

# BACHELOROPPGÅVE

## Frå optimisme til realisme innan småkraftbransjen

- Ein kvalitativ studie om korleis aktørane innan småkraftbransjen opplev barrierane dei møter

av

205 - Helga Mari Langelo Hole  
211 - Rannveig Berge

## From optimism to realism in small scale hydropower

- A qualitative study about how the stakeholders in the small scale hydropower industry experience the barriers they meet

Fornybar energi

FE403

Juni, 2016



## **Avtale om elektronisk publisering i Høgskulen i Sogn og Fjordane sitt institusjonelle arkiv (Brage)**

Eg gir med dette Høgskulen i Sogn og Fjordane løyve til å publisere oppgåva (Skriv inn tittel) i Brage dersom karakteren A eller B er oppnådd.

Eg garanterer at eg har opphav til oppgåva, saman med eventuelle medforfattarar. Opphavsrettsleg beskytta materiale er nytta med skriftleg løyve.

Eg garanterer at oppgåva ikkje inneheld materiale som kan stride mot gjeldande norsk rett.

Ved gruppeinnlevering må alle i gruppa samtykke i avtalen.

Fyll inn kandidatnummer og namn og set kryss:

205 – Helga Mari Langelo Hole

JA  NEI

211 - Rannveig Berge

JA  NEI

# Frå optimisme til realisme innan småkraftbransjen

-Ein kvalitativ studie om korleis aktørane innan småkraftbransjen opplev barrierane dei møter

Av

Rannveig Berge

Helga Mari Langelo Hole

Juni, 2016

## FORORD

Denne bacheloroppgåva er skrevet av to studentar ved Fornybar Energi på Høgskulen i Sogn og Fjordane (HiSF), avdeling for Ingeniør og Naturfag. Den avsluttar også bachelorgraden med same namn.

Vasskraft og særleg småkraft er typisk norsk og Noreg sitt store bidrag i den globale kampen mot klimaendringar. Ettersom vi begge to er frå kraftfylker med mykje småkraft i nærområdet falt det naturleg for oss å få meir kunnskap om dette temaet.

Denne oppgåva tek for seg korleis aktørar innan småkraftbransjen opplev barrierar mot utbygging. Den er ei oppfølging av to kvantitative undersøkingar om barrierar innan småkraft i Noreg, utført ved HISF. Vi valde dette temaet for å få større innsikt i ein etablert bransje som møter endringar og nye utfordringar og ønskjer å belyse det på ein ny måte.

Vi vil gjerne takke Tyson Weaver som sendte oss i rett retning ved starten av oppgåva vår. Vidare vil vi takke Kristin Linnerud, seniorforsker ved CICERO- senter for klimaforskning, som gav oss innsikt i småkraftbransjen og for å ha gitt oss uvurderleg hjelp og kommentarar gjennom prosessen.

Spesiell takk til Erling Holden, professor ved Høgskulen i Sogn og Fjordane, for gode råd, hjelp og rettleiing gjennom heile oppgåva. Vi ville ikkje vore forutan din kunnskap og forståing, det har gitt oss verdifulle og konstruktive tilbakemeldingar. Du ga oss også trua på oss sjølv når vi tvilte som mest, og gjorde at vi klarte å kome i mål.

Til slutt vil vi takke alle våre intervjuobjekta som tok seg tid til å la seg intervju og møtte oss med positivitet, utan dei hadde dette ikkje vore mogleg.

Takk til venner og familie som har tatt seg tid til å hjelpe oss med rettskriving og kvalitetssikring av vårt arbeid.

Sogndal, våren 2016

Rannveig Berge

Helga Mari Langelo Hole

## SAMANDRAG

**Vasskraft og særleg småkraft er typisk norsk og Noreg sitt største bidrag i den globale kampen mot klimaendringa. Småkraft i Noreg har den siste tida vore i endring. Vi har sett endring i utbyggingsmønsteret av norske småkraftverk og lurar på kva det skyldast. For å finne svar på dette har vi gjennomført seks intervju med tre ulike aktørgrupper innan småkraftbransjen og fått vite meir om barrierane mot utbygging og kva deira oppfatninga av barrierane er.**

Det overordna mål med oppgåva er å få meir kunnskap om korleis aktørane i småkraftmarknaden opplev barrierar mot ny utbygging. Oppgåva er basert på to nesten like undersøkingar med titlane «Ny vannkraft innan 2020- potensiale og barrierer» (Linnerud & Holden, 2013) og «Ny vannkraft innan 2020- potensiale og barrierer. På gjensyn med en spørreundersøkelse» (Simonsen, 2015). Vi vil spesielt sjå nærmare på korleis aktørane si oppfatning av barrierar har endra seg frå 2012-2015.

På bakgrunn av dette er problemstillingane for denne oppgåva:

- I. Kva er dei viktigaste barrierane mot fornybar energi generelt?*
- II. Kva er dei viktigaste barrierane mot småkraft i Noreg?*
- III. Korleis opplev småkraftaktørane barrierane og korleis opplev dei barrierane har endra seg i perioden 2012- 2015?*

For å samle inn datamateriale og svare på problemstillingane er det både brukt litteraturstudie og intervju. Resultata frå litteraturstudien er framstilt i ein kunnskapsstatus som omhandla kva ei barriere er, barrierar mot fornybar energi generelt og barrierar mot småkraft i verda. Under denne kunnskapsstatusen kjem og eit samandrag av undersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) som vi brukar både som teori og som utgangspunkt ved utforminga av intervju. Dermed er dette ei kvalitativ oppgåve basert på kvantitative undersøkingar.

Litteraturstudiet visar at økonomiske, teknologi, politiske og regulatoriske, institusjonelle og sosiale barrierar er dei største barrierane for fornybar energi generelt. Det har vore gjort lite studiar internasjonalt på vasskraft og småkraft, men politiske, institusjonelle, økonomiske og miljømessige barrierar viser seg å vere dei største. Når det gjeld barrierar i Noreg, trekk dei to nemnte undersøkingane fram følgjande barrierar: økonomi med straumpris, elsertifikatpris,

skattar/ avgifter og investeringskostnadar, kapasitet med forseinking med nett, finansiering, nettilkopling og forseinking i konsesjonsprosessen.

For å svare på den tredje problemstillinga var djupneintervju med tre ulike aktørgrupper nytta for å innhente informasjon og vidare resultat. Aktørane var utbyggerar, finansierar og regulator. Desse tre gruppene vart brukt for å få eit best mulig innblikk i korleis dei forskjellige gruppene tenkjer om barrierane. Intervjua tok utgangspunkt i dei forskjellige barrierar som identifisert i spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) og stilte vidare spørsmål til dei ulike aktørane om korleis dei oppleve desse barrierane, om dei har endra seg i perioden frå 2012 til 2015 og i så fall korleis dei har endra seg. Til saman vart det utført seks intervju med forskjellige aktørar innan bransjen. Desse seks intervjua gjev grunnlag for resultatdelen. Resultata er presentert som ein analytisk tekst ved samanfatning og skildring av meiningane til intervjuobjekta med understøttande sitat som visar korleis småkraftaktørane opplev barrierane.

Aktørane var godt kjend med alle barrierar som blei funne i dei to undersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015). Økonomi og nett vart særleg trekt fram, medan elsertifikatordninga, skattar og konsesjonsprosessen var mindre viktig. Økonomi med straumpris og elsertifikatprisen er ei av hovudbarrierane som opptek alle respondentar. Fleire uttrykker usikkerheit angående prognosane med både straumpris og elsertifikatpris. Dette er med på å senke investeringsgrensa, noko alle aktørar har merka. Fleire tenkjer at straumprisen vil gå opp, men ingen er sikre på når. Nett er ei stor barriere både i form av mangel på kapasitet og kostnadane det medfører. Mange store linjene er opna opp, men det er dei lokale linjene som er problemet. Dei vert fylt opp i ein tidlegare fase og mange slit no med nettilkoplinga. Skatter og avgifter som ifølge undersøkingane har auka som ei barriere, tenkjer aktørane ikkje så mykje på. Det er berre ein sak innan skattar som opptek dei, eigedomsskatten. Elles synes dei det er akseptabelt slik det er no.

Aktørane rangerte dei same barrierane som topp to nokolunde likt. Når dei vart spurd var det økonomi og nett som var på første og andre. Sjølv om to av våre respondentar ikkje hadde problem med å knytte seg til nettet, valde dei likevel å legge nett som ei stor barriere.

Når ein ser på endringar som har skjedd dei siste åra er det særleg det økonomiske aspektet som har endra seg og optimismen som var i 2010 har blitt til realisme. Spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) og intervjua viser at økonomien og å få lønsamheit i

prosjekt er blitt vanskelegare. Alle aktørane er mykje meir opptatt av økonomi enn tidlegare. Den noverande låge straumprisen og usikre prognosar for den framover gjer at fleire finn det vanskeleg å få lønsamheit i prosjekta sine. Spesielt bankane sitt krav til meir eigenkapital er med på å auke usikkerheita, økte investeringskostnader som barriere har auka frå 20% i 2012 til 30% i 2015. Sjølv om aktørane seier at skattar og avgiftar ikkje lenger vert sett på som ei stor barriere, har den likevel auka frå 6% til 22% (gjeld alle kraftverk).

I forskjell frå 2012 seier alle at handsamingstida av konsesjonssøknaden hos NVE ikkje lenger er eit problem. Det er heller dei strengare og hardare krava angående verning av natur, biologisk mangfald og raudlisteartar som gjer at konsesjonsprosessen vert sett på som ei barriere. NVE har òg sett strengare krav til minstevassføring som ifølge ein utbygger tek økonomien ut av prosjektet. Fylkesmannen vert og sett på som ei større barriere enn tidlegare på grunn av desse krava.

Ein finn eit klart skilje mellom store og små utbyggerar. Små utbyggerar er ikkje like ressurssterke som dei store og er ikkje robuste nok til å stå imot marknadssvingingar. Investeringsgrensa ligg òg lågare, noko som har betydning for om prosjekta kan realiserast. Dei store utbyggerane derimot, merkar ikkje dei økonomiske svingingane og dermed ikkje barrierane like godt. Dei er betre rusta frå begynninga og opplev derfor ikkje svingingane i marknaden som like store. Det vil ikkje seie at dei ikkje merkar dei i det heile tatt, men blir ikkje like påverka.

Gjennom analyse og tolking fann vi underliggende forhold som aktørane var opptatt av. Desse kan ikkje nødvendigvis knyttast til ei barriere, men til forhold som ligg bak eller under dei. Intervjumaterialet ga grunnlag for tre forhold som er essensielle for utbygging: usikkerheita som pregar aktørane, politiske avgjersle og dei «andre» som motarbeida. Desse drøftar vi mot kvarandre, mot kunnskapsstatusen og dagens politiske situasjon i Noreg.

Alle aktørane ga ein undertone av usikkerheit angående straumprisen sin framtidig utvikling og usikkerheit korleis elsertifikatordning eigentleg fungerer med frist 2021 og slutt på marknaden 2036. Ingen veit korleis noko av dette vil utvikle seg og heller ikkje om det kjem nye støtteordningar. Det gjer det vanskeleg for både utbyggerar og finansierar å kalkulere lønsamheita i prosjekt og dermed vert mange avventande med utbyggane sine. Fleire uttrykte at myndighetene og politikarane er vinglete sjølv om dei har gjort mykje for småkraft. Det har vore mykje merkeleg politikk og dagens regjering sender tvitydige signal ved å både seie at det må

skje ei grøn omstilling snart, samtidig som dei satsar vidare på olje og ikkje gjer nokre store tiltak for å fase den ut. Mange konstatera at det berre er prat når det gjeld satsing på fornybar energi, men det skjer ikkje noko handling. Motstandarane av vasskraft og da småkraft utgjør eit hinder i nokre utbyggingar. Naturvernforbundet, Fylkesmannen si miljøvernavdeling og akademikarane vert utpeikt som dei største motstandarane. Mange av desse opplevast som skeptiske og at dei er i mot dei aller fleste prosjekt. Nokre meiner også at dei kjem med motsegn berre for å gjere det og overdriv sin motstand i nokre tilfelle.

Det er av vår oppfatning at den framtidige politikken i Noreg kan endrast til det betre for å auke interessa og lønsamheita for småkraft. Siste del av oppgåva tek derfor for seg dagens politiske situasjon i Noreg og korleis noverande og framtidig politikk kan vere med på å endre vilkår for småkraftbransjen. Dette ved å spesielt vere oppmerksom på at nye incentiv kan ha uventa biverknadar, å ha god og framtidsretta politikk samt å heller auke frådrag og fritak for at det skal bli meir lønsamt å investere i fornybar energi.



## ABSTRACT

Hydropower and especially small scale hydro power is typical Norwegian and Norway's biggest contribution to the global fight against climate change. Small scale hydropower in Norway has in the recent past gone through changes. We have seen a change in the development pattern of small scale hydropower and are wondering what it owes. To find an answer we have completed six interviews with three different groups of persons involved in the small scale hydropower industry and have gotten to know more about barriers they face against development and how they perceive those barriers.

Our overall goal with this thesis is to acquire more knowledge about how the stakeholders involved in small scale hydropower market perceive barriers against new development. This thesis is based on two similar surveys with the titles «Investment barriers under a renewable-electricity support scheme: Differences across investor types» (Linnerud & Holden, 2013) and «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer. På gjensyn med en spørreundersøkelse» (Simonsen, 2015). We especially want to take a closer look at how the stakeholders involved with small scale hydropower say their perceptions of barriers has changed from 2012 to 2015.

On this basis, the objective for this thesis is:

- I. What are the main barriers towards renewable energy in general?*
- II. What are the main barriers towards small scale hydropower in Norway?*
- III. How do the stakeholders perceive barriers and how they experience barriers have changed in the period 2012-2015?*

In order to collect data and answer the objectives, we have used both literature study and interviews. The results of the literature study are presented in a status of knowledge that explain with what a barrier is, barriers toward renewable energy and barriers toward small scale hydropower in the world. In this knowledge status there is also a summarization of the two surveys (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) which we use both as a theory and as a starting point when designing the interviews. Therefore, this is a qualitative thesis based on quantitative surveys.

The literature study show that economic, technical, political and regulatory, institutional and social barriers are the greatest barriers towards renewable energy in general. There have been few international and national studies on hydropower and small scale hydropower, but the ones we have found show that political, institutional, economic and environmental barriers prove to be the largest. In terms of barriers in Norway, the two surveys show these barriers: economy with price of electricity, el-sertificatprice, taxes/fees, investment costs, capacity with delays with the power grid, financing, connection to power grids and delays in the licensing process.

To answer the third objective, we used indepth-interviews with three different groups to collect information and from this we got our results. The stakeholders were developers, financier and regulator. These three groups were used to get the best possible insight into how the different groups think about barriers. The interviews were based on the different barriers identified in the surveys (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) and we asked further questions to the different stakeholders about how they experience these barriers, if they have changed in the period 2012 to 2015 and if so, how. In the end, there were six interviews conducted with the different stakeholders in the small scale hydropower business. These six interviews are the basis of our results chapter. The results are presented as an analytical text by summarization and depiction of the meaning from our interviewobjects with supporting quotes which illustrates how the stakeholders experience the barriers.

The stakeholders were well acquainted with all the barriers that were presented in the two surveys (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015). Economy and power grids were especially important, while el-certificate arrangement, taxes and the licensing process were of smaller importance. Economy with the price of electricity and el-certificate arrangements is one of the main barriers that all stakeholders are concerned with. Several expressed insecurity regarding the prognosis with both the prices of electricity and the el-certificate price. This helps to lower the investment threshold, something all the stakeholders have experienced. Several predict the price of electricity will go up, but no one knows when. The power grids are a large barrier both in terms of capacity and its associated costs. Many of the major power grids are opened up, but now the local power grids are the problem. They have been filled to capacity in a previous phase and many faces hardship with the grid connection. Taxes and duties that according to the surveys

have increased as a barrier, is not something the stakeholders think a lot about. There is just one tax that they concern themselves with, property tax. Other than that, they are pleased with the way it is now.

The stakeholders arranged the same barriers fairly equal at top two barriers when asked. When asked, economy and power grids were placed at first and second place. Even if two of our respondents had no problem with grid connection, they still choose to place power grids as a large barrier.

When you look at the changes that has happened these last few years we find that the economical aspect in particular have changed and the optimism present in 2010 have become realism. The surveys (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) and the interviews show that the economy and getting profit from a project is significantly harder now than before. All stakeholders are more concerned about the economy than previously. The low price of electricity and the uncertain prognosis for the future makes that several find it difficult to get profitability in their projects. Especially the fact that the banks have higher demands of equity, helps to increase the insecurity. Higher investment costs have increased as a barrier from 20% in 2012 to 30% in 2015. Even though stakeholders say taxes and debits are no longer viewed as a major barrier, it has nevertheless increased from 6% to 22% (all hydro power plants).

In contrast to 2012 all of the stakeholders say that the time used for processing the license application by NVE no longer poses a problem. It is rather the stricter and harsher requirements regarding protection of nature, biological diversity and the red list species that makes the licensing process more difficult as a barrier. NVE has also set stricter requirements for minimum water flow which, according to a developer, takes the economy out of the project. The county governor is also seen as a bigger barrier than before because of these requirements.

We see a clear distinction between large and small developers. Small developers are not as resourceful as the larger ones and not as robust in handling the market fluctuations. The investment limit is also lower, which has importance for whether or not the project can be realized. The larger developers on the other hand, do not notice the economic fluctuations and

therefore they do not experience the barriers in the same way. They are better equipped from the start and fluctuations in the market won't be experienced as much. This does not mean that they don't notice them at all, but they are not equally influenced by them.

Through analysis and interpretation, we found underlying conditions that the stakeholders were concerned about. These may not necessarily be tied to a barrier, but to the conditions behind or underneath them. The interview data provided the basis for three factors which are essential for development: the uncertainty that portray the stakeholders, political decisions and "the others" who opposes. These we discuss against each other, toward the knowledge status and the against the current political situation in Norway.

All stakeholders gave an underlying feeling of insecurity regarding the price of electricity's future development and insecurity about how the el-certificate arrangement really works with the deadline in 2021 and end of market in 2036. No one knows how some of this will evolve and neither if there will be new incentives. It is therefore difficult for the developer and the financier to calculate the profitability in their project and many become hesitant with new developments of small scale hydropower. Several expressed that authorities and the politicians are wobbly, even if they have done a lot for small scale hydropower. There have been strange policies and today's government sends ambiguous signals by saying that there need to be a green transition soon, while they are still focusing on oil and haven't taken any course of action to phase it out. Several have noted that the government is "all talk" when it comes to focusing on renewable energy, but there is no action is happening. The opposition of hydropower and therefore small scale hydropower is an obstacle in some developments. Naturvernforbundet, the county governor's environmental department and the academics are identified as the greatest opponents. Many of these are seen as skeptical and that they oppose the majority of projects. Some also believe that they oppose projects "just because" and overdo their resistance in some cases.

It is our belief that the future politics in Norway can be changed to the better to increase interest and profitability for small scale hydropower. The last part of the thesis will therefore deal with the current political situation in Norway and how the current and future politics can be a part in changing the conditions for small scale hydropower. This by being aware that new incentives

may have unexpected side effects, to have good and progressive politics as well as increase deductions and exemptions in taxes and duties for it to be more profitable to invest in renewable energy.

## INNHALD

FORORD .....	i
SAMANDRAG .....	ii
ABSTRACT .....	vi
FIGURLISTE .....	iii
TABELLISTE .....	iii
VEDLEGGSLISTE .....	iii
1.0 BAKGRUNN .....	1
1.1 Bakgrunn .....	1
1.2 Problemstilling og oppgåva .....	10
2.0 KUNNSKAPSSTATUS .....	14
2.1 Barrierar innan fornybar energi .....	15
2.2 Barrierar for småkraft .....	21
2.3 Studiar frå Noreg .....	24
3.0 METODE .....	29
3.1 Val av metode .....	29
3.2 Kvalitativ metode .....	29
3.3 Forforståelse .....	30
3.4 Val av respondentarar .....	30
3.5 Presentasjon av respondentane .....	32
3.6 Utarbeiding av intervjuguide .....	33
3.7 Gjennomføring av intervju .....	34
3.8 Bearbeiding av data .....	34
3.9 Feilkjelder i kvalitativ metode .....	36
3.10 Validitet og reliabilitet .....	36
3.11 Ethiske akseptar .....	38
4.0 RESULTAT .....	39
4.1 Økonomi .....	39
4.2 Nett .....	43
4.3 Elsertifikatordninga .....	45

4.4 Konesjonsprosessen .....	47
4.5. Skatt.....	49
5.0 DISKUSJON .....	51
5.1 Drøfting av tre forhold som er viktig for småkraftutbygging.....	51
5.2 Småkraft i Noreg sin framtidige politikk.....	59
6.0 KONKLUSJON.....	63
7.0 REFLEKSJONAR OVER EIGE ARBEID, FORBETRINSPOTENSIALE OG VIDARE FORSKING .....	66
8.0 REFERANSELISTE .....	69

## FIGURLISTE

Figur 1. Foreløpig utbygging av fornybar energi under elsertifikatorordninga fordelt på Noreg og Sverige (NVE, 2016a).....	5
Figur 2. Utbygging av fornybar energi i Noreg og Sverige i % av totalt fornybar energi under elsertifikatorordninga. (NVE, 2016a).....	5
Figur 3. Vasskraftpotensialet i Noreg per 1.1.2014 i TWt per.(Hatlen og Aarrestad, 2014).....	7
Figur 4. Norsk småkraftverk, alt under 10 MW, Utbygde prosjekter og prosjekter på vent, antal og samla effekt i MW. (Øvrebø, 2016a).....	9
Figur 5. Utvikling av småkraftverk. Lilla: konsesjon gitt, kvit: søknadar og grøn: avslått/ trukket. (Grundt, 2016).....	10
Figur 6. Illustrasjon på dei vanlegaste barrierane ein finn. ....	15
Figur 7. Der sirklane overlappar symboliserar at tematikken vert forstått nokolunde likt hos aktørane og det om ikkje er samanfallande representera det som er særigna for kvar aktør.....	31

## TABELLISTE

Tabell 1 *% av sum total GWt. Prosentane er rekna utifrå andelen av total produksjon til den aktuelle kraftverktypen med mindre anna står.....	26
Tabell 2. *% av sum total GWt. Prosentane er rekna utifrå andelen av total produksjon til den aktuelle kraftverktypen med mindre anna står.....	27
Tabell 3. Presentasjon over respondentane i utvalet.....	32

## VEDLEGGSLISTE

Vedlegg 1 - Intervjuguide Finansierar.....	77
Vedlegg 2 - Intervjuguide Utbygger.....	80
Vedlegg 3 - Intervjuguide Regulator.....	84



## 1.0 BAKGRUNN

### 1.1 Bakgrunn

*Vasskraft og småkraft er stort i Noreg og det største bidraget frå landet i kampen mot klimaendringar. Sjølv om småkraftbransjen er ein godt etablert bransje er den no i endring. Det er bygd ut nærmare 600 småkraftverk. Tidlegare var det lange konsesjonskøar for å få tillating til å bygge ut, no står i midlertidig over 400 kraftverk med konsesjon utan å ha starta utbygginga. Kvifor byggast ikkje det ut fleire i dag? Kor ligg hindringane for utbygging, korleis har det endra seg dei siste åra og kva tenkjer ulike aktørar innan bransjen om det?*

Klimaet er i endring. Jorda og havet vert stadig varmare, CO<sub>2</sub> nivået i atmosfære stig, isbrear smeltar, meir ekstremvêr vil kome og havnivåstigning er ei utfordring for lågtliggande land. FNs klimapanel, IPCC, fastslår i sin siste rapport at desse endringane faktisk skjer, og det er stor<sup>1</sup>sannsynleg at dei er menneskapt (IPCC, 2013). Dersom ein ser på dei auka konsentrasjonane av drivhusgassar i atmosfæra, positiv strålingspådriv<sup>2</sup>, observert oppvarming og at vi stadig får ei betre forståing av klimasystemet er den menneskelege innflytinga på klimasystemet klar. Naturlege svingingar og syklusar kan ikkje forklare alle dei endringane ein opplev i dette århundret.

Internasjonalt har det vore ei stigande bølge av bekymring for desse endringane og det internasjonale samfunnet er dermed nødt til å treffe tiltak for å redusere klimagassutslepp og takle klimaendringane, for å bevare jordkloden for framtidige generasjonar. Dette har derfor stadig fått ein høgare prioritering i dei fleste lands energi- og miljøpolitikk. Fleire støttande tiltak innan fornybar energiproduksjon og energieffektivisering har blitt satt i gong som følgje av behovet for å redusere utslepp. Framover vil det vere viktig å finne bærekraftige løysingar som også er framtidsretta.

Eit steg i rett retning for klimaet vart tatt i Paris i fjor. På FNs klimatoppmøte der i desember

---

<sup>1</sup> IPCC bruker *extremely likely* som indikasjon på at menneskelege faktorar har vore ein dominant årsak i klimaendringane.

<sup>2</sup> På engelsk radiativ forcing: eit mål for kor mykje ei bestemt endring betyr for jordas energibalanse. Endring kan vere meir eller mindre drivhusgassar, aerosoler, endring i mengd skyer eller kor mykje av solenergien som når fram til jorda

2015 vart det einigheit for at temperaturen på kloden ikkje skal stige meir enn 2 grader før århundret er over, i tillegg skal alt som kan gjerast gjerast for at det ikkje stige meir enn 1,5 grad (Thinn, 2016). For nå dette langsiktige temperaturmålet må ein nå toppen av klimagassutslepp så fort som mogleg, og i andre halvdel av dette århundret skal alle land vere klimanøytrale<sup>3</sup> (Thinn, 2016). Verda står altså ovanfor store utfordringar framover med klimaendringane og for løyse desse er ei omskiifting frå fossil energi til fornybar energi naudsynt.

Avtalen frå Paris gjeld frå 2020 og gjeld alle land (Thinn, 2016). Den er viktig for vidare engasjement innan klimaet, men til tross for einigheit om temperaturmålet er det ingen forplikting til tiltak for å nå målet (Huseby, 2015). Likevel har mange land allereie satt i gong ulike mål og tiltak for å kutte klimagassutslepp og hindre vidare klimaendringar. EU har mellom anna på vegne av sine medlemsland vedtatt 20- 20- 20 måla.

#### 1.1.1 EU 20-20-20 og fornybardirektivet

EU vedtok i 2007 20-20-20 måla for å redusere klimagassutslepp og dermed avgrense klimaendringane. Desse måla gjelder for klima- og energipolitikken innan EU. Måla innebere 20% reduksjon i klimagassutslepp mot referanseåret 1990, 20% reduksjon av energiforbruket og ei aukeing på 20% i andelen fornybar energi av det totale forbruket innan 2020 (Baumann, 2016). Gjennom EØS- avtalen er Noreg bunde til desse reguleringane (Baumann, 2016).

