teorien. Det vil i denne delen komme frem en del handlinger vannkraftbransjen kan gjøre for å styrke næringsklyngen.

6.1 SAMARBEID I KLYNGEN

I henhold til rammeverket til Porter er vannet som brukes til vannkraft en basis faktor. Alle aktørene i den norske vannkraft næringen er indirekte eller direkte avhengig av tilgangen til nettopp denne faktoren. Økt satsing på utbygging i Norge er dermed uunngåelig, fordi tilgangen på den avgjørende faktoren på langsikt ikke har et langsiktig utbyggingspotensiale. Land som har benytter basis faktorer for konkurransefortrinn, vil stadig oppleve at andre land har enda billigere faktorer. Outsourcing av bedriften eller produksjonen er et eksempel på at andre land kan tilby resurser billigere enn Norge. Derfor er det ikke vannet som er viktig å beholde i klyngen, siden vannet i seg selv ikke er Norges konkurransefordel.

Konkurransefordelen Norge har er det unike samspillet i diamanten mellom de fire forholdene. Dette samspillet skaper en klyngeaktivitet unik fra andre vannkraftklynger. Vannkraftproduksjon har lange tradisjoner i Norge og har grunnlag for å ha utviklet en unik næringsklynge over tid. Lang fartstid og erfaring har gitt Norge et sterkt internasjonalt renommé som vannkraftprodusent. Det opplever respondenter også. Samspillet mellom faktorer kan også virke i motsatt retning. Faller en faktor av vil det påvirke resten av klyngen også. Dette skjedde i etter mange år med lave investeringer på 1990-tallet, og vannkraftnæringen trapper ned kapasiteten. Den negative trenden fortsatte videre inn i klyngen og norsk vannkraft mistet kompetanse, som følge av lavt aktivitetsnivå og innovasjonspress. Denne negative dynamikken sitter fortsatt igjen i klyngen i dag, som forgubbingproblemet. Næringsklynger viser at bedriftens konkurranseevne ikke bare en funksjon av egenskaper ved bedriften, også egenskapene i miljøet bedriften er en del av, spiller en viktig rolle for konkurransekraft.

Næringsklynger med sterke konkurransefortrinn kjennetegnes av intens rivalisering og samarbeid (Reve & Sasson 2012). Flere respondenter beskriver konkurransen som intens og prisfokusert. Respondent L (bransjeforening) legger også til at samarbeidet i bransjen er godt og omfattende. Det nye Vannkraftsenteret er representert av NTNU, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Energi Norge er partnere i senteret, der sistnevnte representerer 280 bedrifter i kraftnæringen. Flere aktører i klyngen skjønner at forskning i samarbeid kommer alle til gode. Respondent E (leverandør): «Endelig begynt å nå frem til e-verkene gjennom at forskning skjer i samarbeid mellom e-verk, leverandører, samarbeidsorganisasjoner og NTNU.» Alle aktørene er positive til fordelene av klyngeaktivitet. Bedriftene må selv utnytte fordelene som kommer ved en fungerende klynge. De må ha regelmessig kontakt på ledernivå med andre innen klyngen. Samarbeide med forskning og utdanningsinstitusjoner. Delta for å teste ut nye produkter og tjenester.

6.2 INNOVASJONSPRESS

Oppgraderingen av en klynge skjer ved at bedrifter blir presset til utvikle nye produkter og effektivisere prosesser. Dette innovasjonspresset finnes det det er mye kommunikasjon mellom kunder og leverandører, og der at kundene stiller høye krav. Innovasjonspresset i klyngen bør være aktivt og søkende. Det er viktig med konkurranse i alle ledd i næringskjeden. Det er prekært for en klynge at kunnskapen i næringen spres raskt mellom bedriftene, og at riktig kunnskap er tilgjengelig for næringen. Sammensetningen, så vel som, egenskapene, mål, strategier og organisasjonsform er svært forskjellig fra nasjon til nasjonal. Konkurransefortrinn skapes av de aktørene som best tilpasser slike variasjoner.

Eierskapsstrukturen i norsk vannkraft, mener flere respondenter, gjør bransjen sterk relasjonsavhengig. Respondent E (leverandør) legger vekt på at kommunale eiere liker allerede kjente kunder og leverandører. Dette er viktig for bransjen å være klar over og videre utvikle. Respondent D (leverandør) sier: Samspillet og kontakten er ikke så stor mellom oss leverandører. Vi produserer hver vår ting. Vi er ikke «konkurrenter». Men jeg ser at kontakten mellom oss kan bli bedre.» Ved å øke kontakten styrkes relasjoner,

og bedriftene som er horisontale i næringen kan hjelpe hverandre i møte med nye, og gamle kunder.

Vannkraft er sterk relasjonsdrevet også utenfor Norges grenser. Norge har et godt rykte i utlandet (Regjeringen 2008). Noe som er viktig å opprettholde. Bransjen bør heller stryke eksisterende kundenettverk, enn å prøve å finne nye. Kanskje gamle kunder vil lede til nye kontakter via sine nettverk.