For å nå desse EU-måla har Europa Kommissjonen oppretta fleire politiske lover og direktiv. Eit av dei er fornybardirektivet som vart oppretta for å fremme produksjon av fornybare energi og for å få ein overordna politikk for energiproduksjon frå fornybare energikjelder (Regjeringen, 2012). Dette direktivet vart innlemma i EØS- avtalen i desember 2011. Direktivet omfatta både elektrisitet, oppvarming/avkjøling og transport og er ein oppfølging av EUs 1. fornybardirektiv frå 2001, som kun gjaldt elektrisitet (Hatlen og Aarrestad, 2014). Det overordna målet er at andelen fornybar energi av det total energimengda skal vere 20% i EU i 2020 (Regjeringen, 2012). Alle EU og EØS-land er forplikta til å bidra ved å auke sin fornybarandel, men i varierende grad basert på startpunkt og potensialet deira for fornybar energi (Regjeringen, 2012). Malta har til dømes forplikta seg til ei auka på 10% , medan Sverige 49%. Noreg har fått fastsett eit fornybarmål på 67,5 % , noko som tilsvara ei auke på 6,7% frå 2005, da andelen var rett under

---

<sup>3</sup> Å vere klimanøytral vil være å balansere dei utsleppa ein gjer ved eins daglege aktivitet ved å redusere lik mengde (UNFCCC, 2016).

60% (Bøeng, utan år (u.å.)). Kwart land har sine egne nasjonale handlingsplanar for å nå fornybardirektivet, i tillegg er dei juridisk bundet til 20-20-20 måla (European Commission, 2016b). Landa må rapportere framdrifta annakvart år, slik kan EU kontrollere gjennomføringa. Dersom enkelte EU/EØS- land ikkje klara å innfri forpliktinga deira, vil det kunne føre til bøter. (European Commission, 2016b). Til saman skal desse nasjonale måla føre til at EU når sitt overordna mål om ein 20% andelen fornybar energi av den totale energimengda innan 2020 (European Commission, 2016a). Fornybardirektivet inkluderer òg eit mål for transportsektoren, 10% av energiforbruket skal kome frå fornybar energi innan 2020. (Bøeng, u.å.)

Fornybardirektivet opnar opp fleksible mekanismar, som vil seie at land kan samarbeide for å oppnå forpliktingane sine (Lamark, 2010). Land som ikkje klarar å oppfylle sine forpliktingar kan inngå avtalar med land som overgår sine forpliktingar. Såleis vert det EU sitt overordna mål likevel oppnådd.

### 1.1.2 Norsk oppfølging av Fornybardirektivet

Å få til ei auking av fornybarandelen i Noreg kan vere vanskeleg når ein tek i betraktning at 99% av all straumproduksjonen kjem frå vasskraft og fornybarandelen låg rett i underkant av 60% i 2005, målt av det totale energiforbruket (Statkraft, 2016 ; Bøeng, u.å.). Ved å auke utbygging av fornybar energi og ikkje sette i gong tiltak for å redusere bruken av fossil energi vil berre føre til eit kraftoverskot, og dermed ingen klimaeffekt. Dei tre største sektorane for klimagassutslepp i Noreg er transport (33%), olje- og gassutvinning (27%) og industri (27%) (NHO, 2014). Å elektrifisere desse sektorane, spesielt transportsektoren, vil gje ein reduksjon i bruken av fossil energi, auke fornybarandelen og gje ein positiv effekt for klimaet. Dette er mogleg med eit stadig aukande kraftoverskot frå våre energi- og naturressursane, der vasskrafta bidreg særleg. I henhold til EU sine 20- 20- 20 mål som inkluderer eit transportmål er Noreg òg forplikta til å auka andelen fornybar energi i transportsektoren. Målet er 10% i 2020. I 2005 var andelen 1,2 %, medan i 2014 hadde den steget til 4,8% (Øvrebø, 2016b).

Å elektrifisere transportsektoren kan både vere tidkrevjande og dyrt (Bøeng, 2010). Derfor kan eit energioverskot frå Noreg kunne eksporterast til Europa og såleis vere med på å fase ut kol og anna fossilt brensel. Den regulerbare vasskraft i Noreg kan bli nytta som eit grønt batteri når uregulerbare energikjelder som sol og vind i Europa ikkje er tilgjengeleg (Lindberg, u.å.).

Manglande overføringskapasitet gjer det derimot ikkje mogleg i storskala i dag. Men kablar til Tyskland og England er under utbygging og skal vere ferdig i 2018 og 2020 (TU, 2014). Desse kablane vil auke norsk kapasitet for kraftutveksling med utlandet med nesten 50 % og betyr at ein kan eksportere overskotsstraum og importere når prisane i England og elles på kontinentet er låge. Frå før er det kablar til Danmark, Sverige, Nederland, Finland og Russland (TU, 2014).

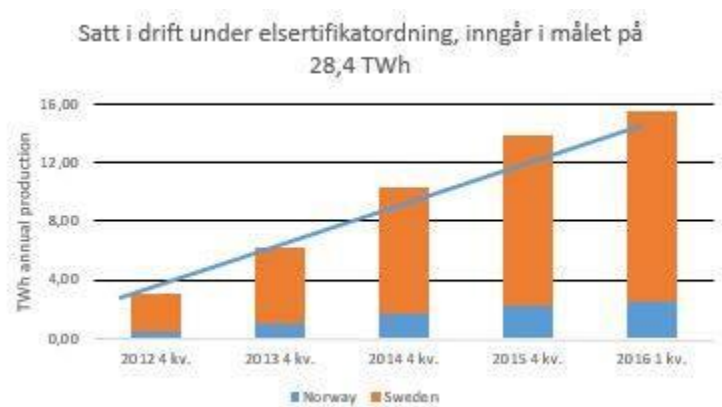
Noreg nådde forøvrig det norske 20-20-20-målet på 67,5% fornybar energi i 2014, da var andelen 69,2% (Øvrebø, 2016b). EU ligger også godt an til å nå sitt overordna mål med ein andel på 20% fornybar energi innan 2020.

### 1.1.3 Elsertifikatordninga

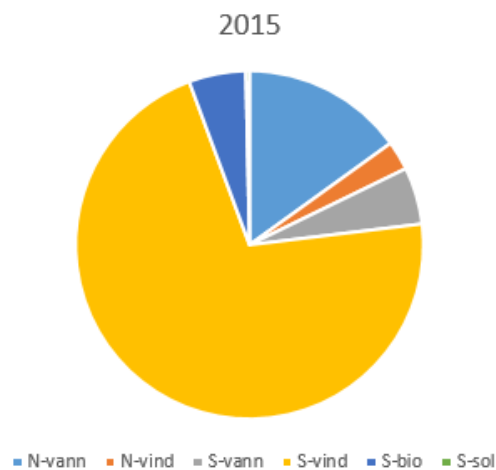
Noreg og Sverige nyttar fleksible mekansimar for å nå målet frå fornybardirektivet. Dette er gjennom elsertifikatordninga, som også vert sett på som det viktigaste verkemiddelet for å nå målet (Regjeringen, 2014). Sidan 1. januar 2012 har Noreg og Sverige hatt eit felles sertifikatmarknad. Sverige oppretta det allereie i 2003, medan Noreg vart ein del av det i ni år seinare. Elsertifikatmarknaden er ei støtteordning for energi som vert produsert av fornybare energikjelder, der tanken er at auka inntekter vil gje ei ønska auka satsing på fornybar energi og auka utbygging av dei. Ordninga er administrert av Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE). Fram til 2021 skal dei to landa bygge ut til saman 28,4 TWt ny fornybar energi, 13,2 TWt i Noreg og 15,2 TWt i Sverige (Hirth, 2016). Av dette har Sverige bygd ut 13,09 TWt og Noreg 2,43 TWt per 1.kvartal 2016 , sjå figur 1 for fullstendig oversikt over utbyggingsprogresjon (NVE, 2016a). Elsertifikat eller grønne sertifikat som det òg gjerne vert kalla skal vere med på stimulere til auka produksjon av elektrisitet frå fornybare energikjelder som vatn, vind, sol og biomasse. Støtta er uavhengig om anlegga ligg i Noreg eller Sverige og teknologinøytralt, som vil seie at ordninga er lik for all ny kraftproduksjon basert på fornybare energikjelder. Dette gjer at investeringane i kraftproduksjon blir utført i det landet og med den teknologien og ressursen som er mest lønnsam. (Regjeringen, 2014). Figur 2 viser forskjellane i utbygd fornybar energi i Noreg og Sverige i %.

Selskap som investerar i fornybar energiproduksjon får tildelt elsertifikat (NEAS, 2016). Eit elsertifikat er eit bevis på at ein har produsert 1MWh fornybar energi (Elsertifikatloven, 2016).. Sertifikata kan selgast vidare på den norsk- svenske elsertifikatmarknaden, og vert såleis ei ekstraintekt for produsentane. Prisen på elsertifikata vert ikkje bestemt politisk, men er avhengig

av variasjonar i tilbod og etterspurnad etter straum, samt av tempoet i utbygging av nye kraftverk (NEAS, 2016). Dersom det oppstår ein mangel på sertifikat vil det gjere at sertifikatprisen aukar, slik at utbyggingsprosjekter kan realiserast. I motsetnad til dette vil prisen minke dersom det blir tilbode for mange sertifikat. På denne måten kan systemet «styre» produksjonen inn mot målet om 28,4 TWh i 2021. Ettersom den årlege sertifikatkvoten aukar, vil elsertifikatkostnaden auke gradvis fram mot 2021. Deretter vil den avta gradvis mot null i år 2036. Kraftverk som har rett på elsertifikat får dei over ein periode på 15 år (Elsertifikatloven, 2016). Elsertifikatmarknaden mellom Noreg og Sverige skal vare fram til 2036 (Elsertifikatloven, 2016).



Figur 1. Foreløpig utbygging av fornybar energi under elsertifikatordninga fordelt på Noreg og Sverige (NVE, 2016a).



Figur 2. Utbygging av fornybar energi i Noreg og Sverige i % av totalt fornybar energi under elsertifikatordninga. (NVE, 2016a)

Sidan oppstarten av marknaden har det skjedd nokre endringar i lovverket. I utgangspunktet hadde følgjande kraftverk krav på elsertifikat, dersom dei var satt i drift innan 2020.

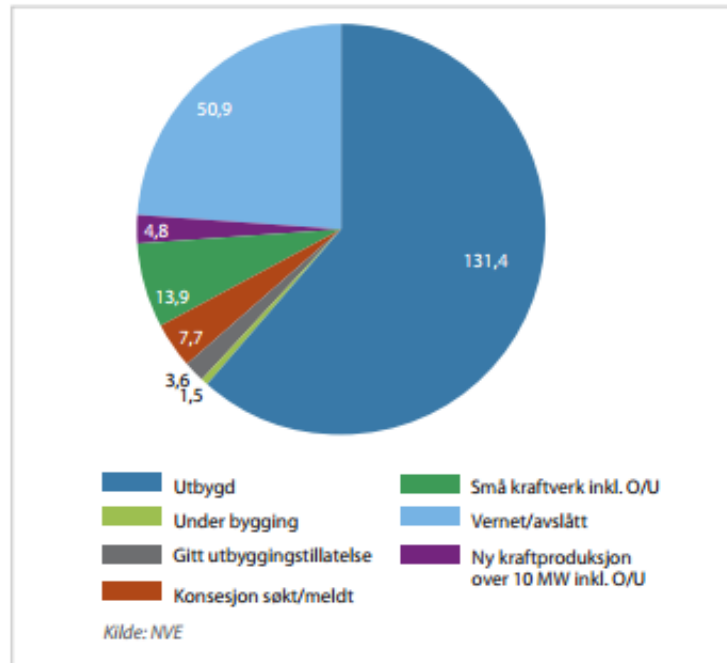
- Kraftverk av fornybare energikjelder med byggestart etter 7. september 2009.
- Eksisterande kraftverk som varig auka kraftproduksjon sin, med byggestart etter 7. september 2009.
- Vasskraftverk med ein installert effekt inntil 1 MW som hadde byggestart etter 1. januar 2004.  
(NVE, 2015a)

Små kraftanlegg over 1 MW var utelatt frå ordninga frå starten av. Men frå 2015 vart alle vasskraftverk som hadde byggestart etter 1. januar 2004 inkludert i ordninga (Elsertifikatloven, 2016). At anlegget må vere satt i drift innan 2020 vart forlenga i 2015 frå 2020 til 2021. Bakgrunn for desse endringane er å hindre at gode prosjekt ikkje skal bli realisert på grunn av risikoen for å ikkje nå fristen for å få elsertifikat.

#### 1.1.4 Fornybar energi i Noreg

Noreg er eit land med rike naturressursar som gjev eit godt grunnlag for bruk av fornybare energikjelder. Noreg er verdens sjette største vasskraftprodusent og nesten all elektrisitetsproduksjon i Noreg kjem frå vasskraft (NHO, 2014). Per 1. januar 2014 var den installerte kapasiteten i norske kraftverk ca 31 GW fordelt på 1476 kraftverk, desse produsera i gjennomsnitt 132 TWt per år (Hatlen og Aarrestad, 2014). Dei fleste av desse kraftverka er vasskraft med magasin, dette gjev moglegheit for å lagre vatn tilsvarande 85 TWt, noko som tilsvarar 50% av magasin kapasiteten i Europa (Lindberg, u.å).

Det totale vasskraft potensialet i Noreg er berekna av NVE til 214 TWt/år per inngangen av 2014), dersom ein forutsetter ei øvre investeringsgrense for ny produksjon på 4-5 kr/kWt (Fornybar, 2016a) . Under det ligg alle kraftverk i norske vassdrag som teknisk og økonomisk kan byggast til kraftformål. Når ein trekke frå dei som allereie er bygd ut, dei som ligg i verna vassdrag og dei som er i avslutte søknadar om utbygging gjenstår 33,8 TWt/. Figur 3 viser ei oversikt over det totale potensialet i Noreg, med verna, utbygd og vassdrag under utbygging inkludert.



Figur 3. Vasskraftpotensialet i Noreg per 1.1.2014 i TWt per. (Hatlen og Aarrestad, 2014)

Etter vasskraft er vindkraft den mest aktuelle forma for fornybar kraftproduksjon i Noreg (Weir, 2015). Noreg har gode vindressursar samanlikna med mange andre land. Ved starten av 2016 hadde Noreg ein installert effekt i vindkraftverk på 873 MW, der 22,5 MW av dei vart bygd ut i 2015 (Norsk Vindkraftforening, 2016). Produksjonen i 2015 var på 2,5 TWt. I 2020 er det forventningar om ein produksjonen på 6-8 TWt (Norsk Vindkraftforening, 2016). Forøvrig har 12,9 TWt vindkraft fått konsesjon, men ikkje blitt bygd enda (NVE, 2016b). Kor mykje av dette som vart bygd ut er enda uklart.

#### 1.1.4.1 Småkraft

Mange av dei store og mest lønsame vassdraga i Noreg er bygd ut eller verna. Dei fleste store utbyggingane vart bygd ut mellom 1905 og 2000. I 2001 sa daverande statsminister Jens Stoltenberg i nyttårstalen «vi er nå kommet dit at tiden for nye store vannkraftutbygginger i Norge er over» (Regjeringen, 2001). Oppgradering og utbygging av eksisterande kraftverk er vanleg for auke kapasiteten i norske kraftverk i dag. Dei gjenverande vassdrag er mindre og meir marginale. Småkraftverk er derfor ei løysing for utbygging av slike vassdrag. I Noreg er

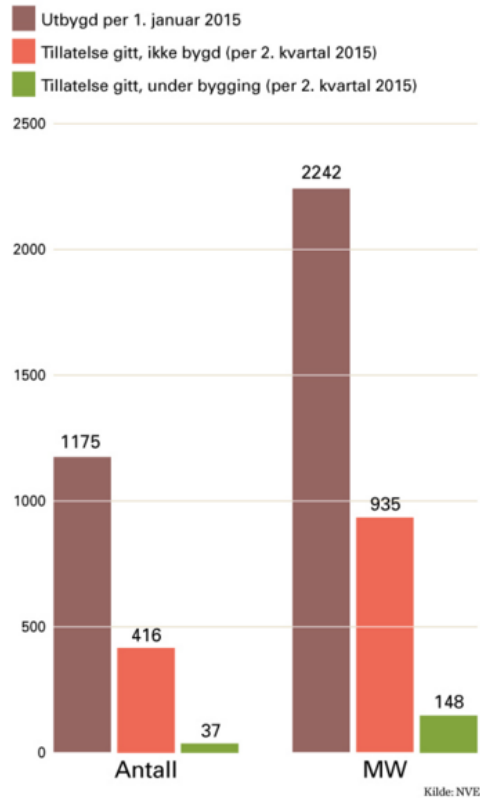
småkraftverk definert som vasskraftverk med installert effekt mellom 1 og 10 MW (NVE, 2016c). Internasjonalt er det derimot inga einigheit om kva som er definert som småkraft, den øvre grensa kan variere frå 2,5 og 30 MW. Den mest brukte øvre grensa er derimot 10 MW, noko dei fleste europeiske land nytta. (Ardizzon, Cavazzini & Pavesi, 2014). Småkraftverk er robuste system som ofte har ei levetid på over 50 år (Paish, 2002). Småkraftverk ligg i elveløp, har som oftast ikkje magasin, men kan ha det (UngEnergi, 2015). Det vil seie at dei ikkje er regulerbare, men produsera når det er vatn i elvane. Produksjonsmengda er derfor berre avhengig av vassmengda i elvene. Tørre år betyr lite produksjon, medan våte år gjev høg produksjon.

Per 1. januar 2014 var 587 småkraftverk bygd ut som tilsaman produsera 8,3 TWt/år (Hatlen og Aarrestad, 2014). Dei fleste småkraftverka er bygd frå og med 2000-talet. 409 konsesjon- og konsesjonsfrie anlegg har fått tillating til å bygge ut, men er ikkje påbegynt (Grundt, *pers med.*) I tillegg har 363 anlegg utgått tillating. Figur 4 viser antal og installert effekt for utbygde, med konsesjon utan byggestart og under bygging for alle små kraftverk, som vil seie alle under 10 MW.

Voksø, Stensby & Mølmann (2004) kartla potensialet for små kraftverk i Noreg i 2004 på vegne av NVE og konkludera at det er eit utbyggingspotensial på 25 TWt for små kraftverk med ei investeringskostnad på under 3kr /KWt, og ytterlegare 7TWt med investeringkostnad mellom 3 og 5 kr/Kwt. Rapporten peikar likevel på at det realistiske potensialet er mindre på grunn av lokale eigarforhold, nettilgang og miljøomsyn.

Kraftverk med installert effekt over 1MW er som regel alltid konsesjonspliktige (NVE, 2015b). Det vil seie at dei må søke om konsesjon for utbygging hos NVE for å få tillating til utbygging. Planlegging, konsekvensutgreining, konsesjonsprosess, prosjektering og utbygging av både vass- og vindkraftverk tek gjerne mellom 5 og 10 år å utføre.

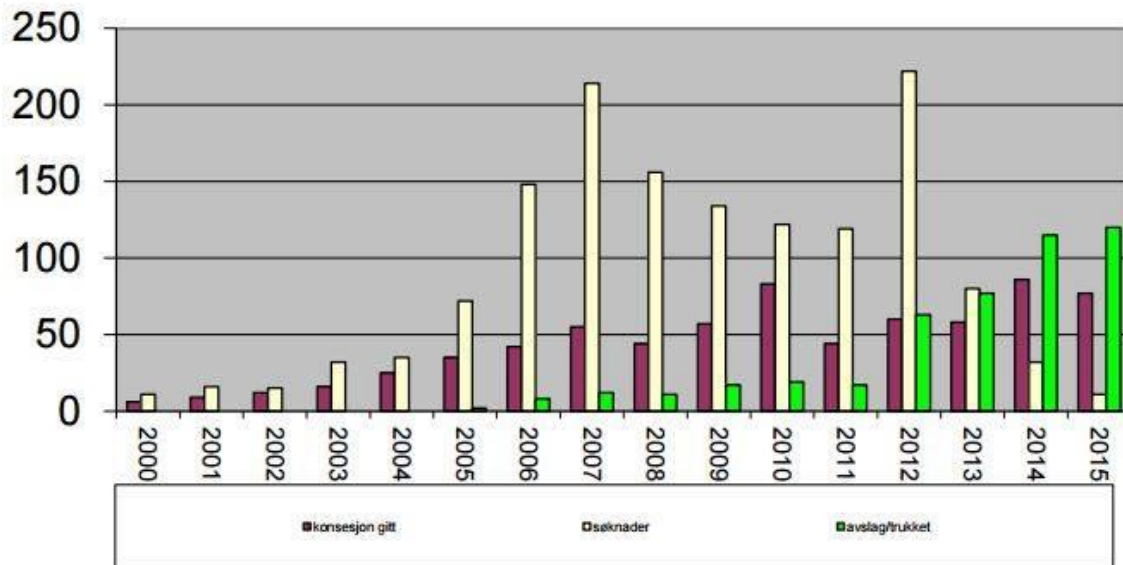




Figur 4. Norsk småkraftverk, alt under 10 MW, Utbygde prosjekter og prosjekter på vent, antal og samla effekt i MW. (Øvrebø, 2016a)

På tidleg 2000-talet kom lovnadane om ei innføring av elsertifikatlova, noko som bygde opp forventningar til at utbygging av fornybar energi ville bli gunstig, spesielt for småkraft (Fornybar, 2016b). Mange bønder med fallrettigheiter såg det var mogleg med ei attåtinntekt i form av småkraft. Dei som begynte å investere i fornybar energi frå og med 1. januar 2004 skulle få vere med i ei overgangsordning i påvente av eit etablert marknad (Nilsen, 2010). Elsertifikatordninga og overgangsordning gjorde til at fleire småkraftprosjekt vart sett på som lønnsame. I tillegg auka kraftprisen stadig. Prosjekt som tidlegare hadde vore marginale kunne no bli profitable på grunn av elsertifikata. Dette resulterte i stor optimisme og mange søknadar til NVE, noko som gjorde sakshandsamingstida fort vart lang (Fornybar, 2016b). Frå 2007 har det derimot vore ein jamn nedgang i antal søknadar, med unntak av 2012 da elsertifikatordninga vart innført (Grundt, 2016). Samtidig ser ein at avslagsprosenten har gått oppover. Sjå figur 5 for fullstendig oversikt.

## Utvikling småkraftverk



Figur 5. Utvikling av småkraftverk. Lilla: konsesjon gitt, kvit: søknadar og grøn: avslått/ trukket. (Grundt, 2016)

### 1.2 Problemstilling og oppgåva

Det er bygd ut mykje vasskraft og småkraft i Noreg. Men det er gjort lite studiar om kva type barrierar ulike aktørar møter ved utbygging av småkraft. Etter vi søkte etter informasjon og data om småkraftverk både i verda og Noreg var det særleg to norske studiar som sto igjen som interessante. Desse er to nesten like spørjeundersøkingar som er gjennomført med 3 års mellomrom som identifiserer barrierar som kan hindre utbyggarar i å få realisere utbyggingane deira. Den første vart gjennomført i 2012 med tittelen «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer» (Linnerud & Holden, 2013), medan den andre er «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer. På gjensyn med en spørreundersøkelse» og vart gjennomført i 2015 (Simonsen, 2015). Den siste viser òg korleis viktigheita av dei ulike barrierane har endra seg. Det viste seg å vere få studiar som tek for seg kva endringane skyldast og korleis ulike aktørar opplev ulike barrierar. Vasskraft og småkraft i Noreg har lenge gått veldig bra utan store utfordringar, derfor har nok heller ikkje behovet for slike barrierestudiar vore stort. Dei seinare åra har det derimot vore nedgang i antal utbygde kraftverk, særleg av småkraft. Det er mange hundre vassdrag med

konsesjon som ikkje er bygd ut. Grunna manglande undersøkingar og studiar på området vil vi undersøke dette for å få meir innsikt i korleis ulike aktørar innanfor bransjen tenkjer, om synet på barrierane dei møter har endra seg og eventuelt kvifor.

*Det overordna målet* med oppgåva vil vere å få meir kunnskap om korleis aktørane i småkraftmarknaden opplev barrierar mot ny utbygging. Vi basera vår oppgåve på dei to ovannemnde spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) og vil spesielt sjå nærmare på korleis oppfatningane av barrierar har endra seg frå 2012-2015. Vi vil særleg belyse barrierar som økonomi, elsertifikat, nett og konsesjonsprosessen. Aktørane er utbyggar, finansier og regulator.

På bakgrunn av dette vil problemstillingane i denne oppgåva vere:

- I. Kva er dei viktigaste barrierane mot fornybar energi generelt?*
- II. Kva er dei viktigaste barrierane mot småkraft i Noreg?*
- III. Korleis opplev småkraftaktørane barrierane og korleis opplev dei barrierane har endra seg i perioden 2012- 2015?*

Med desse problemstillinga vil vi sjå kva dei viktigaste barrierane innan småkraft er og korleis oppfatninga til dei har endra seg dei siste åra blant aktørane. Vidare vil vi prøve å forstå kvifor det ikkje har vore like mange utbyggingar av småkraftverk i dag som for nokre år tilbake. På bakgrunn av dette kan vi svare på det overordna målet på ein god måte.

Denne oppgåva vil vere ei oppfølgjande kvalitativ undersøking med bakgrunn i dei to kvantitative undersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015), ved bruk av djupneintervju. I ein kvantitativ undersøking kan ein ofte finne mønster, men ein kan ikkje seie kvifor det er slik. Ved bruk av ein kvalitativ metode kan ein komme bak desse mønstra og sjå korleis dei har oppstått. Vi vil gå frå å sjå eit mønster slik vi gjer i undersøkingane frå 2012 og 2015, til å få meir innsikt i kva desse endringane skyldast. Intervju med bakgrunn i to tidlegare kvantitative undersøkingar vil gje djupne og kvalitet. Utvalet av intervjuobjekt kjem frå tre ulike grupper: finansier, regulator og utbyggar. Dette er kjerneaktørane ved utbygging av småkraftverk, ved intervju av desse tre aktørgruppene vil ein sjå korleis kvar enkelt av desse gruppene har endra oppfatninga til barrierar ved småkraftutbygging. Ved å kombinere desse gruppene sine syn vil vi

få innsikt i korleis den samla småkraftbransjen har endra synet på barrierane dei siste åra og få ei betre forståing av korleis aktørane i småkraftbransjen tenkjer.

Vi starta ved å finne barrierane frå teori og spørjeundersøkingane, vidare intervjuar vi eit utval personar for å få meir innsikt i korleis desse aktørane tenkjer om ulike barrierar mot småkraftutbygging.

### 1.2.2 Oppbygging av oppgåva

Oppgåva er bygd opp av sju kapitler. *Første kapittel* gjev bakgrunnskunnskap om mål og direktiv for å fase ut fossil energi og få til ein overgong til fornybar energi kjelder. Vidare er Noregs oppfølginga og elsertifikatorordninga, som skal stimulere til meir fornybar energi, lagt fram. Deretter gjev kapitlet ein oversikt over korleis den fornybar energiproduksjonen er i Noreg og særleg i form av småkraft. Det overordna målet og problemstillingane for oppgåva kjem fram her.

*Kapittel to* er eit kunnskapsstatuskapittel for tema knytta til problemstillingane, særleg nr I og II som omhandlar dei viktigaste barrierane mot auka bruk av fornybar energi generelt og mot småkraft. Dette kapitlet er tredelt. Først vil barrierar for generell fornybar energi bli presentert, deretter barrierar innan småkraft. Til slutt vil dei to norske studiane som tidlegare nemnd blir presentert, det er dei som er utgangspunkt for djupneintervjua ved innsamlinga av data.

*Kapittel tre* er ei skildring av metoden vi nytta for å samle data til oppgåva. Første er det gjeve ein kort skildring av kvalitativ metode, før ein går vidare med korleis innsamlinga av data for denne oppgåva vart utført. Ei vurdering av metodens validitet og reliabilitet er tatt med, samt feilkjelder.

*Kapittel fire* gjev ein presentasjon av funna frå datainnsamlinga. Her kjem ulike tankar og erfaringar rundt fem forskjellige barrierar: økonomi, nett, elsertifikatorordninga, konsesjonsprosessen og skattar. Relevant sitat frå intervjuar er tekne med for å underbygge skildringane.

*Kapittel fem* er eit diskusjonskapittel, der funna frå intervjuar vert drøfta i lys av kvarandre og kunnskapsstatuskapitlet. Kapitlet er todel, der funna vert drøfta langs tre forhold i første del.

Andre del tek for seg dagens politiske situasjon og vurderer korleis ulike tiltak og vilkår kan endrast for å få ein meir fordelaktig småkraftpolitikk.

*Kapittel seks* gjev ein konklusjon på problemstillingane. Dei viktigaste funna vert løfta fram.

*Kapittel sju* gjev refleksjonar rundt arbeidet med denne oppgåva. Vi ser på forbettringspotensialet og kva som kunne vore gjort annleis. Kva som er interessant for vidare forskning vert òg tatt opp.

## 2.0 KUNNSKAPSSTATUS

I dette kapittelet vil vi belyse problemstillinga vår med tilgjengeleg litteratur. Under skriveprosessen var inntrykket at kunnskapsnivået om småkraft og barrierar var høgt, blant dei sentrale aktørane, likevel er det gjort lite systematiske studiar om barrierar for småkraft. Mange av dei som er gjort er meir generelle og utført i utviklingsland med heilt andre premiss for småkraft enn i Noreg. Vår undersøking kan dermed vere eit nyttig verktøy for bevisstgjerung av barrierar innan småkraft, på nokre områder kan ein også trekke det til å gjelde for andre fornybare energikjelder. Dette kapittelet er tredelt. Først vil barrierar for generell fornybar energi bli presentert, deretter barrierar innan småkraft. Til slutt vil dei to norske studiane som tidlegare nemnd blir presentert.

### 2.0.1 Kva er ei barriere?

Barrierar er synonymt med hindring, sperring og barrikade og kan definerast ulikt utifrå samanheng og situasjon. Olsen (2013) definerer ei generelle barriere slik: eit hinder eller noko som hindra handling, framgang eller å realisere eit potensial. I ein politisk samanheng er barrierar definert som menneskeskapte faktorar eller ein serie faktorar som opererer mellom potensielle og faktisk fornybar energiproduksjon eller bruk (Verbruggen *et al*, 2010). Barrierar er kontekstuelle og i dynamisk utvikling over tid, noko som gjer det vanskeleg å identifisere dei nøyaktig. Å fjerne ei barriere vil seie å korrigere marknadssvikt direkte eller redusere transaksjonskostnader i offentleg eller privat sektor til dømes ved å forbetre institusjonell kapasitet, redusere risiko og usikkerheit, tilrettelagde marknadstransaksjonar, og handheving av regulatoriske politikk (Verbruggen, 2007).

Kva type barrierar eit tiltak møter er mellom anna avhengig av om fordelane ved tiltaket er konsentrert eller spreidd og om ulempene er fordelt på få eller mange områder. Dersom ein forstår kva barrierar ein står ovanfor kan ein lettare ved gjennomføring av tiltaket velje ein metode som gjev suksess. (Olsen, 2013). Verbruggen *et al* (2010) peikar på teknologisk innovasjon som ein viktig faktor for å løyse barrierar og å redusere kostnadane ved alternativa. Vidare seier dei at det politiske kan vere med på å redusere eller fjerne barrierar. Det kan vere ved å kontrollere transformasjon av kostnadar og priser, med resulterande tilbakemeldingar på

teknologisk innovasjon eller ved å støtte teknologisk innovasjon som til dømes forskning og utvikling (Verbruggen *et al*, 2010).

## 2.1 Barrierar innan fornybar energi

Nokre barrierar til fornybar energi er generelle, nokre er spesifikk til ein teknologi, medan andre kan bli spesifikk til eit område eller ein region. Barrierar som avgrensa bruken av fornybar energiteknologi i verda generelt vert diskutert her. Ein kan dele barrierane til utvikling, utbygging og produksjon av fornybar energi inn i fleire undergrupper. Dei vanlegaste er politiske, institusjonelle, økonomiske, teknologiske og sosiale barrierar, nokre av dei kan gå over i kvarandre (sjå figur 6).



Figur 6. Illustrasjon på dei vanlegaste barrierane ein finn.

### 2.1.1 Økonomiske barrierar

Dyr teknologi og høge investeringskostnadar er hovudutfordringa for fornybar energi på den finansielle sida (Engelken, Römer, Drescher, Welpé & Picot, 2015). Mirza, Ahmad, Harijan & Majeed (2009) peikar på mangel på kjennskap og bevisstheit om fornybar teknologi, høg risikoopfatning og usikkerheit knytt til vurdering av ressursgrunnlaget som ei barriere for å skaffe konkurransedyktige finansieringsformer. Dette gjelder spesielt for mindre prosjekt, da dei ofte manglar økonomiske ressursar og riktige låneordningar. Vidare skriv Mirza *et al* (2009) at

den økonomiske støtta fornybare energiteknologiar får er ofte avgrensa til investeringskostnaden av teknologien. Mangel på økonomisk støtte vil vidare skapar problem for drift og vedlikehald.

Veksten av fornybar energi er avgrensa av subsidiar til fossilt brensel og kjernekraft. Freinds of Fossil Fuel Subsidy Reform (FFFsR)(2015) fastslår at verdens regjeringar brukar 500 milliardar dollar kvart år på subsidiere olje, gass og kol. Dette understrekar også av Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21)(2015) som vidare seier at desse subsidiane held konvensjonelle energipriser kunstige låge, noko som gjer det vanskelegare for fornybar energi å konkurrere mot det. Men minkande kostandar for fornybar energiproduksjon gjer det stadig meir konkurransedyktig mot konvensjonelle kraftverk (REN21, 2015).

I følgje Mirza *et al* (2009) er transaksjonskostnadar ei stor barriere for fornybar energiutvikling. Transaksjonskostnadar for eit prosjekt er utlegget i tid og pengar på å få avtalar, godkjenningar, ta avgjersle, ordne finansiering og liknande tiltak som krevjast for å få eit prosjekt frå ide til verkelegheit. Mirza *et al* (2009) hevdar årsaka til at det er ei barriere er at fornybar energiprojekt vanlegvis er mykje mindre enn fossile prosjekt, der mange av transaksjonskostnadane hovudsakleg er fast. Det vil seie at kostnadane for fossile prosjekt er omtrent det same for eit lite prosjekt som for eit større prosjekt. Transaksjonskostnadane per einig av energi produsert frå fornybare energiprojekt er derfor vanlegvis mykje høgare enn dei frå fossile prosjekt, noko som skapar ein konkurranseulempe. International Energy Agency (IEA) sin rapport (2014) framhevar også at fornybar energi generelt er dyrare enn konvensjonell elektrisitetsproduksjon, likevel vert gapet mellom dei stadig mindre, og forventas å reduserast ytterlegare på sikt. Rapporten (IEA, 2014) peikar vidare på at avtagande kostandar vert konkurransemoglegheitene for nokre fornybare energi teknologiar sett på som gode, særleg i land med gunstige marknadsforhold og politiske rammeverk. Vindkraft i Brasil nemnast som eit døme, landet har gode ressurs- og finansieringsbetingelser og onshore vindkraft har befestet sin konkurranseposisjon der ved å utkonkurrere nybygde naturgassanlegg dei siste åra (IEA, 2014).

Generelt kan ein seie at den noverande kostnaden for energiproduksjonen frå fornybare energikjelder er høg, på grunn av høg kapitalkostand og låg kapasitetsfaktor i forhold til konvensjonelle kraftproduserande alternativ (Mirza *et al*, 2009).



### 2.1.2 Politiske og regulatoriske barrierar

Det politiske er avgjerande for konkurranseevna til fornybare teknologiar (IEA, 2014). Tall frå REN21 sin globale status rapport (2015) for fornybar energi viser at 164 land har fornybar energi mål og 145 land har politiske støtteordningar for fornybar energi. Likevel slår rapporten (REN21, 2015) fast at fornybar energi står ovanfor utfordringar i nokre land som følge av politiske endringar eller usikkerheit. Politisk usikkerheit vert sett på som ei viktig barriere for vidare investering i fornybare energikjelder, dette er spesielt med tanke på usikkerheit i langsiktige politiske rammeverk, noko som særleg gjeld i OECD land (REN21, 2015). Dei møter diverse utfordringar for å vedlikehalde langsiktige politiske rammeverk medan ein skifta frå mange incentiver, og integrerer høgare andelar av fornybar energi. Politisk usikkerheit er også i følge IEA (2014) ei viktig barriere som trekker fram innføring av nye avgifter på fornybar produksjon i Europa som eit døme. Uventa endringar i incentiv ordningar utgjer ein risiko som investorane ikkje kan handtere, det kan òg føre til forhøga finansieringskostnadar og gjev svingingar i utbyggingsmønster (IEA, 2014).

Engelken *et al* (2015) peikar på at land som adopterar lover og støtteordningar frå andre land utan å tilpasse dei riktig for deira nasjonale sær eigenheter, vil kunne få utfordringar som vil gjere det vanskeleg å nytte seg fullstendig av dei. Vidare kan feilplasserte incentiver og mangel på påliteleg planlegging med lange og usikre utviklingscykluser samanlikna med andre næringer i følge Engelken *et al* (2015) medføre budsjettmessige problem og dermed avgrense bransjens vekst.

Attraktiviteten til fornybar energi er avhengig av regjering sin vilje til å oppretthalde politisk støtte og hensiktsmessige marknadsdesign. Vedvarande usikkerheit på desse områda utgjer ein stor risiko ved investering (IEA, 2015). I Europa er politikken støttande for utvikling og utbygging av fornybar energi, likevel er risikoen og usikkerheita aukande. Spørsmål om kor lenge støtteordningane som er bruk i dag vil vare skaper usikkerheit og utfordringar, det gjev også mindre sikkerheit om korleis dei langsiktige inntektsstraumane vil bli (IEA, 2015).

IEA (2014) slår fast at enkelte OECD land i Europa og Amerika opplever ein nedgang i investering i fornybar energi på grunn av endringar og usikkerheit på lang sikt med det politiske rammeverket. Nokre europeiske marknadar møter ei langsam etterspurndasvekst og overkapasitet i kraftsektoren, noko som gjer at vidare politisk støtte er viktig for å kunne investere i kapitalkrevjande og låg- marginal kostnader for fornybar energi. I nokre tilfelle har politikken vorte mindre støttande med utfasing av incentivordningar for ny kapasitet (IEA, 2014).

REN21s rapport (2015) konstaterer at utviklinga av fornybar energi til no er drevet av statleg støtteordningar og stadig betre konkurranseevne. I følgje rapporten (REN21, 2015) må den framtidig politikk vere attraktiv for fornybar energi for at det fortsatt skal investerast i det. Politikken må da respondere på nye moglegheiter og utfordringar ved å ta opp nye utviklingar som omfatta mellom anna spreining av fornybare energi teknologi og produksjon til nye land, særleg utviklingsland. Politikken må også sjå behovet for å betre eksisterande energiinfrastruktur og marknadar for å integrere høge andelar av fornybar straum og den aukande elektrifiseringa av ikkje- kraftsektoren (dvs. oppvarming, kjøling og transport). Utfordringa for politikarane no er i følgje REN21 (2015) å utvikle naudsynte politiske rammeverk for å drive ein overgang til fornybare energikjelder og at alle skal få tilbod til elektrisitet. Ein viktig faktor for å vidare auke produksjonen av fornybar energi som REN21 (2015) også peikar på er stabilitet og forutsigbarheit i politiske rammeverk. Bransjen treng forutsigbarheit for å tiltrekke seg investeringar, bygge opp produksjonskapasitet og utvikle nye teknologiar. Vidare skriv dei (REN21, 2015) at politikken må ha ein grad av fleksibilitet så den kan imøtekomme kommande marknadsutvikling og unngå unødvendige offentlege utgifter. Det er viktig å unngå brå endringar i miljøpolitikken til dømes ved å plutselig reversere feed-in politikk, det kan ha store negative konsekvensar for industrien. Ved ein eventuell overgang til nye politiske system er det derfor viktig å ha full kjennskap til kommande endringar og tilstrekkeleg med tid for industrien til å tilpasse sine forretningsmodellar. (REN21, 2015). IEA (2015) understrekar dette òg legg til at dersom politikarane også sender ut klare signal for å fase ut dei eldste og mest forureinande konvensjonelle kraftverka vil dei gjere det lettare å satse på fornybar.

### 2.1.3 Institusjonelle barrierar

Institusjonelle barrierar handlar om uklar rolle- og ansvarsfordeling mellom sentrale aktørar. Mangel på koordinering og samarbeid mellom ulike institutt, departement og andre aktørar utsetter og avgrensa framdrifta i utvikling av fornybar energi og kommersialisering av det (Mirza *et al*, 2009).

Mirza *et al* (2009) peikar på fråvær av eit sentral organ for overordna koordinering av energisektoren aktiviteter som eit hinder, det vil resultere i kopiering av Forsking og utviklingsaktivitetar. Mangel på lovgjevndar, godkjent energipolitikk og regelverk fører vidare til situasjonar der subsidier kan bety fordommar og ofte ingen effektiv kontroll av straumprisane (Mirza *et al*, 2009).

### 2.1.4 Teknologiske barrierar

Energi frå fornybar energikjelder har ikkje kome like langt som for konvensjonelle fossile brensel. Mirza *et al* (2009) understrekar at teknologien for fornybare energikjelder berre er i startfasa samanlikna med teknologi for utvinning av olje, kol og gass som har gått igjennom ein lang utviklings- og modningsprosess. Likevel framhevar dei (Mirza *et al*, 2009) at det variere mellom dei ulike energikjeldene innan fornybar energi. Den låge energitettleiken hos fornybar energikjelder samanlikna med fossilt brensel er ei begrensing for enkelt anvendelser og skapar utfordringar for nye forretningsmodellar (Mirza *et al*, 2009). Dette gjelder til dømes lagring av overproduksjon av elektrisitet eller logistisk fordeling av store mengdar biomasse.

Engelken *et al*. (2015) nemnar manglar ved fornybar energi produkt som minimumsstandarar for haldbarheit, pålitelegheit og yting på produkta som eit hinder som vidare påverka kommersialisering av desse energiteknologiar. Det er også generelt mangel på detaljerte ressursvurderingar av fornybar energi. Teknologien må vise meir yting og kostnadseffektivitet for å kunne konkurrere på ein større skala (Engelken *et al*. (2015). Mirza *et al* (2009) peikar på ustabile straumnett og låg driftssikkerheit som teknologiske barrierar for fornybar energi. Vidare poengtera dei at teknologien og ustyret er importert i dei fleste tilfelle, dermed kan reservedelar ved behov vere vanskeleg å få tak i, spesielt i meir avsideliggandes stadar (Mirza *et al*, 2009).

Nokre av dei fornybare energikjeldene er uregulerbare, slik som vind og sol. Ein kan berre produsere energi frå desse kjeldene når dei er tilgjengeleg som vil seie når vinden bles eller sola skin, noko som gjev store svingingar i produksjonen. Det vil ofte ikkje vere nok til å dekke etterspurnaden når behovet er størst, som gjer dei til upålitelege energikjelder i «peak»-periodar (Mirza *et al*, 2009). For å forsikre seg om pålitelege energiforsyning treng ein derfor «back-up» straum frå andre energikjelder i periodar med låg produksjon, noko som igjen vil føre til auka total kostnadar (Mirza *et al*, 2009). Det er mogleg å lagre energi frå periodar med høg produksjon til periodar med mindre produksjon, i batteri. Ein slik tilleggsinvestering vil i så fall vere med på å auke kostnadane. Til no har ein derimot ikkje lykkast å lage eit batteri med god nok effektivitet i storskala til å kunne brukast, slik at det ikkje er mogleg å nytte over store områder (Elmegaard & Brix, 2011).

Mange land har i følgje IEA (2014) dårlege nett som treng oppgradering og utviding. Det gjer det vanskeleg for ny fornybar energi å kople seg på nettet, ei eventuell utbetring fører også med seg ekstra kostnadar. Dette gjeld spesielt i ikkje OECD- land (IEA, 2014). Likevel treng Europa i følgje Renssen (2015) også å forsterke og ekspandere straumnettet i områder dersom heile eller store delar av kontinentet kun skal nytte seg av fornybar energi. På den måten kan landa sende og motta straum seg i mellom etter kven som produsere og kva ressursar som er tilgjengeleg til ei kvar tid. Til dømes skal ein kunne sende energi frå sol ved Middelhavet når det ikkje er sol eller vind lengre nord. Mirza *et al* (2009) nemnar vidare at nokre fornybare energikjelder som til dømes vasskraft ofte er passert i avsidesliggende, spedt og utilgjengelege områder. Dette medfører også behov for nye kraftlinjer for straumforsyning som gjer investeringa dyrare.

### 2.1.5 Sosiale barrierar

Nokre utbyggingar av fornybar energi anlegg kan møte mykje lokal motstand. Würstenhagen, Wolsink & Bürer (2007) peikar på at kraftverk for fornybar energi ofte er mindre enn konvensjonelle kraftverk, som vil seie at ein treng fleire for å kunne produsere same mengde energi. Vidare er energitettleiken også lågare enn for konvensjonelle. Det blir da mange kraftverk, som gjev mange, små inngrep. Dei synlege effektane vert større per MWh produsert. Vidare trekk Würstenhagen *et al* (2007) fram at det meste av produksjonen av fornybar energi skjer i dagen i motsetnad til konvensjonelle som til dømes olje i Nordsjøen eller kjernekraft under

bakken. Würstenhagen *et al* (2007) presiserar også at energiproduksjonen frå fornybare energikjelder skjer også nærmare busetnaden enn for konvensjonelle kraftverk, det auka synlegheita av anlegga og bringer miljøkonsekvensane nærmare busetnaden. Det er derfor lettare for folk flest å sjå og høyre anlegget og sjå kva eit inngrep for å bygge ut anlegga gjer med staden. For konvensjonelle kraftverk ser ein mindre til det visuelle med mindre enn oppheld seg der dei er lokalisert. (Würstenhagen *et al*, 2007)

I følgje Stigka, Paravantis & Mihalakakou (2014) er den såkalla NIMBY «not- in- my- back-yard» fordommen ei vanleg oppfatning ved ny utbygging. NIMBY- teorien viser til at folk generelt har ei positive innstilling og haldning til nok, til dømes vindkraft, inntil dei faktisk vert konfronterte med det, som gjer at dei motsette seg det av egoistiske grunnar (Stigka *et al*, 2014). Dei er positive så lenge dei slepper å ha det i sin eigen hage eller nærområde. Det motsette fenomenet kallast PIMBY –« Please in My Back Yard» og oppstår i følgje Stigka *et al* (2014) vanlegvis når eit prosjekt vert sett på som gunstig og fordelaktig, som til dømes når det er ei kjelde til inntekt. Da er innbygarane i nærleiken positive.

Nærleik til områder har ein sterk innflyting på offentlege haldingar til forslegne prosjekter, men naturen med styrke og romkjensle kan variere i henhold til lokal kontekst og verdi av området (Würstenhagen *et al*, 2007). Innbygarar i eit område med lite særpreg i landskapet vil sannsynlegvis vere meir positive til grønne prosjekt. Folk som får meir positive kjensle av identitet og tilhørigheit frå landlege og verdifulle områder vil sannsynlegvis kjempe mot potensielle utbyggingar, spesielt dersom dei bur der også. (Würstenhagen *et al*, 2007)

## 2.2 Barrierar for småkraft

Noreg skil seg spesielt ut i vasskraftsamanheng med sine enorme vasskraftressursar og modne teknologi for å utvinne kraft frå desse ressursane, i tillegg har Noreg eit godt lovverk og berre ei subsidieordning i motsetning til andre land som gjerne har fleire (Vinjar & Hofstad, 2016). Derfor er det vanskeleg å finne småkraftproduksjon i verda med like premisser som i Noreg. Vil vi derfor gje eit overblikk over kva barrierar ein kan rekne med å møte ved utbygging av småkraft verden over.

Frå 2000-talet har det i følgje Paish (2002) vore eit aukande antal institusjonelle og miljømessige barrierar for å få tillating til utbygging av småkraft innanfor EU. Å få tillating til å nyttiggjere seg av land har alltid vore nødvendig. Utbyggerar må nå investere i detaljerte analysar og dyr maskinvare for å vise at det ikkje vil vere nokre negative effektar eller komme i konflikt med fiske, elvebasert fritidsinteresser, flora og fauna, elveleiet, elvebreidda eller moglegheit for å fjerne flomvatnet. Paish (2002) understrekar at desse omsyna er mogleg å overvinne, men til ein pris og tidsforseinking som kan gjere prosjekt ugjennomførleg. Ein annan vanleg barriere er vanskelegeheiter med å få rimeleg forbindelse til nettet, sjølv om situasjonen ser ut til å forbetre seg. Men likevill peikar Paish (2002) på at alle disse problema går an å løyse ved hjelp av egna konstruksjon teknikkar og sluttproduktet er langvarig, påliteleg og potensielt økonomisk kjelde av rein energi.

Ei stor barriere for å starte utbygging av småkraftverk er å finne ut kor mykje det heile vil koste. Aggidis, Lunschinskaya, Rothchild og Howard (2010) utarbeida ein empirisk formel for å kunne gje eit meir realistisk bilde av korleis kostnadane vil bli enn ein tidlegare kunne gjere, basert på tubinkostnadar og forskjellig utstyr. Det er høge investeringkostnadar og låge drifts- og vedlikehaldskostnadar ved småkraftverk, noko som betyr at ein stor andel av prosjektet sitt totale budsjettet vil bli brukt ved starten av prosjektet. Derfor er det viktig å balansere kostnadane av montering mot storleiken og hastigheita på energiproduksjon for å vurdere som prosjektet er verdt å satsa, og viss det er det, å planlegge det påfølgjande budsjettet. Levedyktigheita for kvart vasskraftprosjekt er stadspesifikk og avhengig av lokale særtrekk. (Aggidis *et al*, 2010)

I følgje Morales, Álvarez, Acevedo, Diaz og Rodriques (2015) er småkraft ei attraktiv energikjelde i utviklingsland med mykje vassressursar grunna låge utbyggingskostnadar, driftskostnader og at det er lite arealkrevjande. Såleis har dei heller så ikkje stor negativ påverknad på miljøet slik som store vasskraftverk har. Småkraftverk vil også vare i 30-50 år utan store vedlikehaldskostnader. Småkraft blir sett på som ei løysing i avsidesliggande områder for å lage elektrisitet og å auke livskvaliteten til befolkninga. Dei fleste av barrierane er dei same utfordringane mange andre land møter, men i forskjellige skala og omfang. Mishra, Khare og Agrawal (2015) trekk fram tekniske, institusjonelle og økonomiske barrierar som dei største hindringane for småkraft i verda, spesielt med tanke på utviklingsland. Det finst lite informasjon

og lokal kunnskap om småkraft, mangel på informasjon om ressursgrunnlaget og kunnskap om potensialet til småkraft som en kostnadseffektiv teknologi. Vidare peikar Mishra *et al* (2015) på ustabile politiske føringar og rammeverk samt mangel på samarbeid mellom nasjonale og lokale myndigheiter som hindringar for potensielle utbyggerar. Det vert òg sett på som ei vesentleg barriere for vidare utvikling. Ei anna vanleg barriere er mangelen på stabil infrastruktur (Mishra *et al*, 2015). Store geografiske avstandar gjer utvikling av infrastruktur til ein kostbar og tidskrevjande oppgåve, noko mange land ikkje har nok politisk føring, stabilitet og økonomi til å gjennomføre. Morales *et al* (2015) stadfestar dette og legg vidare vekt på at det er generelt høge kostnader på fornybar energiteknologi i forhold til fossil energi og mykje av det teoretisk potensiale ligger i fjerne og unålelege områder.

Utbygging av småkraft i utviklingsland kan sjølvsagt ikkje samanliknast med utbygging i vestelege land. Men det viser derimot korleis dei vestlege landa har utvikla seg med tanke på teknologi, politiske ordningar også vidare. Morales *et al* (2015) peikar likevel på at nokre av barrierane dei møter er dei same som utviklingsland møter, men dei variera i omfang og storleik. Utviklingsland møter mange fleire barrierar på forskjellige områder enn vestlege land, som gjerne har ein eller to barrierer som er hovudutfordringa. Når ein ser barrierane til småkraftverk i lys av barrierane til fornybar energi går dei økonomiske, institusjonelle og politiske igjen. I følge Morales *et al*, 2015 er det nødvendig å etablere eit sterkt regulatorisk rammeverk og spesifikk incentivpolitikk for småkraftverk, på den måten kan ein tiltrekke seg potensielle investorar. Hovudbarrierane er mangel på spesielle incentiver og politikk, komplikasjonar ved dei administrative prosedyrane og oppfatninga av at dei store vasskraftverka og fossile brennstoff er nok mangfald i energimiksen (Morales *et al*, 2015).

Dette kapittelet har gjeve ei oversikt av tilgjengeleg barriere studiar. På bakgrunn av våre søk i databasar og internett vil vi trekke fram at det er gjort lite barrierestudiar. Det er få som gjeld for den vestlege verden og lite om vasskraft og særleg småkraft. Materialet i studiane er hovudsakleg oversikt og kartlegging av generelle barrierar og ikkje innsikt og djupne, om korleis aktørar opplev dei og om dei opplev barrierane forskjellig. Det er altså lite studiar om korleis aktørane opplev barrierar for småkraft i Noreg. Elsertifikatordninga som kom i 2012 har satt fart på småkraft her i landet. Da vart det nytt behov for å sjå på kva barrierar for småkraft gjennom

barrierestudier. Det er to slike norske studiar som er gjennomført. Desse to er dei to spørjeundersøkingane som er nemnt tidlegare (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) og det er dei denne oppgåva har tatt utgangspunkt i. I det følgjande delkapittelet vil desse bli omtalt i sin heilskap.

### 2.3 Studiar frå Noreg

Dei to spørjeundersøkingane denne oppgåva har utgangspunkt i er «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer» frå 2013 og «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer. På gjensyn med en spørreundersøkelse» frå 2015. Dei er henholdsvis skreve av Kristin Linnerud og Erling Holden, og Morten Simonsen. Begge rapportane er utgjeve som HISF notat, ved avdeling for ingeniør og naturfag. Undersøkinga i «Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer» vart gjennomført i 2012, HISF notatet frå 2015 er ei oppfølging av denne undersøkinga og vart gjennomført desember 2014-januar 2015. Den resterande delen av dette kapittelet vil vere ei samanfatning av funna i desse spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015).