Norske leverandører er i hard konkurranse med land som kan tilby produksjon til en lavere kostnad. Respondenter legger vekt på flere kunder velger å betale litt mer for et norsk produkt. Flere leverandører ønsker at informasjon og kunnskap økes, slik at kunden er tryggere på beslutningen tatt i kjøpsøyeblikket. Respondent (F) kan bekrefte at det er en liten trend som har begynt, men bransjen må bli mer oppmerksom og informert rundt fordeler og ulemper ved å bestille fra bedrifter i lavkostland: «Mange er villige til å betale for at varen kommer, til avtalt tid, og anser dette som mer verdifullt enn å vente på en vare som er billigere.» Når informasjonen er tilstrekkelig kan kunden også være trygg på at produktet er produsert etisk og miljø sikkert, med ansvarlig lønn for ansatte.

En sterk variabel i diamanten til Porter er at kunden stiller krav til leverandørene. For å styrke internasjonaliseringsevnen til norsk vannkraft *må* et sterkere hjemmemarkedet komme på plass. Dersom bedriften mangler press til forbedringen, må den skape et slikt press selv. Selge til de mest sofistikerte kundene og søke ut kjøpere med komplekse behov, er enkle grep en bedrift kan forta selv, for å holde oppe innovasjonspresset.

Norsk vannkraftnæring er ikke veldig stor, det er få underleverandører, mange små og noen store produksjonsanleggseiere og utviklere, og 5-6 rådgivingselskaper med sterk kompetanse innen for vannkraft. Eksempler fra *Et kunnskapsbasert Norge* viser at hjemmemarkedets størrelse ikke har noe å si for innovasjonsmessige konkurransefortrinn. Det er klyngens egenskaper som stimulerer innovasjon (Reve & Jakobsen 2001). Reve og Jakobsen vektlegger at press på innovasjon, ved at kunder øker sine krav til leverandørene, forplanter seg videre inn i klyngen. Dette bidrar til selvforsterkende vekst og virke positivt for hele klyngen.

Fokuset på fornybar energi internasjonalt fører til teknologiske endringer. Slike endringer kan oppstå ganske fort, men endringer kan også ta flere år. Den største fallgruben vannkraft i Norge møter i forhold til innovasjon, utvikling av nye produkter og forbedring av prosesser, er at næringsklyngen lukker seg mot omverden og begynner å leve på gammel stolthet. Hvis norsk vannkraft lukker øynene rettet mot utlandet kan dette endre konkurransedyktigheten. Mange norske bedrifter i næringsklyngen velger å drive business med andre norske selskaper, mest for å slippe språk barrierene som kan oppstå ved utenlandske samarbeid. Dette gjør at bedrifter mister evnen til å oppfatte endringer og til å tilpasse seg etterspørsel fra andre land.

6.3 KUNNSKAPSRESSURSER

En klynge skal kunne må stadig oppgraderes for å beholde sine konkurransefortrinn . Tilførsel av kunnskapsressurser og økt kompetanse av deltagerne i klyngen er derfor viktig. Varige konkurransefordeler er avhengig av avansert kompetanse, interne tekniske ressurser og kapasitet. Bedrifter etablerer seg i områder hvor det er stor tilgang på kvalifiserte mennesker, og ambisiøse personer trekkes til fagmiljøer hvor de mest innovative bedriftene er. Utdannings - og forskningsinstitusjoner utvikles nærheten av områdene, og gjør det enda mer interessant for bedrifter å etablere seg. Jakten på spisskompetanse er en viktig årsak for klyngedannelse I følge teorien er det gjennom avanserte og spesialiserte faktorene at fortrinn kan skapes. Tilgang på relevant personell med høy utdanning og yrkeserfaring, er avgjørende for å skape sterke konkurransefortrinn og styrke konkurranseevnen til norske bedrifter utenlands. Kunnskap er en kontinuerlig prosess og kompetanse kommer ikke av seg selv. Det er dette som kan styrke norsk konkurranseevne.

Ambisiøse personer trekkes til innovative fagmiljøer, slik beskrevet over. Dette gjelder også utenlandske personer som søker seg til Norge. Kontakt med utenlandsk personell, forskerne og fagmiljøer er svært viktig for utvikling og spredningen av kunnskap. Dette er også et viktig ledd i utenriks og bistands-politikk.

Det er vanskelig for land å bygge opp identiske avanserte faktorer ved å kopiere basis faktoren til et annet. Spesielle utfordringer som for eksempel vinter, gjør at Norge har hatt mulighet for å skape et fortrinn i forhold til andre. Gjennom kompetanseutvikling og innovasjon har i dag Norge god teknologi for å håndtere ising. Denne kompetansen har utviklet en unik avansert faktorer ved å tilpasse seg utfordringer for næringen, og er vanskelig for andre å kopiere. Klyngen må oppgradere sine spesialiserte faktorer, hvis ikke kan disse i morgen være generaliserte faktorer

Vi har gode utdanningsmuligheter på alle områder, og økende vekst av utdanning i landet. Norge har sterke miljøer rundt miljølovgivning og et godt finansmarked, som bidrar til å inkludere generalisert kunnskap i vannkraftklyngen. Respondent N (FoU) legger vekt på at han tror en økende grad av generalisert kompetanse vil være etterspurt i fremtiden. «Økt kunnskap gjør at vi kan forvalte resurser på mest miljøvennlig og effektiv måte. Kunnskap vil føre til færre konflikter og lavere kostnader.» Respondenter legger vekt på at norsk vannkraft trenger tverrfaglig kompetanse, energipolitikk blir stadig mer komplisert og samkjøres stadig sammen med andre områder i politikken, som utenriks og bistand. For å fortsette kunnskapstilførselen må mange av dagens ungdommer velge matte, biologi, kjemi, fysikk og andre realfag. I tillegg er utdanninger som geologi, geofysikere, økonomi, miljøvern og jurister viktige generaliserte faktorer for fremtidens vannkraftsnæring.