Problemstillinga for HISF-Notat frå 2013 er å finne ut kor mykje av dei 26,4 TWt i henhald til Elsertifikatlova som vil bli realisert i Noreg i form av vasskraftkapasitet, samt kva dei viktigaste barrierane som kan hindre eller forsinke slik utbygging er. Spørjeundersøkinga frå 2015 tek opp dei same problemstillingane, i tillegg til å dokumentere endringane blant investorane i norske vasskraftprosjekt frå 2012 til 2015.

Begge spørjeundersøkingane har same populasjon som respondentar, men forskjellige utval innan populasjonen. Populasjonen er investorar som planla eller var i ferd med å realisere vasskraftprosjekt på tidspunktet undersøkinga vart stilt og vere kvalifisert for elsertifikatordninga, som vil seie at dei må vere satt i drift før 2020<sup>4</sup>. Alle typar vasskraftprosjekt vart inkludert, frå minikraftverk til større utbyggingar og utvidingar og opprustingar, samt anlegg med og utan konsesjonsplikt. Svare i undersøkinga representerte vasskraftprosjekt med ein årleg produksjon på 7 TWt i 2012, medan 8, 17 TWt i 2015. Småkraftverk utgjorde 45% av all kraftproduksjon i utvalet i 2015, medan småkraft og mini-/mikrokraftverk utgjorde 60% i 2012.

---

<sup>4</sup> Fristen vart forlenga, som nemnd tidlegare, til 2021 av Stortinget i 2015, men investorane vart spurt om den gamle fristen som var utgangen av 2020 (i 2015 undersøkinga)



Ipsos MMI gjennomførte begge undersøkingane på vegne av forfattarane. Spørjeskjemaet hadde to delar, ein generell del med spørsmål om forhold og tankar rundt aktørar utanfor og innan verksemda og eventuelle barrierer som kunne oppstå i tilknytning til dei. Den andre delen var ein prosjektspesifikk del, der respondentane svarde på vegne av dei vasskraftprosjekta dei planla eller hadde under utbygging. Spørsmåla var tilknytta sjølv anlegget, kva type anlegg (installert effekt), investeringskostnader, sannsynet for drift før utgangen av 2020 og kva forhold som kunne forhindre å få satt prosjektet i drift. Barrierane respondentane kunne kryssa av for var økonomi, med straumpris, elsertifikatpris, skatter/avgifter, investeringskostnader, og risiko inkludert. Vidare kunne dei kryssa av for kapasitet, med tenester, komponentar, nett og finansiering inkludert. Interne forhold, eksterne aktørar og prosessen frå ide til produksjonsstart var også alternativ. Respondentane kunne både krysse av for ingen og fleire barrierar, kvar enkelt barriere som vart vald vart registrere med produksjonen til prosjektet som respondenten representerte.

Undersøkinga av Simonsen viser at det har skjedd fleire endingar blant investorane i norske vasskraftprosjekt frå 2012 til 2015. Når desse endringane no vert presentert vil prosentandelar bli nytta, tala frå 2012 vil nemnast først.

Respondentane vart spurt om sannsynet for realisering av vasskraftprosjekta sine med omsyn til fristen for elsertifikat innan 2020. Ein skulle plassere sannsynet mellom «meget sannsynleg» og «meget usannsynleg». Dersom ein samanlikna med 2012 er det mange fleire som vurderer prosjekta som meget usannsynlege i 2015. Det vert vurdert at 15% av produksjon frå mikro-/minikraftverk (<1 MW) og 20% frå småkraftverk er meget usannsynleg. I 2012 var andelen 11% småkraftverk. For større kraftverk (>10MW) vert 7% vurdert som meget usannsynleg for realisering, mot 2 % i 2012, noko som tilsvara ei tredobbling.

Dersom ein ser på andelen av total produksjon som vurderast som meget sansynleg eller ganske sansynleg er det ein nedgang på 15 % frå 2012 til 2015 ( 72% vs. 57%). Det er ein vesentleg nedgang blant dei kraftverk under 1MW og dei over 10MW mellom 2015 utvalet og 2012, begge kraftverktypene har ein nedgang på over 20% ( for <1MW: 55% vs. 33%, for >10MW 84% vs. 63%). Dette viser at optimismen var langt større i 2012 enn 2015 og dei minste kraftverka vurderast som dei mest usannsynlege. I 2015 kan ein sjå ein samanheng med investeringskostnader og sannsynet for realisering av prosjekt som ein ikkje kunne sjå i 2012.

Dess høgare investeringskostnadar er, dess mindre sannsynleg er det at prosjektet er i drift innanfor elsertifikatfristen.

Investorane i 2015 opplev fleire barrierar i 2015 enn i 2012 (sjå tabell 1). I 2012 var det overraskande mange som ikkje forvente å møte noko barriere i det heile teke, heile 43% av planlagt produksjonsvolum. Investorane var mest bekymra for økonomi i form av investeringskostnadar og pris, samt nettilgong og sjølv prosessen for å få konsesjon. Det var særleg investorane utan tidlegare erfaring med vasskraft som var mest optimistiske. I 2015 ser ein tydeleg at andelen som ikkje har noko barrierar minka betrakteleg (43% vs. 25%). Straum- og elsertifikat vert sett på som den største barrieren i 2015 (36% mot 20% i 2012) blant investorane. Investeringskostnad (35%) og risiko for å ikkje få konsesjon (30%) vert rangert som den 2. og 3. viktigaste barrierane. Totalt sett var optimismen innanfor vasskraft større i 2012 enn i 2015, dette gjelder spesielt for mindre kraftverk og dei med høge investeringskostnadar.

Tabell 1 \*% av sum total GWt. Prosentane er rekna utifrå andelen av total produksjon til den aktuelle kraftverktypen med mindre anna står

<b>Barrierar innan småkraft</b>	<b>2012</b>	<b>2015</b>
<b>Økonomi:</b>		
Strømpris og pris på el.sert	20%	36%
Skatter og avgifter (alle kraftverkstyper)	6%	22%
Investeringskostnader (1-10MW)	20%	30%
Risiko ( for å nå 2020- fristen, samt usikre forhold knytt til marknadsforhold)	5%	12%
<b>Kapasitet:</b>		
Forsinkelser ved nett (1-10MW)	15%	37%
Finansiering (1-10MW)	2%	6%
Forsinkelser i konsesjonsprosessen (1-10MW)	19%	9%
Ingen barrierar (av planlagt produksjonsvolum)	43%	25%
Nettilgang	11%	20%

Kjelder: (Limmerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015)

Skattar og avgifter er vurdert som større barrierar i 2015 enn i 2012. Dersom ein ser alle kraftverk under eitt har investorar som ser på skattar og avgifter som ei barriere auka frå 6% i 2012 til 22% i 2015. Likevel er det dei største kraftverka som har den største endringa (6% vs. 39%).

For dei største kraftverka (>10MW) har synet på investeringskostnadar som ei barriere auka betydeleg. Investorane frå dei største kraftverka som identifisera investeringskostnad som eit hinder står for 52% av den totale straumproduksjonen i 2015, mot 19% i 2012. Ein ser ikkje ein så stor vekst for mindre kraftverk.

Innanfor eksterne aktørar finst det fleire potensielle hindringar som kan forhindre realisering av prosjekt, som Olje- og energidepartementet, Fylkesmannen, NVE, lokal-, regional- eller nasjonal motstand og kommunen. For fullstendig oversikt sjå tabell 2. I spørjeundersøkinga frå 2015 vurderast Fylkesmannen (24% vs. 57%) og NVE (43% vs. 57%) som større truslar enn i 2012. Færre oppfattar kommunen med både kommunestyret og administrasjonen, samt motstand på ulike nivå som ein trussel i 2015.

Tabell 2. \*% av sum total GWt. Prosentane er rekna utifrå andelen av total produksjon til den aktuelle kraftverktypen med mindre anna står

<b>Barriere</b>	<b>2012</b>	<b>2015</b>
<b>Eksterne aktørar</b>	15%	22%
NVE	43%	57%
OED	33%	34%
Fylkesmannen	24%	57%
Kommune	28%	9%
Organisert motstand	19%	10%

Kjelder: (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015)

Dei største barrierane for småkraftverk i 2015 er tilknytingsavgift, forseinkingar med nett og investeringskostnadar. Størst endring frå 2012 har forseinkingar med nett (15% vs 37%) og investeringskostnad (20% vs. 30%) Småkraftverk ser på forseinkingar med nett som ei større barriere enn andre typar vasskraftverk (15% vs. 37%), sjølv om det har auka for andre typar også. Forseinkingar med konsesjonsprosessen har derimot fått ein nedgang i løpet av desse 4 åra (19% vs 9%). (Sjå tabell 1)

Hindringar tilknytta nettilgongen varierer mellom fylker. Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland er dei tre største kraftproduserande fylka (i utvalet). Nettilgongen identifiserast som ei større barriere i Sogn og Fjordane og Nordland samanlikna med 2012, medan andelen i Hordaland har avtatt frå 14% til 7%. Prosentdelane i Sogn og Fjordane og Nordland var henholdsvis 5% og 6% i 2012, dei steig til 25% og 14% i 2015.

I 2015 vart det tilført eit spørsmål om rammevilkår som kan føre til at verksemda utsette investeringsavgjerda. Alternativa var mellom anna usikker prisutvikling på elsertifikat og straum, usikkerheit knytt til å rekke fristen for å få rett til elsertifikat, usikkerheit i forhold til elsertifikatordninga og norsk klima- og energipolitikk generelt. Straumpris og elsertifikatpris vurderast som dei viktigaste rammevilkår som kan vere med på å skape usikkerheit, med henholdsvis 28% for prisutvikling for straum og 26% for usikkerhet rundt elsertifikatpris. Elsertifikatfristen og ordninga vert også sett på som usikre moment.

Konklusjonen ein kan dra frå desse to spørjeundersøkingane er at optimismen blant vasskraftinvestorar har avtatt frå 2012 til 2015, og investorane identifiserer fleire barrierar for gjennomføring av prosjekt deira. Dei viktigaste barrierane i 2015 er straum- og elsertifikatpris, dei er vurdert som større enn i 2012.

## 3.0 METODE

Metode er ein måte å gå fram på for å samle inn data om verklegeheita som belyser problemstillinga, ofte kalla empiri. Metoden vil vere eit hjelpemiddel for å skildre den verkelege verda (Jacobsen, 2010). Kva metode ein skal velje kjem an på korleis problemstillinga lyder, metoden som blir brukt vil ha betyding for gyldigheita og pålitelegheita til oppgåva. Dette kapittelet forklara kva metode vi har brukt for å innhente informasjon.

### 3.1 Val av metode

Med bakgrunn i vårt overordna mål der ønsket er å få meir kunnskap om korleis aktørane i småkraftmarknaden opplev barrierar mot ny utbygging og korleis det har endra seg, falt valet naturleg på ein kvalitativ metode. Ved å velje ut nokre få respondentar, og å få meir innsikt i deira tankar og oppfatningar vil vi kunne svare på våre tre underproblemstillingane på best mogleg måte. Ved å bruke ein kvalitativ metode basert på ein kvantitativ undersøking kan vi trenge djupare ned i materiale og slik betre forståinga for korleis aktørane opplev barrierane i småkraft og korleis dei har endra seg.

### 3.2 Kvalitativ metode

Kvalitativ metode brukast når ein ønsker å forstå eit fenomen, i stadenfor å måle det slik ein gjer ved hjelp av kvantitativ metode. Ein kvalitativ metode vil også kunn gje nyanserte skildringar av korleis menneskjer forstår og fortolkar ein situasjon (Jacobsen, 2010). Den vanlegaste måten for innsamling av slik informasjon er gjennom intervju og dialog, noko vi tok nytte av. Intervjuaren lyttar til intervjupersonane sine oppfatningar og meiningar uttrykt med eigne ord og eit slik kvalitativt intervju er derfor særleg eigna for å få innsikt i intervjuobjektas egne erfaringar og tankar. Den største fordelen med kvalitativ metode kontra kvantitativ metode er at i den kvalitative står respondentane fritt til svare på spørsmåla slik dei sjølv ønsker, og tvingast difor ikkje å tenke på ein spesiell måte ( Sander, 2014).

Ein vil aldri kunne få eit representativ utval frå kvalitative metodar ved gjennomføring av intervju. Det er heller ikkje ønskeleg, då hensikta er å lage eit variert utval som høyrer kvalitativ metode til (Ryen, 2002). Difor er det ikkje mogleg å generalisere resultatata utifrå ein slik metode. Utvalet ein får frå slike metodar er såleis ikkje representativt i forhold til populasjon, men dei er

kategorirepresentative, noko som vil seie at dei er representative i forhold til dei kategoriane ein kan forvente å finne informasjon hjå (Sander, 2014).

### 3.3 Forforståelse

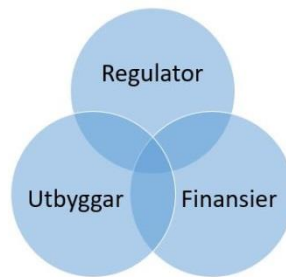
Kva og korleis vi som personar oppfattar eit intervju vil vere basert på egne erfaringar og kunnskapsgrunnlaget vi har. All forståelse er bestemt av ein førforståing (Dalen, 2011). Ein kan ikkje legge vekk denne forforståelsen i forkant, den vil vere med på prege korleis vi forstår våre data. For å kunne gje eit så nøytralt syn som mogleg er det viktig å vere bevisst på forforståelse ved å reflektere rundt egne erfaringar og meiningar. Ein slik bevisstgjerjing om eigen førforståing gjer oss som forskarar meir sensitive for å sjå teoriutvikling i eige intervjumateriale og styrkar også oppgåvas validitet. (Kvale & Brinkmann, 2015) På den måten kan dei empiriske dataane reflektere informantane best mogleg.

Vi utførte søk i databasar for å få kunnskapsbakgrunn, men fekk inntrykk av at det var gjort lite forskning på småkraft og deira barrierar, særleg kvalitative. Derfor utvida vi søka til å gjelde både barrierar for vasskraft og generelt for fornybar energi. Sjølv om det ikkje var mykje litteratur tilgjengeleg som vi kunne samanlikne med situasjonen i Noreg, ga det oss eit bilde. Vi brukte mykje tid på å tileigne oss kunnskap som gjorde at vi kunne belyse vårt tema på ein sannferdig måte. Vi trakk også inn relevant kunnskap og erfaringar vi sit igjen med etter denne bachelorgraden. Det er denne informasjonen som ligg i grunn i vårt kunnskapskapittel. I nærmiljøet har vi i tillegg begge erfart ulike meiningar, tilnærming og utvikling innan situasjonen i småkraftbransjen. Dette er eit tema som kan vekke sterke følelsar i eit lokalsamfunn. Vår forforståelse før intervjuet var derfor basert på søk i databasar, samt erfaringar. På bakgrunn av forforståelsen og refleksjon forventa vi at barrierane til småkraft i hovudsak ville dreie seg om økonomi.

### 3.4 Val av respondentarar

Vi ønska å spenne om eit breidt spekter av respondentar frå heile småkraftbransjen. imidlertid fant vi fort ut at det vart for omfattande for oppgåvas omfang, både med tanke på intervjuet og bearbeidinga av dei. Likevel må intervjumaterialet ein sit igjen med vere av ein slik kvalitet at det gjev tilstrekkeleg grunnlag for analyse og tolking. For å belyse problemstillinga vår med korleis ulike aktørar opplev same situasjon og for å fange opp ulike nyansar og mangfald valde vi tre

ulike gruppe å intervju (figur 4). Desse er kjerneaktørar innan utbygging av småkraft, dei er utbyggerar/investor, regulator og finansierar. Vidare måtte vi prioritere innan kvar av desse gruppene og valde eit strategisk utval for kvar gruppe (Malterud, 2011). Vi kontakta utbyggerar som allereie har bygd ut, utbyggerar med konsesjon, men som er usikker om ein skal bygge ut, Småkraftforeininga, Småkraft AS, finansierar i form av bank, samt NVE. Vi prøvde vi å finne variasjonar innanfor dei ulike aktørgruppene, slik at vi kom i kontakt med både erfarne og nybegynnarar, profesjonelle og amatørar, enkeltpersonar og større organisasjonar og enda opp med 6 intervju. Dette var ein skjønsmessig utveljing der vi velde sjølv personar utifrå ei vurdering av kor typiske dei var for heile universet av einingar, samt sikre oss eit variert utval.



*Figur 7. Der sirklane overlappar symboliserar at tematikken vert forstått nokolunde likt hos aktørane og det om ikkje er samanfallande representera det som er særigna for kvar aktør.*

For å komme i kontakt med dei ulike aktørane brukte vi telefon og e-post. Vi introduserte oss og problemstillinga vår samt dei to undersøkingane vi tok utgangspunkt i, for deretter å fastsette eit tidspunkt for intervju dersom dei var villige til å la seg intervju. Vårt første intervjuobjekt kom vi i kontakt med gjennom vår rettleiar, elles har vi tatt kontakt med våre respondentar sjølv. Vi vart møtt med positivitet frå dei vi velde ut og alle sa seg villige til å verte intervju. Alle fekk dessutan tilbod mellom å vere anonyme eller å stå fram i eigen person.

### 3.5 Presentasjon av respondentane

Nedanfor er det gjeve ein presentasjon av respondentane frå utvalet.

Tabell 3. Presentasjon over respondentane i utvalet

<b>Aktørar</b>	Lokalitet	Involvert i småkraft	Omtalt som
<b>Utbygger</b>			
Christen Knagenhjelm og Nils Joachim Knagenhjelm	Kaupanger	2 bygde kraftverk, konsesjon på eit til	Knagenhjelm
Karl Skotte	Sykkylven	Konsesjon på kraftverk, ikkje bygd ut enda	Karl Skotte
Rein Husebø	Bergen	Administrerande direktør, Småkraft AS <sup>5</sup>	Rein Husebø
Knut Olav Tveit	Oslo	Daglig Leiar, Småkraftforeninga <sup>6</sup>	Knut Olav Tveit
<b>Regulator</b>			
Silje Aakre Solheim og Bård Ottesen	Førde	Seksjon for vassdragsinngrep, NVE Region Vest	NVE
<b>Finansier</b>			
Anonym		Er ansvarleg for småkraft finansiering i banken vedkommande representera	Finansierar

<sup>5</sup> Småkraft AS er eit kraftselskap stifta i 2002 og er i dag heileid av Aquila Capital. Dei samarbeida med fallrettshavarar med å utvikle og bygge ut kraftverk. (Småkraft AS, 2016)

<sup>6</sup> Småkraftforeninga er ein organisasjon for småkraftnæringa og representerer dei som eig småkraftressursar, har bygd ut eller ønsker å bygge ut, eller har spesiell interesse for småkraftnæringa (Småkraftforeninga, 2012).



### 3.6 Utarbeiding av intervjuguide

Vi ønska å vere lite styrande i intervjusamtalen ovanfor respondentane, men ville likevel vere innom alle dei forskjellige barrierane vi hadde fått kunnskap om. Derfor utarbeida vi ein semi-strukturert intervjuguide, som vil seie at guiden fokusera på spesielle tema med føreslåtte spørsmål. På den måten vert intervjuet heldt innanfor nokre rammar, samtidig som informantane ikkje vert avgrensa og såleis kan snakke fritt om sine erfaringar, opplevingar og meiningar (Jacobsen, 2010). Det opnar for at samtalen kunne hoppe mellom ulike tema og utanfor det oppsette. Alle spørsmåla var ikkje like naturleg for alle informantane, derfor vart guiden tilpassa kvart enkelt intervjuobjekt, men alle var innom dei same temaa. Fullstendig intervjuguide for dei tre aktørgruppene er vedlagt (vedlegg 1,2,og 3)

Ved utforming av intervjuguiden tok vi utgangspunkt i dei to tidlegare spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015). Som presentert i kapittel 2 tek dei for seg barrierar ved vasskraftverk. Vi tok utgangspunkt i desse barrierane då vi utforma spørsmåla. Vi valde å kategorisere barrierane i følgjande fem kategoriar; finansiering, skattar/avgifter, tidsfristen 2020/Elsertifikat, nettilgang og konsesjonsprosessen. Kvar av desse kategoriane hadde fleire underspørsmål som variert utifrå respondentane. Nokre spørsmål var direkte kopla til utsegn frå spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015) og ba informantane uttale seg om det, til dømes: «Undersøkelsen viser at i 2012 var prosentandelen som såg på nettilgang som ei barriere 5% i S&F medan i 2015 var den 25%. Er dette noko du tenker på?». Andre spørsmål var gjort på tolkingar vi gjorde oss. Problemstilling III var aktivt brukt gjennom heile prosessen med å utarbeide spørsmål for å sikre at tema og spørsmål vart relevante.

Vi valde å starte med nokre bakgrunns spørsmål om korleis aktørane er involvert med småkraft og kva rolle dei har. Vidare følgde vi opp med spørsmål om dei ulike barrierane som nemnd over, deretter om eigarforhold og kva erfaring respondentane har gjort seg og kva dei har lært. Avslutningsvis ba vi informantane rangere dei fem største barrierane utifrå vedkommandes ståstad.

For å bli sikre på intervjuguiden og oss sjølv i rolla som intervjuarar utførte vi eit prøveintervju på ein medstudent. Der fekk vi òg øvd på å stille oppfølgingsspørsmål, samt sjekke at lydopptakar fungerte tilfredsstillande. Etter dette prøveintervjuet såg vi det naudsynt å endre

nokre spørsmål, nokre vart tekne vekk og andre vart tilførd. Intervjuguiden vart også endra etterkvart som vi fekk meir kunnskap om barrierar innan småkraft og intervju som metode. Intervjua vart gjennomført med ca. ei veker mellomrom, noko som gjorde tid og rom til stadig å forbetre intervjuguiden og refleksjon rundt intervjurolla.

### 3.7 Gjennomføring av intervju

Begge gruppemedlemmane var tilstades under gjennomført av intervjua. Vi stilte som likeverdige intervjuarar der begge kunne stille spørsmål og lytte, alt etter kva som falt naturleg. Vi nytta oss av lydopptakar under alle intervjua, på den måten slapp vi å notere undervegs å kunne konsentrere oss betre om kva respondentane fortalte. Intervjua vart hovudsakleg gjennomført der respondentane held til, det vil seie Førde, Kaupanger, Sykkylven og Bergen i mars og april 2016. Eitt vart dessutan gjennomført over Skype. Alle intervjua tok rundt 60 minuttar.

### 3.8 Bearbeiding av data

#### 3.8.1 Transkripsjon

Vi starta analyseprosessen med å transkribere intervjua ved hjelp av opptaka. Dette gjorde vi så fort det lot seg gjere etter at sjølve intervjua var ferdig, slik at vi hadde dei enda friskt i minne. Transkripsjonen gjer intervjumaterialet klart for analyse. Vi valte å transkribere kvart intervju nokolunde ordrett, men redigerte teksten i noko grad der vi måtte, for å få fram den eigentlege setninga og meininga (Malterud, 2011). Når alle intervjua var ferdig transkribert, fekk vi rundt 45 sider med analysmateriale. Viss vi var usikre på noko i transkripsjonen, gjekk vi tilbake og lytta til opptaka. Ved å transkribere opptaka, gjer det at ein kan miste viktig informasjon, slik som mimikk eller tonefall (Nilssen, 2014).

#### 3.8.2 Analyse av intervju

Analyse av kvalitative data består i å stille spørsmål til materialet, lese og organisere data i lys av dette (Malterud, 2011). Fortolkinga skjer også i lys av samfunnsforholda i Noreg i dag og i forhold til debatten som føregår om fenomenet småkraft i Noreg. Analysa av intervjua er todelt i ein deskriptiv del og ein djupare tolking del.

Vi valde å bruke systematisk tekstkondensering for å analyse intervjua. Den metoden er inspirert av Giorgi og seinare modifisert av Malterud (Malterud, 2011). Analysen utførte vi i dei fire følgjande trinna:

*I første trinnet* vart vi kjende med materialet. Vi danna oss eit heilskapleg bilete, altså sjå det i eit fugleperspektiv. Dette gjorde vi for å sjå om det var nokre tema som vi la oss i merke.

*I det neste trinnet* sorterte vi ut meiningsbærande einingar, som vil seie at vi skilde relevant tekst ifrå irrelevant. Her valde vi ut tekst som hadde relevans og bar med seg kunnskap om eit eller fleire av dei temaa ein la seg merke i trinn ein. No kunne vi begynne med koding. Vi tok dei ulike meiningsbærande einingane og sorterte dei saman med andre som vi følte omhandla same tema. Det vart naudsynt å justere kodinga etter kvart som vi såg det var nødvendig med eit nytt tema eller at eit tema var samanfallande med eit anna. Vi valde å gjennomføre kodinga fysisk og materielt ved å skrive ut dei meiningsbærande einingane med forskjellig farge for kvar aktør for så klippe dei ut av råmaterialet. Dette gjorde det lettare å sortere koding dei meiningsberande einingane under temaa. Det er avgjerande å sikre at det ligg i ein ubehandla versjon av materialet, da det er opp mot den heilheita som vi til slutt skulle vurdere våre funn. (Malterud, 2011)

Når kodinga var gjennomført måtte vi abstrahere kunnskapen som vi fann med dei einingsbærande einingane. Dette *er trinn tre*. No var det ikkje 45 sider med materiale lengre, men heller meiningsbærande einingar sortert under tema. I dette stadiet såg vi at nokre tema hadde få meiningsbærande einingar medan andre hadde mange. Dette fekk oss til å tenkje på om vi kanskje burde legge nokre tema under andre og dele eit tema i fleire delar, slik laga vi subgrupper. Dette gjorde at vi fekk fleire forhold i vår tolking. Av desse subgruppene laga vi kondensat – eit kunstig sitat. I kondensatet brukte vi Eg-form for å minne oss sjølv om at det er meiningane til aktørane vi vil ha fram, helst slik dei uttrykte seg under intervjuet. Det er altså ikkje eit sitat, men heller ein tekst som er ein sum av dei meiningsbærande einingane i subgruppa. Tilslutt valde vi ut eit «gullsitat» som best muleg illustrerte den teksten vi satt saman. (Malterud, 2011)

I analysa sitt *fjerde og siste trinn*, samanfatta vi dei bitane vi hadde fått gjennom dei førre trinna. Med basis i dei kondenserte tekstane og gullsitata laga vi ein analytisk tekst som er resultatet vårt. Resultatet vert såleis formidla på ein lojal måte i forhold til aktørane sine stemmar, noko som vil gje lesaren tillit og innsikt til våre resultat. Det er viktig at teksten formidla essensen frå fleire historie og ikkje berre frå enkelthistorie. Nokre sitat vart plukka ut for å illustrere nyansar i teksten, men det er samanfatinga som er dei eigentlege resultatata (Malterud, 2011). Sitata vart

kontrollert både mot transkripsjonen og lydfila for å sikre at vi tolka sitatet riktig ut frå den samanhengen det var nemnd i. Sitata og samanhengen det vart nemnd i vart også sendt til respondenten som uttalte det, for å vere sikre at personen sto inne for det, og at det var det personen meinte.

I den deskriptive delen er vi handtverkerar som jobbar med dei presise meiningane medan i diskusjonen er vi kunstnarar som gjer ei djupar tolking, der vi trekk fram underliggande ord og setningar. Her trekk vi fram forhold som vi finn på tvers av våre resultat. Det kan vere underliggande meiningar og følelsar som kjem fram gjennom fleire aktørar. Vi knytt det til kunnskapen om barrierar i Noreg og verda frå kapittel to og sjølve ytringane som har kome fram i resultatata. Gjennom diskusjon og refleksjon over intervju og resultatata har vi funne tre underliggande forhold som vi vil drøfte i kapittel 5. Funna vert òg sett i lys av dagens politiske føringar og korleis ein kan få til ein meir fordelaktiv politikk for småkraftbransjen.

### 3.9 Feilkjelder i kvalitativ metode

Det er viktige å stille spørsmåla under eit intervju på ein slik måte at det ikkje påverka informanten i forhold til det svaret ein vel å gje, derfor er det viktig med nøytrale og ikkje ledande spørsmål. Ved utarbeiding av intervjuguiden passa vi på det, men under sjølv intervjuet der ein ofte lot seg rive med, var det lett for at det kom ledande spørsmål. Å ordlegge seg riktig og presist i gjennom heile intervjuet er viktig for intervjuarane. Det er fort for respondenten å tolke eit spørsmål slik det fell naturleg for vedkommande, og såleis svare på noko anna enn det som var hensikta ved spørsmålet.

Analysane av intervju kan ha blitt gjort noko upresist på grunn av manglande eller feilaktig tolking av svara frå respondenten. Eit intervju på ein time utgjer mange tusen ord, der mykje av det er ustrukturert. I tillegg er nyanserikdomen stor og det kan derfor vere vanskeleg å tolke, og dermed vert analysa unøyaktig.

### 3.10 Validitet og reliabilitet

Validitet og reliabilitet er viktige omgrep ved gjennomføring av ein kvalitative metode(Larsen, 2007). Uansett kva type metode ein nyttar er det krav at den må tilfredstille to krav om gyldig og relevant og påliteleg og truverdige.

Reliabilitet handlar om nøyaktigheit eller pålitelegheit; undersøkinga skal vere påliteleg og nøyaktigheit skal ha blitt lagt til grunn gjennom prosessen. Seinare undersøkingar utført under same forhold skal gje same resultat (Larsen, 2007). I intervju er det stort sannsyn for at intervjuobjektet vert påverka av intervjusituasjonen og korleis intervjuaren opptre. Det kan dermed ha betydning for kva som seiast akkurat der og da, noko som er kalla intervju-effekten (Jacobsen, 2005). For å minimere denne effekten vart spørsmåla stilt opne og nøytrale og vi som intervjuarane ikkje var aggressive, pågåande eller stressa. Intervjua var planlagt, slik at respondentane hadde tid til å tenke over situasjonen, tema og eventuelle spørsmål. Det er med på å gje planlagde og gjennomtenkte synspunkt. Nesten alle intervju vart gjennomført i respondentane sine naturlege omgjevnadane, noko som gjev trygghet for respondentane og større evne til å sleppe seg laus og prate fritt. Bruk av lydopptakar og å seinare transkribere intervju sørger for at ingen informasjon var gløymd, det gjorde også at faren for feiltolking og unøyaktigheit under analysen minka, da vi kunne høyre opptaka fleire gongar. At begge to av oss var med under intervju og analyseprosessen, auka reliabiliteten, sidan vi kunne diskutere oss imellom kva respondentane eigentleg meinte. Vi sendte òg sitata og samanhengen det vart nemnd i til respondentane for å vere sikre på at personen sto inne for det og at det var det personen meinte, noko som igjen auka reliabiliteten.

Validitet handlar om relevans eller gyldigheit om dei dataane som vert samla inn er relevante for problemstillinga og om ein måler det ein faktisk er ute etter (Larsen, 2007). Ved validiteten på dataane vi har funnet må den ha intern gyldigheit; som vil seie om vi har fått tak i det vi ønska, og ekstern gyldigheit som seie om ein kan overføre funna til andre samanhengar (Jacobsen, 2010).

For å teste den interne gyldigheita konfronterte vi intervjuobjekta med sentrale funn vi hadde funne både frå spørjeundersøkingane og andre intervju vi utførte. På den måten kunne vi sjå om dei kjente seg igjen i dei resultatata, og såleis validere dei. Vi validerte også funna våre ved å sjekke dei opp mot funna frå spørjeundersøkingane. Når ulike metodar som er uavhengige av kvarandre gjev same resultat, vil det vere eit sterk argument for at resultatata er gyldige. Det vil alltid vere eit spørsmål om vi har fått tak i dei rette kjeldene og om den informasjonen dei gjev oss er riktig, dette er noko ein aldri kan forsikre seg mot (Jacobsen, 2010). Alle kjeldene våre er nært knytt til småkraft enten som utbyggjar, regulator eller finansier og er førstehandskjelder, som

ein generelt har stor tiltru i form av at informasjonen dei formidla er sann. På bakgrunn av at intervjuarane var prega av ein lett og open stemning og det faktumet at dei er førstehandskjelder er det derfor ikkje grunn til å tru at respondentane hold tilbake viktig informasjon eller ga oss uriktig opplysningar. Likevel er det ein moglegheit for at kjeldene kan ha gjort det med eller utan hensikt. Dette kan mellom anna ha bakgrunn i ledande spørsmål, utrygg i intervjusituasjonen, oppførselen til intervjuarane eller feiltolking av spørsmål.

Den eksterne gyldigheita handlar om evne til å overføre funna til andre samanhengar og om dei funna kan generaliserast, enten frå resultatata til teori eller frå utvalet til å gjelde heile populasjonen. Den viktigaste faktor ein gjer for den eksterne gyldigheita er å få eit representativt utval. Utvalet vi gjorde av respondentar i to av dei tre informantgruppene, finansier og regulator, var skeivt da vi valde dei best informerte. I den siste gruppa, utbygger, som er ei mykje større gruppe, var respondentane trekt spesielt ut, men etter kva vi meiner er typiske for den gruppa slik at det kan i noko grad generaliserast. Ein kan aldri vere sikre på at ein har fått eit representativt utval, ein kan argumentere for at funn kan generaliserast, det kan sannsynleggjerast, men ikkje bevisast. Derfor er det vanskeleg å generalisere funna til heile å gjelde heile populasjonen. Vårt utval vart skeivt på grunn av begrensingar i oppgåvas omfang, men tar likevel for seg ulike personar innanfor dei tre gruppene av kjerneaktør innan småkraft og deira opplevingar av barrierar.

### 3.11 Ethiske akseptar

Vi som intervjuarar opplevde at intervjusituasjonane var prega av gjensidig tillit. Det er med på å gjere det lettare for respondentane å formidle deira meiningar og erfaringar. Alle respondentane fekk tilbodet mellom om stå fram med eige namn og organisasjonen dei representera eller få anonymitet. Ein aktør valde å verte anonymisert, noko det vart teke omsyn til og vi fjerna all avslørande informasjon som kunne vere med på å røpe identiteten til respondenten.

Informasjonen som er gjengjev er handsama med respekt og vi har heile vegen vore nøye med å gjengje informasjonen dei ga oss rett. Vi har dobbelsjekka både mot transkripsjonen og lydfilene for å vere sikre at vi ikkje har tatt eller tolka noko ut frå feil samanheng.

## 4.0 RESULTAT

Vi har gjennomført seks intervju, fire av dei var innanfor utbyggargruppa medan det var eitt frå finansierargruppa og eitt frå regulatorgruppa. Nedanfor er det gjeve ein presentasjon av resultatata frå intervju med bakgrunn frå barrierane i dei to spørjeundersøkingane (Linnerud & Holden, 2013; Simonsen, 2015). Dei viktigaste funna for kvar barriere vil bli presenterte her, relevante sitat er tatt med for å belyse funna.

### 4.1 Økonomi

#### 4.1.1 Lønsamheit og straumpris er tett knytta

Aktørane innanfor småkraft framhevar straumprisen som ei stor barriere for utbygging av småkraft. Sidan 2010 har straumprisen blitt lågare, og i dag ligg den på rundt 20 øre per kWt. Straumprisen er avgjerande for kor mykje utbyggerane tenar på prosjekta sine og om det i det heile tatt er lønsamt å investere. Å få lønsamheit i småkraftprosjekt er som i dei aller fleste andre bransjar grunnleggjande for å sette prosjekta i livet. Fleire utbyggerar konstaterer at det er dyrt å bygge når prisane er låge, og dei som eig kraftverk føler at høge straumprisar ville gjort framtida sikrere. I 2010 var optimismen på topp blant utbyggerane, no er det nedgangstider, likevel trur representantane frå alle aktørgruppene at straumprisen vil gå opp ein gong i framtid, men det vil skjere seinare enn ein trudde for nokre år tilbake. Så lenge Noreg har ein overproduksjon og lite eksport er det få som meiner det er sjans for at prisen går opp. Nokre peikar også på villigheita blant befolkninga til å betale meir for straum frå fornybare energikjelder om det i så fall berre er for å få betre samvit.

*«(..) det er ein forventning om at fornybar straum vil bli dyrare og meir verdt i eit miljøperspektiv. (..) det vil gå i svingingar, no er vi i ein bølgedal, det skyldast ikkje berre at vi produserer meir straum enn noko sinne, men òg at økonomien i heile Europa påverka oss. Det er ingenting som tydar på at fornybar straum ikkje skal få eit løft igjen».*

-Knut Olav Tveit

*«Prisen 2015, 2016 og 2017 ser ikkje så veldig lyse ut iforhold til dei prognosane vi la til grunn. Det er forventning i marknaden at prisane vil vere låge til 2020-21. Det vil seie meir rundt 20 talet enn 30talet i øre per kWt».* -Knagenhjelm

Nokre områder opplev straumprisen som særleg vanskeleg. I enkelt områder må du betale 2-2,5øre for å levere straum, medan andre stadar får ut betalt for å levere. Ein utbygger i Sogn og Fjordane, som er eit overskotsområde, fortel at det er låge prisar, men likevel håp om at prisen skal nærme seg systemprisen, slik at det vert meir lønsamt for dei.

Fleire meiner straumprisen vil stige i framtida, i det lange løpet. På kort sikt vil det ikkje lønne seg å investere i småkraft grunna den låge straumprisen. Men fleirtalet understrekar at kraftverk er langsiktige investeringar og kraftverka lev lett 50-60 år. Det gjeld derfor å finne ei blanding, så du kan leve undervegs samtidig som det er lønsam investering på sikt.

Lågare prisar gjer at lønsamheita i utbygginga går ned. Alle aktørgruppene fastslår at det ikkje er like lukrativt å bygge småkraft no lengre. Det vil seie at prosjekt som var lønsame for 3-6 år sidan ikkje er lønsame, men meir marginale. I tillegg er mange av dei beste prosjekta tatt, dei som kjem no er i utgangspunktet meir marginale.

*«(..) i det store og heile er det lønsamheita som gjeld. Hadde vi fått att investeringa hadde vi ikkje vore i tvil ein gong, vi hadde bygd ut. Men den er der nok ikkje. Prioritet nummer en er få lønsamheit i det , har du ikkje det er det ingen som vil bygge ut. Ingen vil bruke pengar på å tape pengar. Slik som for vår del, viss vi skule bygd ut for eiga rekning er det stor sjanse for at vi ikkje vill hatt tilbake fem flate øre eingong, hadde vel heller vore negativt» -Karl Skotte*

#### 4.1.2 Eigenkapital og lånegrad:

Kraftprisen går ned, utbyggingskostnadane går opp og investeringskostnadane ved utbygging av småkraftverk vert stadig høgare. Kravet til eigenkapital auka også. Utbyggerane nemnde dette som ei stor utfordring, særleg for dei mindre. Dei har ikkje 5 eller 10 millionar å legge på bordet, som gjer det å få finansiert nye kraftverkt til eit problem. Sjølv om ein privat utbygger har eigenkapital kan prosjektet vere såpass marginalt at ein risikera å tape eigenkapitalen. Før var finansiering ikkje noko problem, det var ikkje dei same krava til eigenkapital, i 2010 var optimismen på topp. Både Karl Skotte og Knagenhjelm fortel at det ikkje var noko problem, det var berre å kontakte banken så fekk du nesten det du ville ha. Knagenhjelm fortel at finansiering ikkje var utfordrande da han bygde ut i 2008, da var det gode prisar og ikkje noko dei såg på som utfordrande. Men eigenfinansieringa som barriere har endra seg dei siste åra.



*«Det er jo eigenfinansiering som er den stor bøygen, For når vi begynte var alt fryd og gammen med bankane og dei krevde neste ikkje noko eigenkapital. Men no krev dei over 20% (..)og det er så mykje at vi ikkje har sjans. Optimismen har gått frå veldig høg til ikkje så veldig stor interesse for oss å investere». -Karl Skotte*

*«når det gjeld sjølve finansiering stiller banker høgare krav til eigenkapital, det gjer at jo mindre utbyggaren er, jo vanskelegare er det å få bygd ut.(..)kravet til eigenkapital er eit stort hinder for grunneigarar». -Knut Olav Tveit*

Ein merka forskjellen mellom mindre og større aktørar her. Små utbyggjarar er ikkje like ressurssterke som dei store, profesjonelle og har ofte ikkje same finansieringsgrense. Mange av dei små har heller ikkje stor nok eigenkapital, får ikkje lånt alt i banken, og slit dermed å få finansiert ei eventuell utbygging. Dei profesjonelle har derimot fortset evna til å finansiere. Dei har ei høgare investeringsgrense enn dei mindre utbyggjarane og kan dermed legge lista høgare for kva prosjekt dei kan ta på seg. Dei er betre rusta frå begynninga og opplev derfor ikkje svingingane i marknaden like godt. Ein av dei større utbyggjarane peikar også på risikoen ved å bygge ut, før var det mange billige småkraftverk å bygge ut som private kunne bygge sjølv, utan at det gjekk gale. No har ein dyrare prosjekt, der risikoen er mykje høgare og derfor er det tryggare å la ein profesjonell utbyggjar utføre jobben.

*«(..)situasjonen er den same no som den var for nokre år sidan; nemleg at vi har finansieringsevne så det held. Så det er det ein vil få som svar frå dei andre store òg, dei store klare nok å finansiere greitt, men dei små slite veldig. Så vi har same finansieringsevne som før». -Rein Husebø*

Vidare fortel den profesjonelle utbyggaren om dei ulike investeringsgrensene mellom private og profesjonelle aktørar:

*«Mange av dei gode prosjekta er ikkje bygd, fordi grunneigarar som har gode prosjekt og tenkjer dei skal bygge ut sjølv, har finansieringsgrense lågare enn oss, og derfor venta han med å bygge ut». -Rein Husebø*

Finansieraren fortel at det var stor kamp mellom bankane for å få finansiert småkraft for nokre år tilbake, men no har det roa seg. Dei er forsett interessert dersom dei har ein lånegrad som er akseptabel, for dei vil ha avkastning på låna sine. Dersom utbyggingane ikkje er lønsame for

utbyggerar vil dei heller ikkje vere lønsame for finansieraren. Finansiereren legg vidare vekt på at dei har fått eit meir kritisk blick no, som er ein direkte konsekvens av utviklinga i kraft- og elsertifikatprisen, så dei må tilpasse lånegraden. Med dagens prisar på kraft og sertifikat bør ikkje lånegraden vere høgare enn 2,50- 2,60 kr. Dei fleste nye prosjekt er no godt over 3,50 kr i utbyggingskostnadar, nokre er til og med over 4- 4,50kr. På spørsmål korleis finansieraren handtera situasjonen fortel han følgjande:

*« (..) det er å tilpasse lånegraden i forhold til gjeldande langtidsprognosar på kraft og sertifikat, stadig evaluere og justere. Utfordrande å ta stilling til om lånegraden som er forsvarleg i dag og er forsvarleg om 10 år. Bankane er heilt klart prega på same måte som utbyggerane, slik vi er avventande, svakt pessimistiske i forhold til framtida» -*

Finansierar

Eit problem både finansierar og større utbyggerar har sett og lært er at mange kraftverk som vart bygd for nokre år tilbake ikkje var bygd robust nok. Mange prosjekt vart bygd utan eller med veldig liten eigenkapital, i dag ser ein at dei hadde stått seg betre om ein hadde lagt inn eigenkapital i selskapa. Dei er ikkje robuste nok til å stå imot prissvingingar. No når prisane har gått ned er det mykje tyngre for dei. Forholdet mellom kor mykje du har i lån og kor stor eigenkapitalen er, er viktig.

*«(..) At før i 2007 så nesten kasta banken pengar etter deg(..) ein småkraftutbygger hadde lånt 50 millionar og så hadde han 100 000 i eigenkapital(..) bygg du billig, så tåler du svingingar, så har du bygd veldig dyrt og berre har lån og kraftprisen går litt ned så synk du rett til bunns» -Rein Husebø*

Regulatoren legg ikkje vekt på økonomi i søknadsbehandlinga. Det blir meir indirekte økonomi ved at dei ser på kostnadane ved kraftverket opp mot nytta det medføre, men det er ikkje avgjerande og blir ikkje vektlagt. Dei ser meir på produksjon opp mot inngrep i naturen. Likevel merka dei seg at økonomien styrar kva prosjekt som vert satt i gong, ofte er det lønsamheit som set eit stoppar for realisering.

## 4.2 Nett

### 4.2.1 Kapasitet

Alle dei tre aktørgruppene trekk fram nettet som eit større eller mindre problem, for nokre er det det største praktiske hinderet utover det finansielle. Utbyggerane og finansieraren gjev uttrykk for at kapasiteten i nettet er dårleg og det vert berre trongare og trongare, noko som gjer det vanskeleg å få bygd ut i mange områder. Regulatoren har måtte heldt tilbake søknadar på grunn av manglande nettilgong, som også er ei forklaring på at det ikkje har vore bygd fleire kraftverk til no. Det er hardt prioritering, dei har måtte prioritert dei som har hatt tilgong. Nokre kraftverk vert framleis satt på vent av NVE, likevel er det ikkje mange. Nokre sit derfor på gjerdet å ventar med å bygge ut på grunn av manglande nettilgong. Vidare påpeikar regulatoren at nettproblematikken er i ferd med å løyse seg, så det er ikkje same problemstillinga lengre. Dei store linjene har opna opp, men kapasiteten på det lokale linjenettet er fylt ut i ein tidlegare fase. Dei lokale linjene vert dermed peikt ut som problemet, det er der flaskehalsen ligg. I tillegg har ein gammalt nett som heng etter med tanke på oppgradering som ikkje er godt nok til å ta imot all den energi som vert produsert eller som kjem til å komme i framtida. Det trengst ei utskifting, oppgradering og utviding av kapasiteten for å få det i naudsynt stand. Fleire understrekar at denne oppgraderinga skjer for seint, nettselskapa har ikkje ein 2021- frist slik som andre i bransjen. Dermed er det ikkje sikkert alle nettløysingane er på plass til 2021 på grunn av sein framdrift.

*«Det er jo eit problem vi har sett lenge, og det er jo naturleg at det vert vanskelegare og vanskelegare å finne ledig nettkapasitet. Til å begynne med var det ganske lett, vi har sett det komme over mange år». -Rein Husebø*

*«Viktig å ikkje undervurdere nettet. Mykje lønsam og god småkraft som ikkje vert bygd ut på grunn av nett, mykje meir enn ein skulle tru (..)nettet er eit kjempeproblem». -Knut Olav Tveit*

*«Det er jo nett som er så gammalt at det er leidninga som held stolpane opp omtrent, steingammalt nett som burde blitt skifta for lengst, også er det vi som må betale kostnadane». -Rein Husebø*

På spørsmål om nettilgongen har blitt ei større barriere no enn før svara finansieren:

*«Ja, i og med at kapasiteten på lokale linjenett rundt om er meir oppbrukte enn i tidleg fase. Ørskog- Fardal er overordna linje, er meir kapasitet på. Men det er ikkje plass på lokal linje i uavgrensa antal utan at dei og bygg ut linjene sine (..) Anleggsbidrag for opprustninga av lokalnett er blitt ein større post i investeringsbudsjetta til nye kraftverk enn det som var tilfelle for nokre år sidan». -Finanseirar*

Dei private utbyggerane i vårt utval var begge heldige med å sikre seg nettilgong, den eine var tidleg ute med å sikre seg nettilgong, da det enda var mykje ledig kapasitet og dermed ikkje noko stort problem. Den andre sitt kraftverk er plassert nært ein transformatorstasjon slik at det ikkje byr på store problem ved å komme seg på nett. Men aktørane som snakkar på vegne av fleire har merka seg at nettilgongen er utfordrande mange plassar og at nettet er ei stor barriere. Det viser at kvart kraftverk har si eiga historie ved å sikre seg tilknytning til nett.

*«Vi var veldig heldig, har ikkje problem i det heile tatt med å sikre nettilgongen, for vi var såpass tidleg ute» - Knagenhjelm*

Eit problem som fleire peikar på er at når NVE gjev konsesjon inkludera det nettilgong. Men så har du mange kraftverk med konsesjon som ikkje er bygd ut, dei tek da opp plass i nettet for dei som er under handsaming.

#### 4.2.2 Kostnadar

Før var det gratis å få nettet på plass. I dag må utbygger koste oppgradering i det lokale nettet for å få straumen sin ut på nettet, dette kjem i form av eit anleggsbidrag<sup>7</sup>. Viss ein har eit prosjekt som ligg langt frå linja må ein sjølv ta kostandane, det kan bli mykje dersom det er langt til neste tilkopling. Kostnadane på anleggsbidraget som berre vert høgare og høgare trekkast stadig fram som ei utfordring hos utbyggerar og finansierar. For mange er nettopp det ei bøyg, om det i det heile tatt er økonomisk forsvarleg idet heile tatt, private utbyggerar kjenne særleg på det. Mange får ikkje ein gong eit anleggsbidrag å forholde seg til, noko som gjer spørsmålet om ein skal bygge ut vanskeleg. Anleggsbidraget er ei stor barriere i form av pris og kostandar, men i ulik grad, nokre har store problem og store kostnadar ved det, medan andre har minimale.

---

<sup>7</sup> Nettselskap kan krevje anleggsbidrag for å dekke anleggskostnadane ved nye nettilknytningar eller ved forsterking av nettet. Ettersom fleire kraftverk knytt seg til nettet, må ein oppgradere. Ved investeringar i nettet som er utløyyst av ein kunde, må det i hovudprinsippet betalast av kunden som utløyse investeringane. (NVE, 2015c).

*«(..)vert berre dyrare og dyrare å komme seg på nett. Sånn sett går kostnadane ein veg, oppover» -Rein Husebø*

## 4.3 Elsertifikatorordninga

### 4.3.1 Sjølve elsertifikatorordninga

Samla sett er utvalet fornøgd at det har kome ei ordning som støttar utbygging av ny fornybare energi. Særleg private utbyggarar er tilfreds med elsertifikatorordninga, utan den er det tøft og det er vere eller ikkje vere for dei på kort sikt. Mange kom under ordninga i fjor da kraftverk bygd mellom 2004 og 2009 vart inkludert, noko som har hjelpt på økonomien og mange er blitt redda av den ordninga. Ein utbyggarar som bygd ut kraftverk mellom 2004 og 2009 kom inn under ordninga i fjor og fortel at det har bidrege til stor betring i inntekta. Likevel er uforutsigbarheiten rundt kva som vil skje i 2021 og 2035 og korleis elsertifikatprisen vil utvikle seg eit stort usikkermoment for alle aktørane. På spørsmål om kva som vil skjer etter 2020 og 2035 var det ingen i utvalet som hadde nokre spesifikke tankar, fleire påpeike at det er politisk bestemt, og ein må berre vente å sjå kva som skjer. Særleg utbyggarar og finansierar kjenner på usikkerheita når dei skal utføre sine kalkyla for investeringar, dei må spå korleis prisen vil bli og kva som skjer etter 2021, det gjer det unødvendig vanskeleg.

*«Det er ikkje heilt godt det her. Sertifikatorordninga er utfordrande på fleire måtar, fordi den er eit ekstra parameter å ta omsyn til både for byggherre og vi som skal finansiere. Vi må meine noko om utviklinga både i kraftpris og elsertifikatpris i mange år framover. Idet er knytt stor usikkerheit til korleis kraftprisane vil utvikle seg etter 2021. (..) Eg skal jo innrømme at eg var en av dei som jubla når elsertifikatorordninga vart vedtatt, men ja, har fått eit litt anna syn på det no» -Finansierar*

Ein utbyggar kjem med eit forslag som kanskje ville vore meir effektiv:

*«Feed-in tariffar hadde vore meir effektivt enn elsertifikat. Viss du då gjev meg ei krone, så bygger eg kraftverk for ei krone. Medan viss du gjev med ei krone i elsertifikatmarknaden, kan det verte ei krone, men det kan og bli 50 øre eller 2 kroner. Når eg ikkje veit så torer eg ikkje bygge for meir enn 50 øre. Og bankane torer heller ikkje låna ut pengar med så stor usikkerheit». -Rein Husebø*

Viss det var bestemt at ordninga forset etter 2021 ville det gjort det lettare og auka sjanse for at fleire bygde ut. Ein utbyggerar fastslår at dersom ein kan forvente ein litt høgare kraftpris og elsertifikatorordninga forsett er operativ, har ein råd til å bygge eit litt dyrare kraftverk, men utan sertifikat kan ein ikkje ta den risikoen. Regulatoren presisera derimot at mindre lønsame og gode prosjekt vert bygd ut som følgje av elsertifikatorordninga, noko som gjerne ikkje er så bra samla sett for dei allmenne interessene ein skal ivareta. På spørsmål om elsertifikatorordninga seie dei:

*«Gulrot, er eit godt grep for å auke produksjonen. Men det er jo enkelte som meiner det er å substituere inngrep. Blir å gjere prosjekt som er marginale i utgangspunktet realisert, som kanskje ikkje er så gode» -NVE*

Når ordninga kom i 2012 var det store forventningar. Når utvalet ser tilbake på det no er det ikkje blitt heilt slik dei såg føre seg. Fleire ser problem og utfordringar med ordninga, den fungerer ikkje slik som det var forsett; og slik som dei som laga den såg for seg. Det er få som trur den ville blitt innført i dag. Finansieren poengtera at ordninga vart ikkje behovsprøvd, den kom berre for å nå fornybarmålet. Det var heller ikkje eit behov for meir kraft her i landet.

På spørsmål om korleis det hadde sett ut utan elsertifikatorordninga svarde ein større utbyggerar:

*«Det såg vi jo, det fungerte. (...)Trur ikkje forskjellen ville vore så stor, ordninga kom jo først i 2012. det volumet som er bygd etter det er ikkje veldig stort. Trur det er bygd 4 TWT sidan 2002, noko av det er jo etter 2012, men størsteparten kom faktisk før» -Rein Husebø*

#### 4.3.2Tidsfristen 2021

Elsertifikatorordninga har ein tidsfrist i 2021 for å bli ein del av marknaden. Fleire av respondentane meiner det som skal byggast ut av småkraft i dag må byggast før 2021. Viss ein ikkje får bygd ut da, så må ein minst vente 10-15 år å bygge ut. Utan elsertifikatorordninga ser det dårleg ut.