Teknisk og naturvitenskaplig kompetanse er sentralt i den norske vannkraftnæringen. Spesialiserte faktorer involverer personell med mindre varierte egenskaper og få muligheter for arbeid i forskjellige næringer. Norge har beveget seg vekk fra industri og over mot service. Bedriften består ikke lenger av en maskin med et samleband, stadig flere arbeidsplasser stiller store krav til kunnskap og kompetanse for å arbeide i bedriften. Uten tilgjengelig kompetent personell og teknisk kunnskap, vil næringen svekkes. Dette så vi skjedde på 1990-tallet da lave investeringer og lite aktivitet i næringen, redusert i at antall studenter på relevante ingeniørstudier ned mot null.

Selv om næringen sliter med konkurranse om personell fra andre næringer, er ingeniører en spesialisert faktor. Arbeidet disse personene gjør er ikke mulig å gjennomføre av alle andre. Økende etterspørsel etter ingeniører i hele næringskjeden

viser at arbeid med å tiltrekke studenter seg er svært viktig. Selv om det gjennomføres flere gode investeringer og prosjekter allerede i dag, er det ikke nok. Klyngen må fortsette å tiltrekke seg personell og være synlige i utdanningsintuisjoner.

Vannkraft har den oppbygningen at kunnskapsmedarbeideren er vanskeligere å erstatte enn andre arbeidstakere med mer rutinepreget arbeidsoppgaver. Det gjør det vanskeligere for utenlandske personer å bli ansatt i Norge, mye også på grunn av språk og kultur. Norske forskrifter og lover er en barriere for å få utenlands arbeidskraft inn i næringen. I vannkraftbransjen det få internasjonale ansatte. Her kan bransjeorganisasjoner hjelpe til med å senke barrierer for utenlands arbeidskraft, slik at denne resursen kan hjelpe til med å dekke etterspørselen på arbeidskraft. Spesielt med tanke på at mange av jobbene i vannkraft består av fysiske arbeidsoppgaver, og antall fagutdannede har hatt en negativ trend.

For å få tak i kompetansen det er behov for at det satses både på teknologisk utdanning her hjemme, men samtidig også ha arbeidsinnvandring. Et annet område bransjen ikke må glemme er yrkesfaglig utdanning. Behovet for ulike typer fagbrev er viktig å synliggjøre for ungdom. Fagopplæring er et viktig utdanningsløp med attraktive karrieremuligheter (Norsk Industri 2013).

Vannkraft har en kjempe mulighet til å bidra som en stor næring og tiltrekke seg ungdommer til fagopplæring. Yrkesutdanning innenfor vannkraft må markedsføres ovenfor ungdommer både av bedrifter og utdanningsetater. For bedrifter som er lokalisert i nærheten av skoler bør se på muligheter til å skape et samarbeid mellom næringsliv og studie. Med for eksempel omvisning, lærlingplasser, foredrag på skolen osv. Spesielt er dette viktig for bedrifter som ligger utenfor byene. Her kan bedriften tiltrekke seg lokale ungdommer som gjerne vil bli boende på hjemmeplassen sin. Ved å vise frem arbeidsplasser og yrkesmuligheter i nærmiljøet etter fullført fagbrev.

Siden vannkraftnæringen har mange små bedrifter, med få ansatte, vil noen personer ha tilgang på svært mye og sammensatt kunnskap. Ledelsen i et kraftproduserende selskap kan ha kontakt med underleverandører, utdanningsetater, kunder. Personen kan ha ansvar for allokering av teknisk og driftsmessig kompetanse. I tillegg ansvar for

koordinering, planlegning og gjennomføring, ofte da med hjelp fra konsulent selskaper. Ofte er det én person i små bedrifter om har ansvar for flere oppgaver, både med konkurrerende bedrifter og med andre nivåer av næringskjeden. Disse personene kan utnyttes bedre, som gjesteforelesere eller som rådgivere i en bistand/utviklings prosjekter, de sitter på en unik og kompleks kunnskap, få i verden.

6.4 FORSKNING

Samlede FoU-utgifter i Norge utgjorde 1,66 prosent av brutto nasjonalprodukt (BNP) i 2011. Dette er den laveste andelen blant referanselandene, og lavere enn OECD-landene samlet (Regjeringen 2012). Respondentene som jobber innenfor forskning indikerer at forskningsmiljøet i Norge er for lite: Få professorer og små midler til forskning.

Vannkraftsenteret som nylig ble åpnet i Trondheim har mottatt midler som blant annet skal brukes til 10 nye PhD-stipender. Videre virker det som om forskning i samarbeid med utenlandske forskningsinstitutter er ønskelig fra flere aktører. Andre europeiske land trekkes frem i intervjuene, der store spennende forskningsanlegg frister til samarbeid. Samtidig er det viktig at det legges til grunn at den forskning som gjennomføres, er relatert til næringslivet. Myndigheter og bedrifter må også innse at ikke all forskning gir avkastning, men det genererer kunnskap som i neste omgang kan føre til verdiskapning.