*«(..) viss ein slutta med elsertifikatorordninga og kraftprisen er som i dag vert det veldig lite bygging etter 2020<sup>8</sup>. sånn sett er det om å gjere å bygge mest mogleg før 2020, alle er gira på det» -Rein Husebø*

---

<sup>8</sup> Fristen er utsatt til utgongen av 2021, men 2020 vert enda brukt i daglegdags tale.

Regulatoren gjer sitt for at søkarar skal få bygd ut før 2021, men kan ikkje garantere at dei som søke no når fristen. Likevel fastslår dei at søknadstala går ned, så dei tek unna søknadane raskar og difor er det mogleg å rekke fristen.

Større utbyggarar tenkjer mykje på fristen, men det er lite dei kan gjere noko med. Mange private utbyggarar sit derimot på gjerdet å ser det heile an, for no er det ikkje lønsamt for dei å bygge ut. Dei tenker ikkje på tidsfristen 2021 som den største barrieren. Dei prøver å korte ned antall dårlege år, men vil likevel vere ein del av elsertifikatmarknaden. Fleire meiner derfor mange kjem til å bygge ut når det nærma seg stenging av sertifikatmarknaden og ein vil få ein ketsjupeffekt. Men ein av dei større utbyggaren i vårt utval er redd ein ikkje får det ein gong, bransjen vil klare å ta unna det som kjem og peikar på slikt som nett; den utbygging skjer jamt og trutt, det er ingen ketsjupeffekt i nettutbygging, og slike hindringa vil bremse ein eventuell slik effekt av ny utbygging.

*«Mange vil nok bli bygd når det nærma seg stenging av sertifikatmarknaden, fordi det er da eller aldri vil mange tenke. Aldri vil da seie dei neste 10 åra i eit slikt perspektiv.(...) når det nærma seg stenginga av sertifikatmarknaden så vil det byggast meir, det folk gjer no er å korte ned antall år med låge prisar, så vi reknar med å få det vi kallar ketsjupeffekten. Det er forventingar om at prisane i marknaden skal opp etter 2020».*

- Knut Olav Tveit

Likevel er det fleire som poengtera at det er nok av tid til å bygge enda, det tek 2-3 år. Ein har også fem år til å bestemme om ein skal bygge når ein får konsesjon. Så dersom ein verkelege ønska å bygge ut og bli ein del av sertifikatmarknaden, er ikkje risikoen for å nå tidsfristen ei stor hindring. Mange vil kanskje sitte å vente lenge, å til slutt vil det vere for seint.

#### 4.4 Konsesjonsprosessen

Det vart eit stort hopp i saker som kom inn til handsaming hos NVE i 2012 som førte til ei kø på rundt 800 søknadar. Flaskehalsen låg tidlegare hos NVE med treig sakshandsaming og lange køar. Regulatoren NVE tok da grep å begynte å handsama fleire søknadar i same geografisk område i pakkjar, som vil seie at dei behandlar dei samtidig. Tidlegare vart det behandla enkeltsaker, men no er det meir samarbeid med felles ansvar for å få alle ferdigbehandla. Verken utbyggarar eller finansier opplev noko stort hinder med handsamingstid hos NVE lengre. I dag er

det over 400 konsesjonssøknadar som ikkje er bygd ut, noko som viser at sjølve konsesjonsprosessen ikkje er den største hindringa lengre.

*« (...) vi har konsesjonskøen og behandlingsskøa, det er ikkje der flaskehalsen ligg, det var jo det før, men ikkje no. Det er jo konsesjonar som er gitt, men ikkje byggast, så det betyr at flaskehalsen er andre stadar». -Knut Olav Tveit*

Regulatoren NVE fortel at heile prosessen er komen etter mange års prøving og feiling og den skal fange opp all informasjon som er nødvendig. Dei skal vurdere allmenne interesser og ikkje private, dei må heile tida gjere ei fornuftig vurdering med fordeler opp mot ulemper.

Avslagsprosenten har gått litt opp, noko alle aktørar merkar seg, men det kjem hovudsakleg av at mange av dei beste prosjekta allereie er utbygd og dei meir kompliserte og vanskelege gjenstår, til dømes i dei finare fossane. Mange krav frå NVE har blitt skjerpa, mellom anna er det strengare krav til minstevassføring no enn tidlegare. Dei strengare krav kjem mellom anna for å verne natur, biologisk mangfald og raudlisteartar. Det gjer det vanskelegare og dyrare å lage ein konsesjonssøknad i dag enn for 10 år sidan. NVE må heile tida følgje dei retningslinjene som er gjeve. Fleire av utbyggerar trekker fram at dei skjerpa og strengare krava kan bli utfordrande og dyre for dei, noko som kan gjere at økonomien i prosjekt forsvinn. Dette var noko dei private utbyggerane spesielt la vekt på. Særleg ein privat utbygger gav uttrykk at for at han hadde lagt mykje tid og pengar i søknaden sin, for at NVE deretter stramma inn krava og han måtte skrive heile konsesjonssøknaden på nytt.

*«Flaskehalsen ligg ikkje i konsesjonsbehandlinga, det einaste måtte vere viss NVE legg opp fleire tyngande konsesjonskrav slik at det vert dyrare å bygge» -Knut Olav Tveit*

*«NVE har ein tendens til å setje litt for strenge krav på anlegg til utforming og tunell istadenfor røyr og slike ting som gjer at det vert dyrare og mindre produksjon og da er der veldig mange som ikkje vert bygd» -Rein Husebø*

Når konsesjonssøknaden skal på høyring kjem den til mange ulike høyringsinstansar. For private utbyggerar er det mange instansar ein skal forholde seg til, og dei meiner ofte ulike ting. Ein privat utbyggerar snakka på vegne av fleire da han sa at dei følte seg som ein kaste ball mellom dei ulike instansane. Det offentlege er ikkje godt nok samkjørte og grunneigaren kjem da i klinsj med alle når etatane skal prøve å ivareta sine interesser. Fleire utbyggerar peikar på



fylkesmannen si miljøvern avdeling som spesielt utfordrande, dei er ofte skeptiske til småkraft og kjem med motsegner. Utbyggerane føler denne avdelinga gjerne har litt stor makt under høyringa. Regulatoren påpeika at det er dei som har fagkunnskapen innan natur og fiske og såleis er det naturleg at det vert lagt stor vekt på deira ekspertise.

*«Blir da veldig en kasteball mellom alle etatane som da heller ikkje snakkar saman.»*

-Knagenhjelm

#### 4.5. Skatt

Når ein skal investere å legg inn alle økonomiske utgifter vert også skatten inkludert. Høge skattar kan dermed gå utover lønsamheita i prosjektet og da synk investeringsgrensa. Det er mykje skattar og avgifter i småkraft no, men dei vert likevel ikkje sett på som ei stor barriere. Etter at grunnrenteskatten<sup>9</sup> vart heva frå 5 MW installert effekt til 10 MW i 2014 tykkjer dei fleste frå utvalet vårt at nivået på skatt og avgift er akseptablet sett bort frå ein, eigedomsskatten.

Eigedomsskatten<sup>10</sup> er spesiell for småkraft, den vert rekna ut etter bokført verdi og ikkje etter særskilde skattetakst som for andre eigedomar. Eigedomsskatten slår veldig skeivt ut for småkraft når kraftverket er nytt og gjev da høge kostnader. Kraftverk med nesten lik produksjon kan få store forskjellar i kravet eigedomsskatten dersom det eine kraftverket var dyrare å bygge enn det andre. Dei private utbyggerane gjev særlege uttrykk for at det er tøffe krav og ei stor barriere for dei. Skattar, med eigedomsskatten i spissen, er med på å gjere det økonomisk tyngre og utbyggerane risikera å ikkje sitte igjen med noko overskot i det heile. Det gjeld særleg i dei første åra av levetida for eit dyrt kraftverk, som da allereie har svak økonomi med tanke på dagens låge stråmprisar og er i ein sårbar periode.

*«Eigedomsskatten er ikkje eit problem på grunn av storleiken på den, med på grunn av at du betale mest i tidlege fasa og jo meir ulønnsamt det er, jo meir betale du. Det er eit kjempeproblem. Vi vil heller betale litt i heile verkets levetid i staden for mykje i starten og ingenting når verket er nedbetalt».* -Knut Olav Tveit

---

<sup>9</sup> Grunnrenteskatten er delvis overskottsuavhengig skatt og reknast ut på grunnlag av kvart enkelt kraftverks produksjon, time for time, multipliserte med spotprisen i den gjeldande time (Rosvold, 2016).

<sup>10</sup> Eigedomsskatten for småkraftverk reknast ikkje ut frå kraftverket sin produksjon, men på byggekostnad. Det er altså på grunnlag av skattemessig verdi av investeringane, som er den skattemessige verdien pr. 1. januar i likningsåret. (Halvorsen & Solvik-Olsen, 2008) Skatten er altså høgare dei første åra av levetida og justerast ned etter kvart i takt med avskrivningane.

*«Eigedomsskatten er ein trussel mot lokalt eigarskap» - Knagenhjelm*

*«Ein kan seie at eigedomsskatten er sånn at du får ein halv prosent lågare avkastning på investert kapital. -Knut Olav Tveit*

## 5.0 DISKUSJON

I dette kapittelet vil vi drøfte resultatane av intervjuane våre, samanlikne dei med kvarandre og med spørjeundersøkingane som vi har basert oppgåva vår på, samt teorien i kunnskapsstatuskapittelet. Dette kapittelet er todelt. I den første delen drøftar vi funna våre i lys av tre forhold som står fram som viktige for utbygging blant småkraftaktørane. I andre del av drøftinga vil vi sjå meir overordna på resultatane våre i lys av dagens politiske situasjon og vurdere korleis tiltak og vilkår som kan endrast for å få ein meir fordelaktig småkraftpolitikk.

### 5.1 Drøfting av tre forhold som er viktig for småkraftutbygging

Gjennom koding og refleksjon har vi funne tre forhold som går på tvers av resultatane og som står fram som essensielle for aktørane ved utbygging av småkraft. Vi vil drøfte funna våre i dei følgjande forholda:

- I. Usikkerheit pregar aktørane
- II. Politiske avgjersle
- III. Dei «andre» som motarbeidar

#### I Usikkerheit pregar aktørane- «lite forutsigbart»

Gjennom våre intervju finn ein at usikkerheit er noko som har prega våre respondentar gjennom lang tid. Usikkerheit for korleis marknaden kjem til å utvikle seg kan ein tenke seg at står sentralt for alle utbyggarar i Noreg på generell basis. Det er usikkerheit om fleire aspektar rundt småkraft, mellom anna utviklinga av straumprisen og korleis elsertifikatordninga eigentleg verkar med frist 2021 og slutt 2036. Dette fører til stor uforutsigbarheit og mange utbyggarar vert avventande med å setje i gong prosjekta sine.

Kraftprisane i Noreg var veldig lenge optimistiske prognosar for åra framover i 2010. Alle respondentar fastslår at det var ein stor optimisme og at det var ingen grunn til at det ikkje ville gå bra. Spørjeundersøkinga frå 2012 stadfestar dette, mange utbyggarar såg ikkje nokre barrierar i det heile teke og nesten halvparten av investorane såg verken økonomiske eller ikkje-økonomiske barrierar som kunne hindre realisering (Linnerud & Holden, 2013). Etter 2012 viste det seg at prognosane og optimismen var feilspådd og straumprisen gjekk sakte men sikkert nedover. Straumprisen er avgjerande for lønsamheita for utbyggarar og Simonsen (2015)

identifiserte i sin spørjeundersøking at pris på straum er det viktigaste rammevilkåret som kan skape usikkerheit. I dag ligg straumprisen på rundt 28 øre per kWt mot 47 øre i 2010 (Statistisk sentralbyrå [SSB], 2016a; SSB, 2011). Den låge prisen og usikkerheita for korleis den vil utvikle seg framover gjer mange usikre på framtida innan småkraft og lønsamheita i bransjen.

Usikkerheita om framtidige straumprisar er noko av grunnen til at utbyggerane i vårt utval gjev uttrykk for at den låge straumprisen er utfordrande og ei større barriere no enn i 2012. Likevel vel fleire å understreke at dei har trua på at den vil stige etter kvart, Karl Skotte sa: *«på sikt trur eg straumprisen kjem til å gå opp»*. Sjølv om dei fleste responderer med negativ innstilling først, ser ein at det er eit sterkt ønske om optimisme. For at småkraft skal bli lønsamt i framtida er det ein føresetnad at straumprisen stig, slik at ny utbygging vert lønsamt, men også at allereie utbygd kraftverk overlev. Ein har gått frå eit veldig optimistisk syn til å bli tatt av den verkeleg verda og fått eit meir realistisk perspektiv der ein innser at straumprisen vil variere, sjølv om trua på at det vil betrast er forsett til stades. Karl Skotte formidla endringa slik: *«Optimismen har gått frå nesten 100% positiv til labert.»*

Samtidig som straumprisen gjer det vanskeleg for utbyggerane å få lønsamheit i prosjekta, set NVE òg økonomien på prøve. Stadig strengare krav til miljøomsyn deriblant minstevassføring gjer at lønsamheita i prosjekt vert tatt vekk. Gjennom intervjuar erfarer ein at utbyggerane ikkje veit korleis krava vil bli i framtida, og kor mykje strengare dei vil bli. Dei strengare krava gjer utbyggerane usikre på om prosjekta deira er økonomisk forsvarleg å sette i drift. Paish (2002) legg vekt på aukande bruk av detaljerte analysar og dyr maskinvare vert stadig meir vanleg for å vise at ei eventuell utbygging ikkje vil gje nokre negative konsekvensar for fritidsinteresser, fiske, flora og fauna. Vidare påpeika han at det ofte er til ein pris som ikkje gjer utbygging lønsamt. Erfaringane og meiningane til fleire utbyggerar i vårt utval samsvarer med dette. Knagenhjelm sa dette om regulatoren: *«dei pålegg så strenge krav at økonomien i prosjektet forsvinn»*.

Fleire av dei små utbyggerane saknar at regulatoren kan sjå meir heilskapleg på prosjekt og utøve skjønn. I dag ser dei ikkje direkte på økonomi i prosjekt ved handsaminga. Dersom kravet til minstevassføringa kunne vorte senka nokre liter per sekund, poengtera dei små utbyggerane at det ville hjulpet godt på økonomien og vore ein viktig faktor for å få lønsamheit i prosjekta, og ein ser heller ikkje store forskjellane på 50 og 100 liter per sekund i minstevassføringa i eit

vassdrag. Regulatoren på si side må følgje dei rettingslinjene som til ei kvar tid gjeld og ivareta allmenne interesser og biologisk mangfald, sjølv om det vil tilseie usikkerheit om lønsamheit for utbyggerar.

Da elsertifikatordninga kom i 2012 vart det sett på som eit godt incentiv for å fremme fornybar energi i Noreg og mange satt med store forhåpningar om at dette ville gi småkraft eit løft. Gjennom arbeidet med å starte opp ordninga, samt drift, har det vore mykje fram og tilbake. Politiske løfter er vorte gitt frå skiftande regjeringar, mange er ikkje innfridd, og aktørane erfarer at det har vore merkeleg og vinglete politikk. Knut Olav Tveit sa: *«det har vore mykje hoppar undervegs og uforutsigbarheit, det er fortsatt mykje usikkerheit blant marknadsaktørane, korleis prisar på elsertifikat utviklar seg, det er jo politisk bestemt heile vegen»*. Mellom anna skulle det kome ei overgangsordning frå òg med 2004 for alle som investerte i fornybar energi i påvente av elsertifikatordninga. Men da ordninga vart eit faktum vart kun kraftverk med byggstart etter 7. september 2009 og tidlegare kraftverk med installert effekt under 1 MW inkludert i ordninga (Nilsen, 2010). Dette vart retta opp i 2015, da alle kraftverk endeleg vart omfatta av ordninga. Men fleire av våre respondentar uttrykte at det har skapt mykje frustrasjon med slik politikk, og gjev dei lite tiltru til politikarane og framtidig politiske avgjersle.

Mange av aktørane er i midlertidig spente på kva framtida vil bringe av politiske avgjersle og støtteordningar. Rein Husebø sa *«vi er jo spent på kva som skjer framover og om disse støttesystema blir og om kraftprisen går opp. Vi skulle jo bygd mest mogleg vi, men det er veldig avhengig av at ein får rammer som er bra»*. IEA (2014) slår fast at ein opplev ein nedgang i investeringar i fornybar energi på grunn av endringar og usikkerheit på lang sikt med det politiske rammeverket, dette er noko ein ser igjen i Noreg. Noreg har generelt eit godt lovverk, men fleire stillar seg usikre på korleis det politiske vil påverke satsinga på fornybar energi i framtida, da fleire følar at den politiske styringa har vore ustabil og lite forutsigbar.

Elsertifikatmarknaden har vore utfordrande på fleire måtar med usikkerheit rundt dei regulatoriske rammevilkåra. Heile ordninga er omdiskutert både politisk og blant aktørane som er innblanda. Ordninga varar heilt fram til 2035, men ingen veit kva som vil skje etter det. Ingen veit heller ikkje kva som skjer etter 2021 da elsertifikatmarknaden skal stengast. Knagenhjelm sa det fleire stadfestar: *«Trur ikkje dei (noverande myndighetane, red. anm.) har noko plan. Trur det er såpass lenge til, dei berre overlet det til nye politikarane i såfall, trur ikkje den vert*

*forlenga*». IEA (2015) påpeika at usikkerheit om kor lenge støtteordningane som er bruk i dag vil vare skaper uforutsigbarheit og utfordringar, det gjev også mindre sikkerheit om korleis dei langsiktige inntektsstraumane vil bli. Aktørane som vil bygge ut fornybar energi i Noreg i dag kjenner på denne, da det er uvisse om det kjem nye incentiver etter 2021, noko som gjer vidare satsing på fornybar energi og småkraft vanskeleg etter 2021. Utbyggerar og finansierar sine opplevingar samsvarar med dette, dei gjev eit sterkt inntrykk av at det er vanskeleg å kalkulere lønsamheita for nye utbyggingar. Det er utfordrande for finansierar å ta stilling til om lånegraden som er forsvarleg i dag, er det også om ti år, det gjer dei meir tilbakehaldande når det gjeld finansiering og dermed vert det vanskelegare for utbyggerane. Dette fører til at mange utbyggerar med godkjent konsesjon, særleg av dei små, er avventande til å bygge ut. Funn i Simonsen (2015) sin spørjeundersøking viser at prosjekt som vert sett på som meget eller ganske sannsynleg for å verte realisert innan elsertifikatfristen har sunket frå 72% i 2012 til 57% i 2015, det er også fleire utbyggingar som er usannsynlege. Desse tala viser at usikkerheit både om elsertifikatordninga og straumprisane pregar utbyggerane og finansieren.

## II Politiske avgjersle- «dei har gjort mykje på godt og vondt, men kan godt gjere meir»

REN21 (2015) indikerar at politikarane og politikken dei fører er avgjerande for å fremme veksten av fornybar energi. Noreg fekk som tidlegare nemnd elsertifikatordninga med Sverige innført i 2012. Alle aktørane er nøgd med at ordninga har kome på plass og all drahjelpa det offentlege har gjort, særleg ved starten på småkrafttida, tidleg på 2000-talet. Grunnrenteskatten vert nemnd som eit døme som ei stor sak i regjeringa i 2007. I 2004 heva Bondevik-regjeringa grunnrenteskatten frå 1,5 MVA til 5,5 MVA (tilsvarar 5MW) for å fremme småkraftutbygging. I 2007 vedtok Stoltenberg-regjeringa å senke grensa for grunnrenteskatten, den Bondevik-regjeringa fjerna. På grunn av mykje press og den breie politiske støtta for småkraft gjekk regjeringa likevel med på at innslagspunktet skulle ligge på 5 MW. I 2013 varsla Solberg-regjeringa at nesten all småkraft (øvre grense 9 MW) skulle få fritak frå grunnrenteskatten og vedtok dette i 2015 (Småkraftforeninga, 2014). Likevel merka fleire i vårt utval at det har vore mykje merkeleg politikk, fomling og fram og tilbake før nokre vedtak er blitt vedtekne, særleg ved elsertifikatordninga. Dei har derfor lite tiltru til at dei politiske rammevilkåra vil halde seg stabile og tenkjer særleg på vaklinga med grunnrenteskatten som ein årsak.

Fleire utbyggarar merkar seg utfordringane og fomlinga, som skapar usikkerheit og gjev unødvendige mykje irritasjon og frustrasjon for mange. Men at elsertifikatordninga vart ein realitet og det same med dei som kom under i 2015 viser at støtteordningane og vilkåra er på veg til å betrast. For småkraftbransjen vil det vere viktig at politikarane gjev full kjennskap om eventuelle kommande endringar og tilstrekkeleg med tid til bransjen, slik at dei kan tilpasse seg. Dette er i henhold til kva REN21 (2015) ser på som god og framtidsretta politikk.

Respondentane ser i midlertidig ikkje håp i alle saker. Både utbyggarar og finansieren er ikkje fornøgd med kostnadane ved utbetring og nytt nett, og fordelinga av dei. Slik det er i dag med at utbyggarar betalar ein del og kundane ein del erfarer dei aller fleste som urettferdig. Det er verken kunden eller utbyggarar som har bedt om meir straum, det er heller storsamfunnet som har eit nasjonalt løfte om å produsere meir fornybar straum. Og fleire er einige med Rein Husebø når han seier: «*vi meiner det at dei som ønska meir kraft må ta sin del av kostnaden, det har vi ikkje fått til*». Staten burde legge til rette for at utbyggarar skal kunne satse på småkraft og anna fornybar energi, og ikkje gjere det vanskelegare å få lønsamheit i prosjekt ved å pålegge dei tilleggskostnadar ved nytt nett. Olje- og Energidepartementet legg i midlertidig opp til ei auke i anleggsbidraget i Energimeldinga frå tidlegare i år, noko som særleg vil ramme småkraftutbyggarar (Meld. St. 25. (2015-2016)). Samtidig får vindparkane på Fosen gratis nett noko som gjev dei eit konkurransefortrinn (Småkraftforeninga, 2016). Dette vil ikkje hjelpe på vidare satsing på utbygging av småkraft, all fornybar kraft bør heller ha like vilkår og saman kunne konkurrere ut fossilt brensel.

Elsertifikatordninga er det einaste incentivet i Noreg for fornybar energi og har bidrege med ny fornybar produksjon, ein utbyggar påpeikar derimot dei store forskjellane i fornybarsatsingane mellom Noreg og Sverige. Begge er ein del av elsertifikatmarknaden, der Noreg skal finansiere 13,2 TWt medan Sverige 15,2 TWt, dette er uavhengig av kvar produksjonen kjem (Hirth, 2016). Likevel er det blitt stor forskjell mellom Noreg og Sverige ved at 78% av veksten er komen i Sverige, medan berre 22% er i Noreg (Hirth, 2016). Sjølv om begge landa har elsertifikatordninga er vilkåra ulike i dei to landa. Det er særleg gunstig å bygge ut i Sverige som

følgje av betre skattesatsar, avskrivingsreglar og ein «grace- period<sup>11</sup>», noko som gjer det meir lønsamt (Moen, Arnøy, Wilhelm, 2014). Det gjeld særleg for vindkrafta i Sverige, som har stått for 71% av total utbygging av fornybar energi innan elsertifikatordninga (NVE, 2016a).

Knagenhjelm konstatera forskjellande mellom Noreg og Sverige og det faktumet at det er «*meir lønsamt å investere i Sverige*». Karl Skotte meiner den vesle utbygginga i Noreg skyldast all den fossil energi Noreg har «*Det er berre prat når det gjeld klima og fornybar energiutvikling. Det skjer jo ingenting. (...) Men vi har så mykje olje, kviler på oljen. Fint å prate om det, men vanskeleg å gjere noko*».

Olje- og gassnæringa i Noreg er vidare subsidiert, med gode særordningar. Næringa har mellom anna ei stor friinntekt dei slepp å skatte av og betre avskrivingsreglar enn landbastert industri (Viseth, 2015). Det er med på halde oljeprisane kunstige låge, som gjer det vanskeleg for fornybar energi å konkurrere mot konvensjonelle energi, som igjen er med på å avgrense veksten av fornybar energi (REN21, 2015). Mykje subsidiar i oljen gjer vidare at attraktiviteten til fornybar energi er mindre, men attraktiviteten vert også mindre som følgje av regjeringa si manglande vilje til å oppretthalde politisk støtte og hensiktsmessig marknadsdesign for fornybar energi (IEA, 2015). Fleire av respondentane gjev uttrykk for at gode ordningar i småkraftnæringa saknast. Karl Skotte sa: «*det er ikkje mogleg å bygge ut med berre det ein tena av det ein selje, det må subsidier eller støtte til, er ikkje anna råd. (...) Nei, eg har ikkje mykje tru på framtida med fornybar energisatsing i Noreg slik som det er no iallefall*».

Mange av aktørane indikera at politikarane ikkje gjer nok for å få satt i gong det grønne skiftet<sup>12</sup> her heime i Noreg. Fleire poengtera at det er berre prat når det gjeld klima og fornybar energi og det er foreløpig ingen handling frå politikarane. Knut Olav Tveit formidla det slik: «*det politikarane må gjere, der dei har feila, er at dei har latt vere å satt i gong det grønne skiftet heime*». Politikarane må sende ut klare signal for å fase ut bruken av fossilt brensel og såleis legge til rette for vidare utvikling og bruk av fornybar energi (IEA, 2015). Statsminister Erna Solberg og klima- og miljøminister Vidar Helgesen (2016) skriv i ein kronikk at behovet for ei grøn omstilling er forsterka i lys av Parisavtalen og nedgongstidar i oljenæringa, og å sette det i gong for seint vil vere eit tapsprosjekt. Vidare skriv dei: «*Regjeringens jobb er å legge til for at*

---

<sup>11</sup> «Grace- period» tillet utbyggarar å bli forsinka opptil 2 år og fortsatt få sertifikat, mot ei avkorta sertifikatperiode på opptil 2 år. (Moen *et al*, 2014)

<sup>12</sup> Det grønne skiftet innebere ei total omlegging frå fossilt til fornybar energiforsyning (Jensen, 2016)



*framtidens næringsliv blir grønt, smart og nyskapende. Det arbeidet er vi godt i gang med».*

Likevel er ikkje signala dei sender ut einstydirige. Samtidige som dagens «blåblå» regjering vil ha ei grøn omstilling seier dei det motsette. Solberg viser dette tydeleg på Norsk olje og gass sin konferanse ved å uttalte «*Oljeeventyret er et eventyr som ikke tar slutt, men som vil fortsette i flere tiår til*» (Regjeringen, 2016). I Energimeldinga som kom ut april i år har regjeringa også vald å utelate heile petroleumssektoren (Ødegaard, 2016). Vidare i Energimeldinga er det heller ikkje noko strategi for korleis Noreg skal styrast mot ei framtid utan fossil energi (Jensen, 2016).