NTNU er en svært viktig samarbeidspart for vannkraften. Det nye vannkraftsenteret ved NTNU er et viktig element i klyngen. Andre steder i Norge har næringslivet også inngått samarbeider med utdanningsinstitusjoner. I 2013 inngått BKK og Høyskolen i Bergen (HiB) en samarbeidsavtale for skal sikre bedre elkraft-utdanning på Vestlandet. Avtalen bidrar til at HiB kan tilby masterstudium i elkraft fra 2015, og bygge et nytt høyspenningslaboratorium. Selv om dette miljøet er for lite til å konkurrere mot NTNU, er det et viktig ledd i utviklingen. Professorer kan være gjesteforelesere og dele erfaringer med hverandre. Nå kan kunnskap utveksles på tvers av regioner og utdanningsinstitusjoner. Dette vil bidra til å skape dynamikk og nye innspill til klyngen. Respondent O (FoU) sier: «Det kan være en stor fordel med flere fagmiljøer og flere syn. Dette kan også mest sannsynlig spille positivt inn på utvikling og innovasjon.» Det er viktig at vannkraftnæringen ser på forskning som en samlet helhet. Næringen er i dag

for liten til to sterke konturerende miljøer. Det er bedre å bygge ut et fagmiljø, men det kan gjerne være lokalisert flere steder i Norge.

6.5 KUNNSKAPSPREDNING

Kunnskapsspredningen skjer ved tilgang på kommunikasjons arenaer, både formelle og uformelle. Høy grad av mobilitet mellom bedriftene er også med på å spre kunnskap. Sentralt i klyngeteorien er nettverk, da samspillet mellom aktører er sentralt. Når aktører i en næring møtes vil de utveksle kunnskap og erfaringer, økonomiske, sosiale eller personlige. Prosessen som bidrar til utvikling av en eksisterende klynge er avhengig av den selvforsterkende veksten som skjer gjennom koblinger og samarbeid horisontalt og vertikalt i klyngen.

I *Et kunnskapsbasert Norge* gjennomførte Reve og Sasson (2012) en spørreundersøkelse som analyserer kunnskapskoblingene innenfor næringen. Spørreundersøkelsen er gjort for fornybar energi og miljø som en helhet, og er videre delt opp i de forskjellige næringene. Vannkraft har høyt koblingsnivå med kunnskapsbaserte næringer som rådgivning, FoU og IT. Det viser at kunnskap spiller en sterk rolle i vannkraft næringen. Innsamling av informasjon gjennom intervjuer bekrefter at klyngen er preget av større åpenhet enn før. Det er stor samarbeidsvilje med FoU og økt aktivitetsnivå i samarbeid med studenter. Koblingsnivået mellom vannkraft og konsulentvirksomhet er høyt, og spiller en viktig rolle for næringen. Ved å samarbeide med mange bedrifter innenfor en næring kan konsulenter opparbeide seg innsikt og helhetligforståelse, som enkelt bedrifter kan ha vanskelig for å opparbeide. Denne innsikten kan de spre videre til sine kunder. Når en bransje i forholder seg til konsulentvirksomhet, vil kompetansen hos disse påvirke hele klyngen (Reve & Jakobsen 2001). Derfor er det viktig at konsulenter er rådgivere for hele den norske næringen og ikke bare deler av den

Det finnes muligheter for at bedrifter fra Norge som er store internasjonalt kan fungere som et springbrett for andre norske leverandører og bedrifter, som ikke er på det utenlandske markedet ennå. Respondent J (konsulent) mener at norske bedrifter innen vannkraft få en bedre posisjon i nye markeder, ved at de store bedriftene tar med seg representanter «med på lasset» ut til utenlandske prosjekter. Dette er en gylden

anledning for mindre bedrifter å få innpass i andre markeder. Det er viktig å jobbe sammen som «norsk vannkraft», og representere den norske verdikjeden.

På den andre siden er det en økende trend at nasjoner i større grad ønsker kontroll over egne resurser. Dette har for det første ført til begrenset adgang for utenfor stående i disse regionene. Mulighetene er ofte begrenset til et samarbeid med statselskap. Her kan et stort selskap fra Norge for eksempel være totalentreprenør og byggherre, men de endelige beslutningene knyttet til valg av underlevertører tas av det nasjonale selskapet. Slik at muligheten til å fungere som en «døråpner» i disse regionene er små. Vannkraft klyngen kan med andre ord vise seg å være et nyttig springbrett i internasjonaliseringen av deler av næringen, men i hvor er usikkert.

Nærvær av store internasjonaleselskaper er viktig for satsingen på teknologiutvikling og andre utviklingsprosjekter. Store aktører har generelt større finansiell styrke og dermed større mulighet til å finansiere prosjekter, som kan bidra positivt til ny oppgradering av klyngen. Slik får også klyngen tidlige signaler om eventuelle endringer i etterspørselsforhold eller teknologiske gjennombrudd i andre markeder. I Norge er det noen leverandørbedrifter, store produksjonsselskaper og konsulentselskapene som opererer internasjonalt, eller eies av utenlandske selskaper. Dette bidrar til at utenlandske impulser plukkes opp av norske bedrifter raskere. Når en generator kjøpes i Norge, planlegges i Tyskland og produserer i kina, får vi gjennomstrøm av kunnskap og kompetanse mellom mange land og markeder.