At klimagassutsleppet i 2015 auka med 1,5% i forhold til året før, viser at Regjeringa ikkje har lykkast med klimapolitikken sin (SSB, 2016b). Olje- og Energiminister Tord Lien gjev heller ikkje uttrykk for å kutte klimagassutsleppa (med det første?) drastisk «*Det er kanskje ikke noen overraskelse at jeg mener olje- og gass fortsatt vil være viktig i mange tiår framover. Jeg mener derfor spørsmålet heller er hva vi skal leve av i tillegg til olje og gass*» (Lien, 2015). Desse ulike meldingane (og handlingane, haldningane?) Regjeringa sender gjer det vanskeleg å sjå kva dei faktisk vil gjere for fase ut den fossile energibruken og få til ein overgang til fornybart.

Regjeringa sender dermed verken ut signal om å fase ut den fossile energibruken eller å få fart på det grønne skiftet her til lands. Dette skjer også etter avtalen i Paris, da 196 land, Noreg inkludert, skreiv under at verden skal bli klimanøytrale ein stad mellom 2050 og 2100 (Wang- Naveen, 2015). Desse signala gjer at mange av respondentane ikkje har stor tru på ei framtida med fornybar energisatsing i Noreg. Ein utbygger understreka at det må politisk vilje og handling for å gjere noko med det. Det er først når fossil energi erstattas av fornybar energi klimapolitikken lykkast (Myksvoll, 2014).

### III. Dei "andre" som motarbeider- «Skeptikarane overdriv»

Fleire av utbyggerane opplev ein negativitet til utbyggingane sine frå fleire hald. Det kjem særleg frå miljøorganisasjonar og miljøvernavingdelinga, som respondentane meiner er preget av eit konservativt syn. Vidare hevdar dei Naturvernforbundet står spissen. Knut Olav Tveit sa «*det er jo særleg dei konservative som er negative til småkraft, det vil i praksis si Naturvernforbundet og litt DNT.*»

Klima og miljø er vorte satt på dagsorden og omstillinga til bruk av fornybar energi og ressursane naturen har gjeve oss vert stadig viktigare. For naturvernarane er det derimot ikkje så lett, da dei

vil ta vare på mykje av naturen slik den er i dag. På den eine sida vil dei konservative ha fornybar energi i stikkontakta si og kutte klimagassutslepp, på den andre sida vil dei ta vare på vassdraga, ha mest mogleg urørt natur og dermed ikkje bygge ut vassdrag for å få meir fornybar energi i form av vasskraft. Dette er eit paradoks. Fleire av utbyggerane erfarer at desse skeptikarane overdriv sin kamp. Karl Skotte opplevde motsegna frå Naturvernforbundet som berre «vasprat», han seier «*Naturvernforbundet var ikkje heilt einige da.(..)Kom berre med innvending berre for å gjere det trur eg. Men det var jo mykje vasprat*»(SJEKK ☺) . I dag er vasskraft den lettaste og best nyttbare fornybare ressursen Noreg har, dersom ein ikkje får lov å bygge ut meir av den vil det bli vanskelegare og dyrare å få til ein positiv klimaeffekt. Fleire utbyggerar meiner ein skal tørre å ta diskusjonar om omstridde vassdrag, for så lenge vasskraft er den beste fornybar ressursen her til lands og inntil det kjem betre alternativ, bør ein innsjå at vasskraft er ein god måte å skaffe energi på.

Aktørane erfarer og opplever derimot det som greitt at naturvernarane kjem med sitt, så lenge dei ikkje går for langt. Knagenhjelm sa: «*Sjølv sagt skal vi ta vare på, men eg føler av og til at i nokre tilfelle overdriv naturvernarane sin skepsis*». Dei konservative som opplev at fleire og fleire fossar vert bygd ut har likevel rett i sin oppfatning, før var utbyggingane små og gjømd vekk, no er dei beste prosjekta utbygd og ein får nye utbyggingar med hardare utnytting av ressursar og større omfang. Det gjer det lettare å få auge på dei, både for naturforkjemparar og folk flest. Miljøinngrep og konsekvensane kjem med det nærmare busetnaden og da er det lettare å ha synspunkt (Würstenhagen et al, 2007). Det gjer at miljøvern og naturomsyn innan småkraftverktutbygging får stadig meir fokus no enn før, noko fleire utbyggerar, regulatoren og finansieraren merkar seg. Avslagsprosenten hos NVE er i midlertidig blitt høgare, noko fleire bit seg merke i. Det er likså godt ein naturleg konsekvens av at dei fleste rett-fram prosjekta er tekne og fleire av dei fine fossane gjenstår som naturvernarar sin sigrar.

Fylkesmannen si miljøvernavdeling vert trekt fram av fleire av aktørane som kravstor og vanskeleg å ha med å gjere. Dei opplevast som skeptiske til dei fleste prosjekt og som eit vedvarande problem i nokre saker, samt at dei har stor makt som høyringsinstans. Rein Husebø sa «*fylkesmannen si miljøvernavdeling er ofte litt skeptisk (..) dei er ofte veldig negative og dei er imot det meste*». Samtidig kan dei sette vilkår og krav som er vanskeleg å kome forbi. Dei små utbyggerane legg særleg vekt på det. Det er gjerne vanskeleg for dei som grunneigarar eller eit

falleigarlag å stå i mot harde og strenge krav frå ein større og mektig aktør. Funn i Simonsen (2015) sin spørjeundersøking samsvarer med oppfatninga utbyggerane har av fylkesmannen si miljøvernavdeling. Den viser at fylkesmannen opplevast som ein ekstern aktør som kan forhindre realisering av prosjekt, med ein auke frå 24% av samla produksjon i 2012 til 57% i 2015.

Fylkesmannen si miljøvernavdeling er likevel ein viktig høyringsinstans og skal ha mykje kunnskap om natur og fisk, såleis er det forståeleg at deira motsegner vert lagt vekt på. På den andre sida, så er ikkje dei som jobbar i ei miljøvernavdeling heilt nøytrale berre med tanke på yrkestittelen og arbeidsplassen sin. Ein anna gruppe som kan motsette seg utbyggingar er piffen i byen eller akademikarane som vert utnemnd som «nikkersadelen». Dei har generelt ei positiv haldning til fornybar energi så lenge det ikkje påverka dei. Det er særleg inngrep og utbyggingar som forstyrrar områder dei har tilknytning til som til dømes utsikta frå hytta deira, dei kan protestere og motsette seg. Dette er eit klassisk døme på NIMBY (Stigka *et al*, 2014) .

Würstenhagen *et al* (2007) poengtera også at nærleiken ein har til eit området er med på å farge synet ein har til utbyggingar. Dersom denne nemnde «nikkersadelen» har sterkt tilhørigheit og identitet til eit område vil dei ikkje la noko vente på seg for å ytre meiningane sine høglydt.

Når alt kjem til alt er det NVE som skal ta avvegingane og vurdere allmenne interesser. Jo fleire som kjem med innsigelsar, jo tyngre veg det i prosessen. I nokre saker opplev dei veldig mange innvendingar, medan ingen i andre. Alle aktørane har likevel respekt for den jobben og avveginga NVE gjer, og meiner at verken kan eller skal bygge ut alt. Knagenhjelm uttalte: «*det skal for all del ikkje vere fritt fram for å bygge, ein skal ikkje bygge kraftverk for ein kvar pris*». Det må altså vere ei fornuftig vurdering og ein må finne ein balansegang for kva som skal byggast ut og ikkje, og der det ligg til rette for utbygging bør de konservative la sine sterkaste interesser ligge.

## 5.2 Småkraft i Noreg sin framtidige politikk

Utifrå resultata våre meiner vi den framtidig politikken i Noreg kan endrast til det betre for å auke interessa og lønsamheita for småkraft. Det er særleg ved å gjere politikken meir forutsigbar og å lage ein plan for kva som skal skje med det noverande kraftoverskotet som kan gjere at straumprisen går opp og likeins med lønsamheita ved ny utbygging. Vidare vil det vere viktig å

sjå på forskjellane mellom kva barrierar store og små utbyggerar møter og å vere forsiktig med å innføre nye støtteordninga på grunna av uventa biverknadar.

Funna i intervjuar våre viser at utbyggerane er usikre på kva framtida vil bringe. Dette gjeld særleg i tilknytning til elsertifikatordninga og politikarane som ikkje alltid har ein lettforståeleg og forutsigbar politikk. Det er ingen som riktig veit kva som vil skje framover etter elsertifikatmarknaden stenger. Dersom ein vil vere sikra ei støtteordning må utbyggerane bli ein del av elsertifikatordninga som er den einaste støtteordninga i sikte per dags dato, og vidare ha prosjektet satt i drift før 2021. Sjølv om ordninga har blitt forlenga ein gong har Tord Lien uttalt at det ikkje vil skje igjen og at den ikkje skal vidareførast etter 2021 (Gran, Løvås, Bertelsen, 2016). Dette kjem også klart fram i Energimeldinga frå i år (Meld. St. 25. (2015-2016)). Det er derimot lenge, politisk sett, til 2021 og dagens regjering og politikk kan vere bytta ut.

Elsertifikatordninga har i midlertidig stimulert til ny straumproduksjon frå fornybare energikjelder sidan den kom i 2012. Det har derimot ikkje vore eit behov eller etterspurnad etter den nye straumen, noko som er ein av grunnane til at straumprisen har gått ned. Meininga var at den nye straumen skulle fase ut fossilt brensel, men det er uklart om den bidrar til det – både på kort og lang sikt. Ein har derfor endt opp med eit kraftoverskot utan å ha ein plan for korleis det overskotet skal nyttast. No er det behov for ein slik plan komen. Oluf Ulseth i Energi Norge er ein av fleire som etterlyser ein slik handlingsplan (Sysla, 2015). Det er hovudsakleg to moglegheiter for å ta i bruk kraftoverskotet som planen burde ta for seg: enten eksportere elektrisitet og bygge kablar til utlandet eller auke forbruket i Noreg. Forbruket kan aukast ved å auke andelen elektrifisering på norsk sokkel, innan transport eller ved ny industri som brukar energi som til dømes datalagringscenter. Ulseth og Lund peikar særleg på elektrifiseringa av transportsektoren som nøkkeltema for å ta overskotet i bruk (Sysla, 2015; Lund, 2016). Dette stemmer overeins med det REN21 (2015) meina er god og framtidsretta politikk.

Fleire personar innan energibransjen påpeikar at det er positivt at elsertifikatordninga avsluttast med tanke på den totale klimaeffekten. Å fortsette med subsidiar vil føre til at straumprisane vert enda lågare (Lund, 2016). Dette vil ha stor betydning for kraftbransjen og dens evne til å investere, som vil reduserast. Eit viktig punkt mange framhevar er å først å ta i bruk det store kraftoverskotet og deretter la etterspurnaden i marknaden styre utbygging av ny produksjon (Energi Norge, 2016). Kraftproduksjonen vil da byggast ut etter lønsamheit og ikkje svekke

verdien av dei fornybare energiresursane. Kristin Linnerud på Cicero er ein av dei som meiner det kan vere lurt med ein time-out i støtta til fornybar energi, slik at marknaden får tilpassa seg situasjonen med overskotet samtidig som ein rekk å bygge utanlandskablar for å kvitte seg med noko av overskotet (Hirth, 2016).

Linnerud (2016) legg vidare fram to potensielle framtidsscenario ein kan tenkje seg dersom ein forsett med subsidiering av fornybar energi. I det første scenarioet hevdar Linnerud (2016) at fortsatt støtte til fornybarutbygging gjere at myndigheitene kan utføre ein meir offensiv klimapolitikken og redusere tal utgitte CO<sub>2</sub>-kvoter. Ved utbygging av meir ny fornybar energi vil etterspurnaden av kvotene bli enda lågare frå kol- og gassektoren og slik vert det enklare for myndigheitene å redusere antal utsléppskvoter. Slik kan ein få ned klimagassutsleppa på sikt. I det andre scenarioa hevdar Linnerud (2016) fornybarsubsidiering vil verte ei sovepute for samfunnet ved at ein ikkje tek dei store, tunge og nødvendige grepa før ein absolutt må. Dette vil gjere vegen mot eit fornybart samfunn hardare jo lenger ein venta og vil på sikt svekke kvotemekanismen. I tillegg gjev fornybarstøtte lågare straumprisar grunna meir kraftproduksjon og dermed auka forbruk som er ein uønska effekt. Ingen av desse scenarioa er optimale, ein bør heller prøve å kome tilbake til ein situasjon med meir normale kraftprisar.

I intervjuet kjem det fram at dei små, ikkje profesjonelle utbyggerane møter fleire og større barrierar som ikkje profesjonelle møter. Til no har det vore lite kunnskap om kva barrierar store og små utbyggerar møter og forskjellane mellom dei. Denne oppgåva kan i så måte gje tilleggsinformasjon på det feltet. Forskjellane er særleg iform av finansieringa. Der dei større aktørane knapt merkar forskjell gjennom dei siste fire åra, er det eit spørsmål om å overleve for dei mindre. Ved å ha store anleggsbidrag og skattar, samt høge investeringskostnadar vert dei totale kostnadane for mindre aktørar eit stort problem. Ved utforminga av ny politikk bør myndigheitene sjå på tiltak som kan gjere det enklare for desse å få finansiering. Elles må myndigheitene erkjenne at det vert for tøft for små utbyggerar og utbygginga kjem til å bli gjennomført av større, meir robuste investorar med stor eigenkapital framover.

Elsertifikatordninga har vist at det ikkje berre er positivt med støtteordningar, dei fører ofte med seg uventa biverknadar. Elsertifikatordninga har fått eit prisfall på straum som berre eit fåtal forutsåg. Ein bør derfor vere forsiktig med å innføre nye støtteordningar som erstattar elsertifikata. Eit tiltak som kan hjelpe på lønsamheita blant utbyggerar utan å innføre nye

støtteordningar er derfor å rydde opp i skattevilkår og andre vilkår som hindrar investering i vasskraft. Eit Stortingsfleirtal la derimot fram eit forslag tidlegare i mai for å auka særskatten<sup>13</sup> på vasskraft (Energi Norge, 2016). Det vil vere med på å bremse vidareutviklinga og moderiseringa av vasskrafta. Venstre er det einaste partiet som er imot ei slik auke og har uttalt at *«ein slik politikk gjør det skattemessig mindre lønnsomt å investere i fornybar energi som vannkraft og meir skattemessig lønnsomt for petroleumssektoren»* (Energi Norge, 2016). Ved å heller auke frådrag og fritaka, slik at dei er større enn det selskapa må betale i rentar på låna sine, meiner vi det vil bli meir lønsamt å investere i fornybar energi utan ekstra støtteordningar. Det kan vere avgjerande for framtida til småkraft.

---

<sup>13</sup> Skatteloven inneheld ei gruppe særreglar spesielt for skattlegging av inntekt knytt til energiproduksjon frå vasskraft, som vert kalla særskattar. Dei reknast etter heilt spesielle reglar er f.eks. grunnrenteskatt og naturressursskatt.(Rosvold, 2016)

## 6.0 KONKLUSJON

Denne oppgåva har teke for seg teori og empiri om kva barrierar aktørar innan småkraftbransjen møter, korleis aktørane opplev dei og korleis det har endra seg dei siste åra. Datainnsamlinga vart gjort i form av eit litteraturstudie og intervju av tre aktørgrupper innan bransjen; utbygger, finansierar og regulator. Dette kapitelet vil runde av oppgåva og konkludere på problemstillingane og det overordna målet.

*Det overordna målet* med oppgåva var å få meir kunnskap om korleis aktørane i småkraftmarknaden opplev barrierar mot ny utbygging. Problemstillingane var derfor:

- I. Kva er dei viktigaste barrierane mot fornybar energi generelt?*
- II. Kva er dei viktigaste barrierane mot småkraft i Noreg?*
- III. Korleis opplev småkraftaktørane barrierane og korleis opplev dei barrierane har endra seg i perioden 2012- 2015?*

Det er mange barrierar ein kan møte ved utbygging av ny fornybar energi. Dei vanlegaste er likevel økonomiske, politiske og regulatoriske, institusjonelle, teknologiske og sosiale barrierar. Kva som er størst er avhengig av kva fornybar energikjelde ein skal nytte seg av. Ved vasskraft viser særleg institusjonelle, politiske, økonomiske og miljømessige barrierar seg som store, men i varierende grad etter kvar i verden utbyggingane skal finne stad. I Noreg er hovudbarrierane mot småkraftutbygging økonomi, nett, skattar og avgifter, konsesjonsprosessen og elsertifikatordninga.

Småkraftaktørane som er intervjuja opplev særleg økonomi og nett som store barrierar. Lønsamheita i utbyggingsprosjekt er avhengige av straumprisen. At straumprisen er så låg no gjer det vanskelegare å få lønsamheit i prosjekt. Fleire uttrykker usikkerheit angående prognosane for den framtidige straumprisen. Usikkerheita gjer det utfordrande for finansierar og utbyggerar å kalkulere lønsamheita i prosjekt, som igjen gjer at mange vert avventande med å starte ei eventuell utbygging. Kravet til eigenkapital hos bankane har også blitt betydeleg større. Desse økonomiske faktorane og usikkerheita er med på å senke investeringsgrensa. Før var ikkje økonomien eit problem og i 2012 var optimismen på topp. Dette er det aktørane ser på som den største endringa. Ved finansiering viser funna at det er store forskjellar mellom store og små utbyggerar. Der dei store aktørane knapt merkar forskjell i økonomien slit dei mindre tøft. Stadig

strengare og hardare krav frå regulatoren med tanke på krav til minstevassføring og naturvern gjer også at fleire utbyggerar føler økonomien vert tatt ut av prosjekt og lønsamheita forsvinn.

Nett vert sett på som ei betydeleg barriere både i form av kapasitet og kostnader. Dei regionale linjene er opna opp, men linjene lokalt fyllast opp. Alle aktørane uttrykker at det er vanskeleg å få nettilgong og at det er dyrt. Utbyggerar må koste store delar av oppgradering og nytt nett til si utbygging i form av eit anleggsbidraget, aktørane merkar seg at dette stig stadig. Desse ekstra kostnadane gjer det enda vanskelegare å få lønsamheit i prosjekt som allereie har ein svak økonomi. To av utbyggerane i utvalet peikar likevel på at dei har vore veldig heldige, ein var tidleg ute og den andre har prosjektet sitt rett ved ein transformatorstasjon, så dette er ikkje utfordrande for alle.

Fleire av respondentane tykkjer elsertifikatorordninga har hjelpt på økonomien etter den kom i 2012. Det var store forhåpningar til ordninga når den kom, likevel ser fleire problem og utfordringar med den og meiner den ikkje fungerer heilt slik den var tenkt. Det er også usikkerheit om kva som skjer etter 2021 da marknaden stenger og etter 2036 da ordninga skal avviklast. Ein må ha satt kraftverket sitt i drift før enden av 2021 dersom ein skal få vere med i ordninga, sjølv om fleire aktørar poengtera at dei tenkjer på denne fristen, seier dei at det enda er god tid på å bygge ut. Det er ingen andre støtteordningar for fornybar energi i sikte per dags dato, noko fleire konstatera at vil resultere i lite nye utbyggingar av småkraft etter 2021.

Både usikkerheit rundt framtidige straumprisar og korleis elsertifikatorordninga eigentleg verkar gjer aktørane avventande. Mange prosjekt vert satt på vent. Finansierarane har også fått eit meir kritisk blikk som ein direkte konsekvens av usikkerheita. Det er utfordrande for finansierar å ta stilling til om lånegraden som er forsvarleg i dag, er det også om ti år, det gjer dei meir tilbakehaldande når det gjeld finansiering og dermed vert det vanskelegare å få finansiering for utbyggerane. Å få lønsamheit i utbygging er alfa omega for utbyggerar, særleg med tanke på dei mindre aktørane med mindre eigenkapital. Noverande låge straumprisar, usikkerheit rundt elsertifikatorordninga og større krav til eigenkapital gjer det vanskeleg for dei. Vidare gjer ikkje politikarane det enkelt å satse på fornybar energi når dei sender ut tvetydige meldingar, ved både å seie dei skal sette i gong det grønne skiftet samtidig som dei satsar vidare på oljenæring og ikkje gjer noko for å fase ut bruken av fossilt brensel. Mange av respondentane saknar klare handlingar



frå dei og meir politisk vilje, for å få i gong ei grøn omstilling og dermed gjere det lettare å satse og investere i fornybar energi og småkraft.

Alle aktørane opplev dei same barrierane som dei største. Det viser at bransjen ser dei same problema og trengje å oppklare desse for å kome seg vidare. I Simonsen (2015) ser vi at dei fleste barrierar har auka sidan Linnerud & Holden (2013) sin rapport. Dette er noko vi har fått opplevd gjennom våre respondentar som seier at småkraftutbygging i dag er betydeleg hardare å få gjennomført enn for tre år sidan.

## 7.0 REFLEKSJONAR OVER EIGE ARBEID, FORBETRINSPOTENSIALE OG VIDARE FORSKING

Vi tykkjer denne oppgåva er unik for sitt felt og håper den kan belyse småkraftaktørane sine oppfatningar og haldningar til barrierar innan bransjen. Å skrive var bacheloroppgåve er både nytt å spennande for oss, og arbeidet med den starta utan heilt å vite kor vi skulle ende opp. Gjennom heile denne prosessen har vi gjort oss nokre refleksjonar over eige arbeid samtidig som vi ser forbettringspotensial i vår oppgåve og kva som kan vere interessant for vidare forskning.

Å intervju er eit handtverk som forskarar utviklar over tid. Som bachelorstudentar med lite intervju- og forskingserfaring, var det utfordrande å intervju aktørane, analysere, tolke og framstille materialet. Med ingen erfaring fann vi derfor startprosessen som særleg krevjande. Å utforme ein intervjuguide som skulle passa dei ulike aktørane var vanskeleg, når vi eigentleg ikkje visste kva vi skulle ende opp med, berre hovudtema for intervjuet. Før vi byrja intervjuprosessen reflekterte vi rundt vår førforståelse og vart dermed bevisst på den, noko som gjorde det lettare å stille med eit ope sinn. Ved å utføre eit prøveintervju fekk vi øvd oss i rolla som intervjuarar og å stille relevante oppfølgingsspørsmål, som gjorde at vi visst kva vi gjekk til i første intervju. I gjennomføringa av intervjuet ser vi i ettertid at vi var kanskje litt for opptatt av å følgje intervjuguiden, særleg under dei første intervjuet. Det gjorde òg at vi ikkje alltid stilte oppfølgingsspørsmål, der vi i ettertid ser vi burde ha gjort det. Denne uerfarenhet kan ha hindra oss i å følge nye tema som dukka opp undervegs i intervjuet, noko som igjen kan ha ført til at vi mista informasjon som kunne vore relevant. Det ga oss også nokre uklare utsegn. Etter kvart som vi vart tryggare i intervjusituasjonen opplevde vi derimot at det vart lettare å halde seg objektiv og å rive seg laus frå guiden for å stille meir nærgående oppfølgingsspørsmål. Dette gjorde at vi i dei siste intervjuet fekk verdifull informasjon som vart vesentleg i vårt resultat.

Vi opplevde skypeintervjuet som spesielt utfordrande. Ingen oss hadde tidlegare erfaring med det, vi følte det var lang avstand mellom oss som intervjuarar og intervjuobjektet, dermed var det lett å få ei passiv rolle, der det var vanskeleg å stille oppfølgingsspørsmåla. Dette betra seg utover i intervjuet, likevel snakka respondenten fritt og utfyllande, noko informasjon kan ha gått tapt her, men det er ikkje grunn til å tru at det er mykje.

Vi starta analysa ganske seint i intervjuprosessen. Hadde vi begynt å tolke intervjumaterialet før, kunne det gjerne vore til hjelp når vi utarbeida oppfølgingsspørsmål til det neste intervjuet og såleis betre vårt endelege material. Metoden (Malterud, 2011) vi nytta for analyse, koding og samansetjing av materialet hjalp oss å strukturere framgangen. Metoden kan derimot ha gjort at nokre meningsberande einingar og forhold ikkje vart lagt merke til og såleis ikkje er med i resultatet og drøftinga vår. Vi brukte mykje tid på å diskutere både transkripsjonane og analysa med kvarande, særleg der transkripsjonane var uklare og meiningane våre ulike slik at vi fekk reflektert rundt kva den eigentlege meininga var. Vidare diskuterte vi mykje i kodingsprosessen ved funn av meningsbærande einingane og forhold som vert brukt i diskusjonskapitelet, for å vere sikre på at dei var betydningsfulle. Vi kan derimot ikkje utelukke at vår forforståelse kan ha vore med å avgjere kva meningsberande einingar og forhold vi valgte å trekke ut i analysa og spørsmåla vi valde å stille under intervjuet. Vi kan heller ikkje utelukka at andre forskarar med meir erfaringa ville analysert og koda materialet på ein anna måte og dermed endt opp med andre forhold og meningsberande einingar. Til tross for dette trur vi oppgåva kan ha ein overføringsverdi for småkraftbransjen. Dette skyldast at vi jobba systematisk gjennom innsamling og bearbeiding av data, og at vi har et strategisk respondentutvalg.

Dei viktigaste endringa som bør gjerast om intervjuet skal gjerast ein gong til er at spørsmåla til utbyggerane vert meir konsekvente slik at alle vert stilt dei same spørsmåla. No vart intervjuguiden endra etter kvart som vi fekk meir kunnskap og såg at ikkje alle spørsmåla var like aktuelle, det førte til at alle utbyggerane ikkje fekk dei same spørsmåla. Spørsmål om endringane bør også vektleggast meir, for å få enda meir innsikt i kva endringane er og kva det skyldast.

I løpet av denne oppgåva har vi bevegde oss inn på områder med tema som er komplekse. Klimavotar, særskattar og kompleks politikk er berre noko av det vi har prøvd å satt oss inn i. Vi har ikkje hatt mykje kunnskap om desse tema og knapt vore borti dei før. Det har gjeve oss ei bratt læringskurve, nye erfaringar og tankar å reflektere over. Det har vore ei spennande reise der vi så vidt har vore innom det store kunnskapsbiletet som småkraft kjem inn i.

For vidare forskning kan det vere interessant å sjå at alle tre aktørgruppene rangerer dei same barrierane som topp to, det viser at dei gjennomgåande største barrierane er like på tvers av aktørgruppene. Derfor kan det vere spennande å intervju fleire aktørar slik som politikarar, miljøvernarar og nettselskap for å sjå kva deira syn på småkraft er, kva dei tykkjer er dei

viktigaste barrierane mot utbygging og om dei største barrierane er dei same for desse nye gruppene. Vidare kan det vere interessant å intervju fleire utbyggarar og finansierarar for å sjå om funna i denne oppgåva kan generaliserast.

## 8.0 REFERANSELISTE

Aggidis, G.A., Luchinskaya, E., Rothschild, R., Howard, D.C. (2010). *The costs of small- scale hydro power production: Impacts on the development of existing potential*. Renewable Energy 35 (2010), side 2632- 2638. Tilgjengeleg frå:

<https://www.researchgate.net/publication/222594079> *The costs of small-scale hydro power production impact on the development of existing potential Renew Energy* [lest 14.04.2016]

Ardizzon, G., Cavazzini, G., Pavesi, G. (2014). *A new generation of small hydrop and pumped-hydro power plants: Advances and future challenges*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volum 31, March 2014, side 746-761. Tilgjengeleg frå:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032113008575> [lest 25.04.2016]

Baumann, K., L., (2016). *EUs 2020-mål*. Norsk Industri. Tilgjengeleg frå:

<https://www.norskindustri.no/Energi-og-miljo/EUs-2020-mal/> [Lest 23.04.2016]

Bøeng, A.C., (utan år). *Fornybardirektivet- Hva betyr det for energibransjen?* Energi Norge.