Porter har blitt kritisert for å ta for lite hensyn til at bedrifter i økende grad opererer i utenlandske markeder, og for å ikke ta nok hensyn til globaliseringseffekter i sin modell. (Dunning, 1993). Intensiv konkurranse vil kunne fungere som en seleksjonsmekanisme, ved at en del selskaper som ikke er konkurransedyktige forsvinner. I følge Porter (1990) er dette en fordel ved at de bedrifter som overlever konkurranse fra utlandet er bedre rustet til å konkurrere også internasjonalt. Rugman og D'Cruz (1993) påpeker at konkurranse i utenlandske markeder i mange tilfeller kan oppveie for manglende hjemlig konkurranse. Norge bør forsøke, i større grad enn tidligere, å bringe utfordringer og prosjekter fra utlandet inn i den norske klyngen siden dette er en god måte å stimulere innovasjon (Dunning 1993).

Impulser trenger ikke bare komme fra utlandet, samarbeid på tvers av næringer i Norge, kan være gi viktige impulser til norsk vannkraft. I andre fornybar energi næringer og innen for olje og gass finnes det kompetanse og kunnskap som kan utnyttes på tvers av klynger i Norge. I tillegg har sistnevnte personell og ansatte i «den» riktig alderen. Personer med kompetanse fra disse næringene kan være med på å dekke kompetanse etterspørselen i vannkraft næringen i fremtiden.

6.6 GJENNOMTREKK I BRANSJEN

Kunnskapen nyutdannede besitter er ikke et problem i Norge, næringen føler stort sett at de får tak i den kompetansen og utdanningen de ønsker. Figur 5 og informasjon fra intervjuer viser at det er vanskelig å få tak i og beholde ansatte med litt erfaring innad i næringen. Bransjen sliter med gjennomtrekk, og møter stor konkurranse fra oljerelaterte bedrifter og andre næringer i Norge. Redusere gjennomtrekk av ansatte er viktig for norsk vannkraft. Dette er et område som må bedres gjennom alle ledd i næringen for at hele den norske vannkraft skal utvikle seg til en streke klynge. Når ansatte slutter tar de med seg sin kompetanse over i en ny bedrift. Der vil kompetansen bli spredt og videreutviklet. Dette kan oppleves som en trussel for enkeltbedrifter, men i det lange løp vil alle bedrifter tjene på at kompetansen flyter fritt mellom bedriftene, og holder seg i næringen.

Mange respondenter sier de mister ansatte på grunn av lite aktivitet og få spennende prosjekter. Forventede investeringer viser at vannkraftnæringen vil øke aktivitetsnivået de neste 10 årene. Da blir det også lettere for bedrifter å holde på sine ansatte. I de nærmeste årene, frem til investeringene har klart å øke aktivitetsnivået, er det svært viktig for næringen å beholde de som allerede nå har startet sin kompetanseinnsamling. Disse personene vil være viktige for utviklingen av næringen. Det er denne gruppen i næringen, og ikke de nyutdannede, som skal ta over etter at den høye prosentandelen pensjonister er ute av arbeidslivet. En respondent spør om det kan være en ide å lage en forening eller gruppe for unge ansatte i vannkraftnæringen, personen sikter til aldersgruppen 30-35 år og oppover. En arena hvor denne gruppen personen kan møtes til dialog, stifte bekjentskap, dele erfaringer og kunnskap. Her kan personene det er snakk om få innblikk i de andre bedriftenes aktiviteter og få oversikt over aktører i

næringen. Hvis en person velger å bytte arbeidsplass kan en slik forening gjøre det lettere å finne en ny jobb innenfor vannkraftklyngen.

6.7 UNIK MARKEDSFØRINGSMULIGHET

Vannkraft har en unik markedsføringsmulighet når det gjelder lokalisering av arbeidsplasser. Klyngen kan tiltrekke til seg studenter, og personer med erfaring, gjennom å tilby arbeidsplasser i utlandet. Mulighetene for prosjekter utenfor Europa øker, og bedrifter trenger personell som har lyst å bo i utlandet i en periode. Vannkraft har i tillegg unike arbeidsplasser i Norge. Flere kraftstasjoner, produksjonsanlegg og industri ligger utenfor de største byene. Dette er viktig for næringen å markedsføre. Respondent A legger til at det finnes mange personer i Norge som allerede tidlig i karrierevalgene sine ønsker en utdanning med karrieremuligheter utenfor byene. «Vi må tiltrekke oss de personene som har ikke har behov for å bo i Oslo. Kanskje personen arver en gård på Vestlandet, eller at samboer er gårdseier.» Personen tror at flere unge i dag ønsker karrieremuligheter utenfor bykjernen. Det er ikke mange andre næringer i Norge som kan friste med vakre arbeidsomgivelser, arbeidsoppgaver med høyt teknisk nivå og store ansvarsområder.

6.8 NORGE MOT 2020

Usikkerheten til vannkraft er knyttet til de fremtidige muligheter i Norge. Dagens eierskapsstruktur begrenser vekst og utviklingsmuligheter til store deler av den norske vannkraftnæringen. I mange tilfeller mangler det finansiell vilje til å la selskaper tilbakeholde kapital for utvikling. Forventningene om lave kraftpriser og høyt investeringsnivå i Norge, gjør at bedrifter trolig ikke har finansiell kapasitet for internasjonal vekst. Kommunale eiere med kort vei til distriktpolitikken vil sannsynligvis ikke risikerer sitt omdømme ved å realiserer usikre prosjekter.

Norge kan produsere enda mer elkraft enn før. Mer enn vi i utgangspunktet bruker innenlands. Et scenario for norsk vannkraft er eksport til Europa, slik at europeiske land bytter ut kraft fra gass og kull med kraft fra norske fornybare kilder. Det ville gi en god

miljøgevinst, som er et viktig politisk mål. Ulempen er at norske forbrukere må betale mer for strømmen på hjemmebane. Dette er en politisk nøtt. Eksport av strøm kan føre til at vi må skru opp strømprisen her hjemme fordi vi da må forholde oss til det europeiske markedet, som har langt høyere strømpriser. EU vil ikke tillate subsidier eller konkurransevidning. Norge som Europas grønne batteri krever en omstilling av norsk kraftpoltikk og store investeringer i infrastrukturen som det tar lang tid å gjennomføre.

Næringslivet har stor tro på vannkraft og at det vil løse for bransjen. De aller fleste trekker frem at myndighetene må på banen. Bransjen føler de har forståelse fra myndighetene, men ingen vilje og gjennomføringskraft. Bransjen mangler en helhetlig langsiktig strategi for vannkraft etter 2020 å forholde seg til. I dagens politiske situasjon handler i liten grad på hvordan norske aktører innen vannkraft kan styrke sin konkurranseposisjon gjennom teknologi og kunnskapsutvikling (Grünfeld & Espelien 2011). Det er viktig å få hjulene til å rulle, men problemet er å få det første hjulet i gang. Det oppfattes av bransjen som myndighetenes rolle.

Veien mot en sterkere internasjonal verdiskapende vekst drives frem av konkurranse, samarbeid, innovasjonspress og kompetanseutvikling. Norge kan utnytte sitt vekst – og utviklingspotensialet innenfor vannkraft, hvis bransjen styrker næringsklyngen og skaper god bredde i hjemmemarkedet. Samtidig er det flere personer i næringen som legger vekt på at bransjen selv må gjøre det den kan for å styrke vannkraftsklyngen. Det virker som aktørene anser bedrifter som viktige bidragsytere i oppgraderingsarbeidet av klyngen.

Intervjuundersøkelsen viser at oppgradering og utbygging av kraftverk og kraftnett 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 vannkraft og fornybar energi i Norge og Norden mer usikkert, og avhengig av den videre prosessen i EU, og verden, knyttet til omstilling til et lavkarbonsamfunn innen 2050. Det er en trussel og mulighet for at i verste fall står norsk vannkraftbransje i samme situasjon som på starten av 90-tallet, der selskapene hadde bygget opp sterk kompetanse på prosjekt utvikling og utbygging av fornybar energi, men uten videre vekstmuligheter i hjemmemarkedet.

7. KONKLUSJON

Klyngeteorien sier at den største muligheten vannkraftnæringen har til internasjonalisering er å stryke den hjemlige klyngen. Det er vanskelig for en bedrift i Norge, uansett næring å klare seg internasjonalt uten en sterk norsk næringsklynge bak seg, som bidrar til konkurranse, samarbeid og, innovasjon. Et fremtidsrettet rammeverk for klyngen med innovasjonspress, kunnskapsflyt, tettere samarbeid og tilgang på kompetanse, kan klyngen ha stor konkurransekraft i lang tid fremover.

Etterhvert som nye energiformer får en viktigere rolle på det europeiske kontinentet, så vel som i det globale verdensbilde, stilles det nye krav til produsentene av fornybar energi. Det må stadig tenkes nytt for å henge med i den internasjonale utviklingen, som skjer fort. Hvis Norge skal ha en sjans til å hevde seg og få utnyttet potensialet i nye markeder, handler det om å være langt fremme i utviklingen av teknologi og ha mulighet til å tilby de beste løsningene kunder etterspør. Internasjonal konkurranseevne i en næring vokser frem og videreutvikler seg der det satses på kunnskapsproduksjon, kompetanseutvikling og FoU-satsing.

Oppgaven har ikke gjennomført en fullstendig klyngeanalyse av vannkraftnæringen, og heller ikke lagt vekk på å kartlegge norske aktører som har en internasjonal aktivitet. Selv om vannkraft spiller en sentralrolle og er sterkt integrert med andre fornybar energinæringer i Norge, er oppgaven avgrenset til å se kun på vannkraften. Den norske vannkraftnæringen kan utløse større verdiskapning, både i Norge og utlandet, ved å delta i flere internasjonale prosjekter.

Det er blitt gjennomført intervjuer med utvalgte personer i kraftbransjen, leverandørindustrien og andre aktører innenfor norsk vannkraft. Bedrifter er blitt intervjuet med hensyn på markedsutsikter nasjonalt og internasjonalt, kompetansetilgang, evne til koordinering og samspill, kapital og politisk støtte.

Oppgaven har lagt vekt på klyngens forhold og egenskaper, og viser til områder som har behov for oppgradering for å styrke den norske klyngen.

- Økt samarbeid i næringen. Tettere samarbeid horisontalt i næring, med konkurrerende bedrifter.

- Redusere gjennomtrekk av personer. Motivere unge til å etablere seg i næringen, hindre at ansatte med kompetanse forsvinner, og kompetansen mistes
- Fortsette arbeidet mot utdanning- og forskningsinstitusjoner. Ikke glemme fagutdanningen, som en viktig del av næringen. Vannkraft trenger å opprettholde kompetansen i alle ledd i næringskjeden for å kunne utnytte vannkraftressursen i uoverskuelig fremtid.
- Øke kunnskapen og veiledning slik at barrierer som i dag hindrer internasjonalisering blir redusert, i alle fall senket.

Vannkraft må gjøres mer attraktiv for myndigheter, bedrifter, ansatte, forskere og studenter. Vår langsiktige verdiskapning avhenger av klyngens evne til å fornye seg, ta i bruk teknologi og kompetanse på en bedre måte enn det som gjøres i dag. Internasjonal suksess henger sammen med at næringsklynger klarer å styrke hjemmemarkedet. Dette krever at næringsklyngen staser på egenhånd og at det offentlige stiller med ressurser til rådighet for å utvikle og ivareta vår sterke tradisjon innenfor vannkraft i tett interaksjon med næringslivet.

LITTERATURHENVISNINGER

- Ambassadør dr. Berg, A. (2014). *Tysklands omfattende energiomstilling - "Energiewende" - og veien frem mot dette målet*. Oslo: Klima- og miljødepartementet, Grønn Agenda, (Debatt 04.02).
- Barbour, R. S. (2014). *Introducing qualitative research: A student's guide*. 2 utg. London: Sage. 376 s.
- Bendiksen, K. (2014). *Det norske energisystemet mot 2030*. Oslo: UiO Energi. 92 s.
- Benneworth, P. & Henry, N. (2004). Where is the value added in the Cluster Approach: Hermeneutic theorising, economic geography and clusters as a multiperspectival approach. *Urban Studies*, 41: 1011-1023.
- Dalen, D. & Riis, C. (2005). Konkurransen for innovasjon. *Institutt for samfunnsøkonomi*. Oslo: Handelshøyskolen BI. 96 s.
- Dunning, J. H. (1993). Internationalizing Porter's Diamond. *Management International Review* Second Quarter (33): 2.
- Energi Norge. (2011). *Eu baner vei for lavutslippsamfunnet*. Oslo: Energi Norge. Tilgjengelig fra: <http://www.energinorge.no/energi-og-klima/eu-baner-vei-for-lavutslippssamfunnet-article9079-437.html> (lest 18.04).
- Farethås, H. C. (2008). Hva tallene ikke forteller om industrien. *Samfunnsspeilet*, 22 (1).
- Grünfeld, L. & Espelien, A. (2011). En kunnskapsbasert fornybar energi- og miljønæring. *Et kunnskapsbasert Norge*, 2011:12. Oslo: Handelshøyskolen BI. 161 s.
- Hellevik, O. (1999). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. 6 utg. Oslo: Universitetsforlaget. 471 s.
- International Energy Agency. (2010). *Renewable Energy Essentials: Hydropower*. OECD/IEA: International Energy Agency, Free publications 4s.
- Koekebakker, S. & Ollmar, F. (2005). Forward curve dynamics in the Nordic electricity market *Managerial Finance*, 31 (6): 74-95.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademiske. 344 s.
- Lien, T. (2014). *Tale ved åpning av vannkraftsenteret*. Trondheim NTNU: Olje og Energidepartementet, (Tale 10.02.14).
- Løvås, J. (2014). *Like daler – ulike verdener 13.03.14*. Oslo: Dagens Næringsliv. Tilgjengelig fra: <http://www.dn.no/nyheter/politikk/Samfunn/2014/04/13/Politikk/like-daler--ulike-verdener> (lest 14.04).
- Martin, R. & Sunley, P. (2001). Deconstructing Clusters: Chaotic Concept og Policy Panacea? *Journal of Economic Geography*, London: 60.
- Martinsen, M. (2011). *Forretningsstrategi og Politisk Virkemidler*. Bodø: Licentia Forlag.
- Meld. St. 13 (2010-2011). *Aktivt eierskap*. Nærings og fiskeridepartementet. Oslo: Regjeringen.
- Meld. St. 14 (2011-2012). *Nettmelding*. Olje- og Energidepartementet. Oslo: Regjeringen.

- Michalsen, E. (2011). Sysselsatte i kraftnæringen. I: Statistisk Sentral Byrå (red.). Oslo.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2007).
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2014). *Vannkraftpotensialet pr. 1.1.2013*. Forbybar Energi: Vannkraft. Tilgjengelig fra: <http://www.nve.no/PageFiles/3909/Vannkraftpotensial%202013.pdf?epslanguage=no>.
- Norsk Industri. (2013). Konjunkturrapporten 2013. Oslo. 112 s.
- NOU 1996: 23. *Konkurransne, Kompetanse og Miljø*. Nærings- og fiskeridepartementet. Oslo: Regjeringen.
- NOU 2004: 11. Oslo: Regjeringen.
- NOU 2012:16. *Samfunnsøkonomiske analyser*. Finansdepartementet. Oslo: Regjeringen.
- NOU 2012: 9. *Energiutredning: Verdiskapning, Forsyning og Miljø: Nasjonale og internasjonale utviklingsstrekk: Eus klimapolitikk*. Olje og Energidepartementet. Oslo.
- Olje og Energidepartementet. (2007). *Retningslinjer for småkraftverk*. Oslo: Regjeringen.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantages of Nations*. London: Macmillan.
- Porter, M. E. (1998). Cluster and the New Economics of Competition. *Harvar Business Review*, 76 (6): 77-90.
- Porter, M. E. (2000). Location, Competition and Economiv Development: Local clusters in a global economy. *Economic development quarterly*, 14 (1): 15-20.
- Raadal, H. L., Modahl, I. S. & Bakken, T. H. (2012). *Energy indicators for electricity production*. CEDREN (red.). Comparing technologies and the nature of the indicators Energy Payback Ratio (EPR), Net Energy Ratio (NER) and Cumulative Energy demand (CED): Østfoldforskning. 65 s.
- Regjeringen. (2008). Produksjon av elektrisitet. Faktahefte. Kapittel 2.
- Regjeringen. (2012). Forskningsbarometer.
- Regjeringen. (2014). *Energi- og vannsressurser i Norge: Grønne sertifikater*. Olje og Energidepartementet. Oslo.
- Reve, T. & Jakobsen, E. W. (2001). *Et verdiskapende Norge*. 1 utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Reve, T. (2006). 15 år med klynjestudier - hva har vi lært? . I: *Kunnskap og næringsutvikling og innovasjonspolitikkk*: Fagbokforlaget Vigemonstad & Bjørke AS.
- Reve, T. & Jakobsen, E. W. (2007). Norsk næringspolitikk: Næringsnøytalitet eller klyngepoltikk. I: *Kunnskap, næringsutvikling og innovasjon*. Oslo: Fagbokforlaget Vigemostad & Bjøre AS.
- Reve, T. (2010). Verdiskapning i klynger. *BI Forsknings Nyheter, Nyhetsarkiv 2010*.
- Reve, T. & Sasson, A. (2012). *Et kunnskapsbasert Norge*. 1 utg.: Universitetsforlaget.
- Rugman, A. M. & D'Cruz, R. (1993). The "Double Diamond" Model of International Competitiveness: The Canadian Experienc. *Management International Review*, Second Quarter 33 (2).
- Seljom, P. (2011). Modelling the Effects of Climate Change on the Energy System--A Case Study of Norway. *Energy Policy*, 39 (11): 7310-7321.

- Snowden, B. & Stonehouse, G. (2006). Competitiveness in Globalised World: Michael Porters on the microeconomic foundation of the comepetions of nations, regions and firms. *Journal of Internaional Business Studies*, 2006 (37).
- Statistisk Sentral Byrå. (2009). Dette er NORGE: Hva tallene forteller. 52.
- Statnett. (2011). Nasjonal plan for neste generasjon kraftnett. *Nettutviklingslan 2011*. Oslo.
- Stoltenberg, J. (2001). *Nyttårstale 2001*. Oslo: Regjeringen.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Fagbokforl. 250 s.
- Thema Consulting Group. (2013a). Hva skal til for å utvikle en norsk industriell klynge innen internasjonal fornybar energi? .
- Thema Consulting Group. (2013b). *På nett med framtida: Kraftnettets betydning for verdiskapning*. Oslo.
- Zero. (2012). Kommer norge på nett med europa? Oslo.

VEDLEGG 1 INTERVJUGUIDE:

Hvordan jobber bedriften.

Hvilke rolle har bedriften som aktør i næringslivet.

Hvilke rolle spiller bedriften vannkraft i norsk økonomi.

Hva har eierskapsstrukturen å si for norsk vannkraft. Grunnrenteskatt. Hjemfallsloven. Energiloven 1991.

Kan bedriften peke på noen konkurranse messinger fordeler i næringen.

Hvordan oppleves konkurranse og samarbeid i næringen generelt. Hva slag samarbeid. Hvilke områder.

Hvilke sektorer i Norge jobber bedriften mot.

Hva kan man si noe om vannkraftnæringen sammenlignet med andre fornybare energier.

Kan bedriften fortelle oss om noen type prosjekter og aktivitet bedriften deltar i.

Hvem er deres kunder, I hvilke ledd i næringen har dere kontakter, er konkurranseintensiteten høy.

Samarbeid innen for næringen. Samarbeid mellom ulike utdanningsetater.

Hvordan ser bedriften på utviklingen i næringen (gjerne kontra andre næringer).

Har bedriften tro på Norge som grønt batteri.

Kan man peke på noen problemer i vannkraftnæringen.

Hva skal til for å redde vannkraften.

Kan bedriften utdype hva den mener om småkraftverk.

Generelt om utdanningstilbudet innenfor næringen. Utviklingen i studietilbudet.

Noen spesielle linjer rett inn mot næringen. Hva mangler din bedrift. Finner bedriften kompetansen den trenger og leter etter.

Har bedriften videre opplæring i bedrift. Lærlingstilbud. Videreutdanning av ansatte.

Trenger NTNU en konkurrent. Hvordan er fagmiljøet og forskning i vannkraft i Norge.

Annet bedriften vil tilføye eller snakke om før vi avslutter.

VEDLEGG 2 GJENNOMFØRTE INTERVJUER⁵:

Alstom

E-co

Elektro og Energi

Energi Norge

Forskningsrådet

Høgskolen i Bergen

Int-pow

Multiconsult

BKK

Nexans*

NTNU-trondheim*

Rainpower

Siemens

Statnett

Statkraft*

UiO energi, Universitetet i Oslo

⁵ Ved * har oppgavens forfatter ikke deltatt på intervju men fått tildelt referat ,og diskutert intervjuet med Kristina Hovden og Anna Pawlak



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Postboks 5003
NO-1432 Ås
67 23 00 00
www.nmbu.no