Tilgjengeleg frå: <http://docplayer.no/3226090-Fornybardirektivet-hva-betyr-det-for-energibransjen.html> [lest 23.04.2016]

Bøeng, A.,C., (2010). *Konsekvenser for Norge av EUs fornybardirektiv*. Økonomiske analyser, Årg 28, nr 4(2010), side 48-58, utgjeve av Statistisk Sentralbyrå.

Dalen, M., 2011. *Intervju som forskningsmetode- en kvalitativ tilnærming*. Universitetsforlaget, Oslo.

Energi Norge, (2016). *Stortinget vil straffe fornybar energi*. EnergiNorge. Tilgjengeleg frå:

<https://www.energinorge.no/fagomrader/skatt-og-okonomi/nyheter-gammelt/2016/stortinget-vil-straffe-fornybar-energi/>[lest 24.05.2016]

Engelken, M., Römer, B., Drescher, M., Welp, I.M., Picot, A. (2015). *Comparing drivers, barriers, and opportunitis of business models for renewable energies: A review*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volum 60, July 2016, side 795-809. Tilgjengeleg frå:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115015464>

Elmegaard, B., Brix, W., (2011). *Efficiency of compressed Air Energy Storage*. Technical University of Denmark. Tilgjengeleg frå:

[http://orbit.dtu.dk/files/6324034/prod21323243995265.ecos2011\\_paper%5B1%5D.pdf](http://orbit.dtu.dk/files/6324034/prod21323243995265.ecos2011_paper%5B1%5D.pdf) [lest 01.06.2016]

Elsertifikatloven (2016). *Lov om elsertifikater*. Tilgjengeleg frå:

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-39?q=elsertifikatlova> [lest 22.04.2016]

European Commission(2016a). *Renewable energy directive*. European Commission. Tilgjengeleg frå:

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive> [lest 14.04.2016]

European Commission, (2016b). *National action plans*. European Commission. Tilgjengeleg frå: <https://ec.europa.eu/energy/node/71> [lest 14.04.2016]

FFFsR (Friends og Fossil Fuel Subsidy Reform), (2015). *Press release: Paris Climate Change Conference opens with unprecedented call by governments and businesses to end fossil fuel subsidies*. The Prince of Wales's Corporate Leaders Group. Tilgjengeleg frå: <http://www.corporateleadersgroup.com/resources/news-items/paris-climate-change-conference-opens-unprecedented-call-governments-businesses-end-fossil-fuel-subsidies> [lest 24.05.2016]

Fornybar, (2016a). *Vannkraftressurser i Norge*. Fornybar. no. Tilgjengeleg frå: <http://www.fornybar.no/vannkraft/ressursgrunnlag#vannkraftressursernorge> [lest 31.05.2016]

Fornybar, (2016b). *Elsertifikater for grøn kraft (pliktige grønne sertifikater)*. Fornybar.no. Tilgjengeleg frå: <http://www.fornybar.no/energi/politikk/stotteprinsipper-og-teknologisk-modenhetutvikling/elsertifikater-for-gronn-kraft-pliktige-gronne-sertifikater> [lest 14.04.2016]

Gran, B., Løvås, J., Bertelsen, M., (2016). *Subsidienivået har hatt negative konsekvenser*. Dagens Næringsliv. Tilgjengeleg frå: <http://www.dn.no/nyheter/finans/2016/02/24/1652/Tord-Lien/-subsidienivet-har-hatt-negative-konsekvenser> [lest. 25.05.2016]

Grundt, Ø., (2016). *Status småkraftverk*. [Powerpoint slides frå føredrag heldt ved småkraftdagane mars 2016].

Halvorsen, K., Solvik-Olsen, K., (2008). *Skriftlig spørsmål fra Ketil Solvik- Olsen (FrP) til finansministeren*. Stortinget. Tilgjengeleg frå: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=41889> [lest 06.05.2016]

Hatlen, L. M., Aarrestad, K. K., (2014). *Fakta 2015 Energi- og vannressurser i Norge*. Olje- og Energidepartementet. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/contentassets/fd89d9e2c39a4ac2b9c9a95bf156089a/1108774830\\_897155\\_fakta\\_energi-vannressurser\\_2015\\_net.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/fd89d9e2c39a4ac2b9c9a95bf156089a/1108774830_897155_fakta_energi-vannressurser_2015_net.pdf) [lest 25.04.2016]

Hirth, M.,L., (2016). *22 prosent av veksten havnet i Norge. Resten tok Sverige*. Sysla. Tilgjengeleg frå: [http://sysla.no/2016/02/19/syslagronn/22-prosent-av-veksten-havnet-i-norge-resten-tok-sverige\\_77872/](http://sysla.no/2016/02/19/syslagronn/22-prosent-av-veksten-havnet-i-norge-resten-tok-sverige_77872/) [lest 24.05.2016]

Huseby, V.,B., (2015). *Nå starter den største klimajobben*. Vårt land. Tilgjengeleg frå: <http://www.vl.no/nyhet/na-starter-den-storste-klimajobben-1.587744> [lest 18. 05.2016]

IEA, (2014). *Renewable Energy Medium- Term Market Report 2014*. OECD/IEA. Tilgjengeleg frå: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MTRMR2014.pdf> [lest 25.04.2016]

IEA (International Energy Agency), (2015). *Renewable energy, Medium- Term Market Report 2015; executive summary*. OECD/IEA. Tilgjengeleg frå: <http://www.iea.org/Textbase/npsum/MTrenew2015sum.pdf> [lest 25.04.2016]

IPCC, (2013): *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. [lest 25.04.2016]

Jacobsen, D. I., (2010, 2. utgave). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Høyskoleforlaget AS, Kristiansand.

Jensen, N., (2016). *Det store hullet i energimeldingen*. Energi og Klima. Tilgjengeleg frå: <http://energiogklima.no/kommentar/det-store-hullet-i-energimeldingen/> [lest 26.05.2016]

Lamark, S., (2010). *EUs fornybardirektiv og nasjonale handlingsplaner- Danmark*. Energi Norge. Tilgjengeleg frå: <http://www.energinorge.no/nyheter-internasjonale-energisaker/eus-fornybardirektiv-og-nasjonale-handlingsplaner-danmark-article8044-441.html> [lest 13.04.2016]

Larsen, A.K., (2007, 2. utgave). *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Fagbokforlaget, Bergen.

Lien, T., (2015). *Manifestasjonen 2015*. Regjeringen.no. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/manifestasjonen-2015/id2439118/> [lest 14.05.2016]

Lindberg, M., (utan år). *Possibilities for electricity exchange between Norway and Germany*. ZERO. Tilgjengeleg frå <http://www.zero.no/publikasjoner/Possibilities%20for%20electricity%20exchange%20between%20Norway%20and%20Germany.pdf> [lest 14.04.2016]

Linnerud, K. og Holden, E., (2013). *Ny vannkraft innen 2020- potensiale og barrierer*. HISF Notat, N-NR3/2013.

Linnerud, K., (2016). *Nei til elsertifikater etter 2020*. CICERIO-senter for klimaforskning. Tilgjengeleg frå: <http://cicero.uio.no/no/posts/klima/nei-til-elsertifikater-etter-2020> [lest 25.05.2016]

Lund, K.,(2016). *Fornybart utan subsidier*. Dagens Næringsliv

Malterud, Kirsti, (2011, 3.utgave). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. Universitetsforlaget AS, Oslo.

Meld. St. 25 (2015-2016). (2016). *Kraft til endring Energipolitikken mot 2030*. Olje- og Energidepartementet.

Mirza, U. K., Ahmad, N., Harijan, K., Mejeed T. (2009). *Identifying and addressing barriers to renewable energy development in Pakistan*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volum 13, May 2009 side 927-931. Tilgjengeleg frå: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032107001566> [lest 14.04.2016]

Mishra, M.K., Khare, N., Agrawal, A.B. (2015). *Small hydro power in India: Current status and future perspectives*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 51, November 2015,

side 101-115. Tilgjengeleg frå:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115005572>[lest 14.04.2016]

Moen, H., Arnøy, S.H., Wilhelmsen, E., (2014). *Norsk vindkraftutbygging i sertifikatmarkedet*. ZERO. Tilgjengeleg frå: <http://www.zero.no/publikasjoner/norsk-vindkraftutbygging-i-sertifikatmarkedet.pdf> [lest 19.05.2016]

Morales, S., Álvarez, C., Acevedo, C., Diaz, C., Rodriquez, M., (2015). *An overview of small hydropower plants in Colombia: Status, potential, barriers and perspectives*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volum 50, October 2015, side 1650-1657. Tilgjengeleg frå: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115005961>[lest 14.04.2015]

Myksvoll, M., (2014). *Norsk kraftoverskudd som klimaløsning*. Fornybarkonferansen. Tilgjengeleg frå: <http://fornybarkonferansen.no/norsk-kraftoverskudd-som-klimalosning/> [lest 24.05.2016]

NEAS, 2016. *Fakta om elsertifikat*. NEAS(Nordmøre energiverk AS). Tilgjengeleg frå: <http://neas.mr.no/fakta-om-elsertifikater>[lest 17.04.2016]

NHO, (2014). *Norske energiresurser i det grønne kappløpet*. NHO. Tilgjengeleg frå: <https://www.nho.no/siteassets/nhos-filer-og-bilder/filer-og-dokumenter/energi-og-klima/energidok.pdf?id=63596> [lest 12.04.2016]

Nilsen, J., (2010). *Ga opp kraftverksdrømmen*. Teknisk Ukeblad (TU). Tilgjengeleg frå: <http://www.tu.no/artikler/ga-opp-kraftverksdrommen/241892> [Lest. 14.04.2016]

Nilssen, V. (2014, 2. opplag). *Analyse i kvalitative studier, den skrivende forsker*. Universitetsforlaget 2012.

Norsk Vindkraftforening, (2016). *Vindkraft i Norge*. EnergiNorge, Norwea. Tilgjengeleg frå: <http://www.vindportalen.no/> [lest 13.05.2016]

NVE, (2015a). *Kraftprodusenter*. NVE. Tilgjengeleg frå: <https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/elsertifikater/kraftprodusenter/> [lest 14.04.2016]

NVE, (2015b). *Saksgang for små kraftverk*. NVE. Tilgjengeleg frå: <https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/vannkraft/sma-kraftverk/saksgang-for-sma-kraftverk/>[lest 14.04.2016]

NVE, (2015c). *Anleggsbidrag*. NVE. Tilgjengeleg frå: <https://www.nve.no/elmarkedstilsynet-marked-og-monopol/nettjenester/nettilknytning/anleggsbidrag/> [lest 03.05.2016]

NVE, (2016a). *Elsertifikater: Kvartalsrapport nr 1 2016*. NVE og Energimyndigheten. Tilgjengeleg frå: [https://www.nve.no/Media/4152/endelig\\_elsert\\_1kv16\\_20052016-no.pdf](https://www.nve.no/Media/4152/endelig_elsert_1kv16_20052016-no.pdf) [lest 25.05.2016]



- NVE, (2016b). *Ny kraft: Endelige tillatelser og utbygging*. NVE. Tilgjengeleg frå: <http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201202014/1738838> [lest 11.05.2016]
- NVE, (2016c). *Små kraftverk*. NVE. Tilgjengeleg frå: <https://www.nve.no/energiforsyning-og-konsesjon/vannkraft/sma-kraftverk/> [lest 14.04.2016]
- Olsen, S., (2013). *Kategorisering av barrierer*. Tiltakskatalogen.no. Tilgjengeleg frå: <http://www.tiltakskatalog.no/o-3-6.htm> [lest 15.04.2016]
- Paish, O (2002). *Small hydro power: technology and current status*. Renewable and Sustainable Energy Reviews 6 (2002), side 537-556. Tilgjengeleg frå: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779572235102/Paper20Small20Hydro20Power.pdf> [lest 14.04.2015]
- Regjeringen, (2001). *Statministerens nyttårstale 2001*. Regjeringen.no. Tilgjengeleg frå: [https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/statsministerens\\_nyttarstale\\_2001/id264461/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/statsministerens_nyttarstale_2001/id264461/) [lest 13.05.2016]
- Regjeringen (2012). *Fornybardirektiv 2*. Regjering.no. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2008/apr/fornybardirektiv-2/id2432192/> [Lest 14.04.2016]
- Regjeringen (2014). *Elsertifikat*. Regjering.no. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/fornybar-energi/elsertifikater/id2075998/> [Lest 13.04.2016]
- Regjeringen, (2016). *Tord Lien: - Lønnsomheten i oljenæringen må økes*. Regjeringen.no. Tilgjengeleg frå: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/statsminister-erna-solberg-apnet-norsk-olje-og-gass-sin-arskonferanse/id2479156/> [lest 12.05.2016]
- REN 21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2015). *Renewables 2015 Global Status Report*. REN 21. Tilgjengeleg frå: [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/07/REN12-GSR2015\\_Onlinebook\\_low1.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2015/07/REN12-GSR2015_Onlinebook_low1.pdf) [lest 13.04.2016]
- Renssen, S., V., (2015). *The Great Grid Special: where is Europe going with its grids*. Energypost. Tilgjengeleg frå: <http://www.energypost.eu/eu-puts-grids-heart-energy-union/> [lest 12.04.2016]
- Rosvold, K.,A., (2016). *Særskatter for kraftverk*. Store Norkse Leksikon. Tilgjengeleg frå: [https://snl.no/s%C3%A6rskatter\\_for\\_kraftverk](https://snl.no/s%C3%A6rskatter_for_kraftverk) [lest 25. 05.2016]
- Ryen, A., (2002). *Det kvalitative intervjuet, fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Fagbokforlaget Vignostad og Bjørke AS.
- Sander, K., (2014). *Kvalitative intervjumetoder for datainnsamling*. Kunnskapscenteret. Com. Tilgjengeleg frå: <http://kunnskapscenteret.com/kvalitative-metoder/>. [lest 13.04.2016]

Simonsen, M., (2015). *Ny vannkraft innen 2020- potensial og barrierer. På gjennsyn med en spørreundersøkelse.* HISF Notat, N-Nr. 3/ 2015.

Solberg, E. og Helgesen, V., (2016). Grønn omstilling. Dagbladet. Tilgjengeleg frå: <http://www.dagbladet.no/2016/04/21/kultur/meninger/debatt/omstilling/okonomi/43958104/> [lest 25.05.2016]

Småkraft AS, (2016). *Om oss.* Småkraft AS. Tilgjengeleg frå: <http://www.smaakraft.no/topp/om-oss/> [lest 23.05.2016]

Småkraftforeninga, (2012). *Småkraftforeninga, om foreninga.* Småkraftforeninga. Tilgjengeleg frå: <http://www.smakraftforeninga.no/visside.php?id=4> [lest 23.05.2016]

Småkraftforeninga, (2014). *10 års kamp mot grunnrenteskatt.* Småkraftforeninga. Tilgjengeleg frå: <http://smakraftforeninga.no/visartikkel.php?id=3064> [Lest 14.05.2016]

Småkraftforeninga, (2016). *Fossil- Tord bremsar fornybart.* Småkraftforeninga. Tilgjengeleg frå: <http://www.smakraftforeninga.no/visartikkel.php?id=3312> [Lest 14.05.2016]

Statkraft, (2016). *Vannkraft.* Statkraft. Tilgjengeleg frå: <http://www.statkraft.no/Energikilder/Vannkraft/>[Lest 14.05.2016]

SSB, (2011). *Elektrisitetspriser, 4. kvartal 2010.* SSB. Tilgjengeleg frå: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/elkraftpris/kvartal/2011-01-11> [lest 30.05.2016]

SSB, (2016a). *Elektrisitetspriser, 1. kvartal 2016.* SSB. Tilgjengeleg frå: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/elkraftpris/kvartal/2016-05-31> [lest 31.05.2016]

SSB, (2016b). *Utslipp av klimagasser, 2015, foreløpige tall.* SSB. Tilgjengeleg frå: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/klimagassn/aar-forelopige/2016-05-20> [lest 30.05.2016]

Stigka, E.K., Paravantis, J.A, Mihalakakou, G.K. (2014). *Social acceptance of renewable energy sources: A review of contingent valuation applications.* Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volum 32, April 2014, side 100-106. Tilgjengeleg frå: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136403211300840X> [lest 13.05.2016]

Sysla, (2015). *Advarer mot mer fornybar kraft.* Sysla. Tilgjengeleg frå: [http://sysla.no/2015/03/08/pressemelding/advarer-mot-mer-fornybar-kraft\\_43367/](http://sysla.no/2015/03/08/pressemelding/advarer-mot-mer-fornybar-kraft_43367/) [lest 24.05.2016]

Thinn, I. J., (2016). *Dette er Paris- avtalen.* FN- SAMBANDET. Tilgjengeleg frå: <http://www.fn.no/Tema/Klima/Klimaforhandlinger/Dette-er-Paris-avtalen> [lest 11.05.2016]

TU, (2014). *Statnett har fått grønt lys for strømkabler til Tyskland og Storbritannia*. TU (Teknisk Vekeblad). Tilgjengeleg frå: <http://www.tu.no/artikler/statnett-har-fatt-gront-lys-for-stromkabler-til-tyskland-og-storbritannia/232451> [Lest 14.04.2016]

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), (2016). *Frequently Asked Questions*. Climateneutral Now. Tilgjengeleg frå: <http://climateneutralnow.org/SitePages/FAQ.aspx> [lest 13.05.2016]

UngEnergi, (2015). *Vannkraft*. UngEnergi. Tilgjengeleg frå: <http://ungenergi.no/fornybar-energi/vannkraft-2/> [lest 20. 05.2014]

Verbruggen, A., (2007). *Climate change 2007 Mitigation of Climate Change*, Annex I, side 810. IPCC Working Group III.

Verbruggen, A., Fishedick, M., Moomaw, W., Weir, T., Nadai, A., Nilsson, L.J., Nyboer, J., (2009). *Renewable energy costs, potentials, barriers: Conceptual issues*. Energy Policy, Volume 38, Issue 2, February 2010, side 850-861. Tilgjengeleg frå: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509007836>[lest 15.04.2016]

Vinjar, A., Hofstad, K., (2011). *Vannkraft*. Store Norske leksikon. Tilgjengeleg frå: <https://snl.no/vannkraft> [lest 11.05.2016]

Viseth, E., (2015). –*Subsidier låser oss til olje og kull*. Bellonga. Tilgjengeleg frå: <http://bellona.no/nyheter/olje-og-gass/2015-12-subsidier-laser-oss-til-olje-og-kull> [lest 25.05.2016]

Voksø, A., Stensby H., Mølmann, K., (2004). *Beregning av potensial for små kraftverk i Norge*. Rapport nr 19- 2004. NVE. Tilgjengeleg frå: [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2004/rapport2004\\_19.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2004/rapport2004_19.pdf) [lest 13.05.2016]

Wang- Naveen, M., (2016). *Dette betyr klimaavtalen i Paris for Norge*. Aftenposten. Tilgjengeleg frå: <http://www.aftenposten.no/verden/Dette-betyr-klimaavtalen-i-Paris-for-Norge-17921b.html> [lest 30.05.2016]

Weir, D.,E., (2015). *Vindkraft- produksjon i 2014*. Rapport 18/ 2015. NVE. Tilgjengeleg frå: [http://publikasjoner.nve.no/rapport/2015/rapport2015\\_18.pdf](http://publikasjoner.nve.no/rapport/2015/rapport2015_18.pdf) [lest 25.04.2016]

Wüstenhagen, R., Wolsink, M., Bürer, M. J., (2007). *Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept*. Energy Policy, Volum 35, Issue 5, May 2007, side 2683-2691. Tilgjengeleg frå: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421506004824> [lest 10.05.2016]

Ødegaard, M., (2016). *Lavutslippssamfunnet i det blå, naturgrunnlaget trues*. Naturvernforbundet. Tilgjengeleg frå: <http://naturvernforbundet.no/energi/lavutslippssamfunnet-i-det-bla-naturgrunnlaget-trues-article35365-114.html> [lest 12.05.2016]

Øvrebø, O.,A., (2016a). *Småkraftens uforløste potensial*. Energi og Klima. Tilgjengeleg frå: <http://energiogklima.no/nyhet/smaakraftens-uforloeste-potensial/> [lest 13.04.2016]

Øvrebø, O.,A., (2016b). *Ni EU- land – og Norge- har klart fornybarmålet for 2020*. Energi og klima. Tilgjengeleg frå: <http://energiogklima.no/nyhet/aktuell-grafikk/ni-eu-land-og-norge-har-klart-fornybarmalet-2020/> [Lest 14.05.2016]

E-post:

Grundt, Øystein, seksjonssjef for seksjonen for småkraftverk. E-post motteke 07.04. 2016.

## VEDLEGG 1

# Intervjuguide Finansier

**Litt om rolla**

- Forklar litt om jobben din i banken.
- korleis er du involvert i småkraftverk?

For vår bacheleroppgåve tek vi utgangspunkt i to surveys for om barrierar for småkraftutbygging frå 2012 og 2015. (fortel litt om dei).

**- Pris, økonomi (finansiering)**

Finansiering: (2012 vs 2015)

- Kva ser dere etter før dere investerar i småkraftverk? Korleis avgjer dere om noko er lønnsomt? Når det lite lønnsomt å investere i småkraft, korleis ser dere på risikoen i tilknytning til det?
- Korleis har den økonomiske situasjonen til småkraft endra seg 2012-2015? Undersøkingane vi tek utgangspunkt i viser at optimismen rundt utbygging av småkraft har gått ned, merkar du noko til det?
- Er det blitt vanskelegere å skaffe finansiering(eignekapital, lån)? til småkraftverk i dag enn for nokre år tilbake?
- Kor mange av søkerane får innvilga søknad om finansiering?
- Kva er minimum eigenkapital for småkraftverk?
- Opplev du at fokuset på det økonomiske aspektet ved utbygging av småkraft har auka?
- Stadig fleire små aktørar vert kjøpt opp av større selskap i dag, er det framleis små aktørar som søker om finansiering? Korleis er forholdet mellom små aktørar vs større aktørar blant dei som søker?

Skatt/ avgifter:

- Kva tenkjer du som finansier om skattane/ avgiftene som er pålagt småkraft? Er dette noko av grunnen til oppkjøp av selskap?
- Er skatt og avgifter eit hinder for ny utbygging?

- Følgje du skatt/avgifter tek overskotet frå småkraft? Langtidsperspektiv (var mindre skatt/avgifter før)
- Hindra staten utbygging av småkraft i motsetnad til oljen, som har meir subsidiar?
- Kunne noko vore endra med tanke på skattar og avgifter? I så fall kva?

#### **Straumpris:**

- Korleis forventar du at straummarknad vert dei neste åra? Korleis vil det påverke deg som finansier?
- Straumpris er identifisert som ei viktig barriere i undersøkinga frå 2015 større enn i 2012, korleis har det påverka dykk?

#### **- Tidsfristar/ elsertifikatorordninga:**

##### **EL-sertifikat:**

- Kva er deres tankar rundt el-sertifikat ordninga? Er dette ei god ordning? Kvifor? Kvifor ikkje?
- Er det nokre utfordringar med ordninga? Kva ville du eventuelt ha endra?
- Er tidsfristen avgjerande for kven som får finansiering? (tidsfristen avgjerande for tidpunktet for utbygginga?)
- Kva skjer etter 2021? Har ordninga potensiale for å vidareførast?
- Er elsertifikatprisen noko dykk følgjer med på med tanke på lånegraden?

#### **- Nettilgong:**

- Undersøkingane vi tek utgangspunkt i viser at i 2012 var prosentandelen som såg på nettilgong som ei barriere 5% i S&F medan i 2015 var den 25%. Er dette( nettilgong) ei barriere for deg som finansier?
- Er manglande nettilgong ei stor barriere for å få finansiering og bygge ut småkraftverk?
- Forseinking av nettutbygginga kan føre til at enkelte ikkje rekk 2020- fristen. Er dette bekymringsverdig? Er dette avgjerande for om ein får finansiering eller ikkje?
- Kven bør ta rekning for å utbetre nettet?

#### **- Konesjonsprosessen og andre aktøra (Fylkesmannen, kommune etc.)**

**Konsesjonsprosessen:**

- Korleis ser du på konsesjonsprosessen? utfordrande? I så fall kva er mest utfordrande?
- Korleis ville du endra prosessen?

**Politisk velvilje/motvilje:**

- Føle du staten gjer nok for å fremme fornybare energi og satsinga på det?
- Korleis ser andre organ (kommune, fylkeskommune, fylkesmannen) på finansieringa? Er dei einige, motvillige, samarbeidsvillige, ueinige?? Prøver nokon å hindre utbygging?

**- Erfaring/Læring kva ville du gjort annleis?**

- Ville dere finansiert like mykje i småkraft om dere hadde visst det dere veit i dag? (med tanke på lønnsomhet og økonomisk situasjon)
- Kva skulle du gjerne visst for fire år sidan som du veit i dag?
- Kva erfaringar har dere fått sidan elsertifikata vart innført?
- Kva tenkjer dere om framtida til småkraftverk? dei neste 10åra. Investere meir? Oppkjøp?

**- Eigarforhold: lokale grunneigarar vs IKEA Google**

- Er det forskjell for små aktørar vs større aktørar ved søknad om finansiering?
- Er det eit fortrinn for lokale bankar mot større nasjonale bankar ved finansiering av småkraft? Ved at det er lettare terskel for folk å søke om finansiering?

**- Noko anna du vil trekkje fram?****Andre:**

- Meiner du det er andre store barrierar enn dei som er nemnd?
- Kva er dei viktigaste/ største for deg? (rangere dei 5 største)

## Vedlegg 2

# Intervjuguide Utbygger

**- litt om prosjektet**

- Fortel litt om deg sjølv
- Fortel litt om kraftverket/prosjekta
- Di rolle innen småkraft gjennom åra

- For vår bacheloroppgåve tek vi utgangspunkt i to survey (2012,2015) om barrierar for småkraftutbygging.

**- Pris, økonomi (finansiering)**

Finansiering: (2012 vs 2015)

- Korleis har oppfatninga di av den økonomiske situasjonen til småkraft endra seg 2012-2015?
- Korleis ser du på endringa i optimismen angående småkraftutbygging frå 2012 til 2015?
- Korleis er det med å skaffe finansiering (eigekapital, lån)?
- Kvifor har det endra seg iløpet av få år?
- Korleis har oppfatninga av økonomi som ei barriere endra seg dei siste fire åra for dokke? Generelt?
- Kor vil dokke setje grensa for ei utbygging kr/kwt utbyggingskostnadane
- Kva var det i 2012?
- Har småkraftbransjen fått seg ein realitetsjekk/oppvekkar økonomisk dei siste åra?

Skatt/ avgifter:

- Er det nivået på skatter og avgifter som er nå, akseptabelt?
- Føler du skatter og avgifter tek overskotet frå småkraft? Langtidsperspektiv (var mindre skatt/avgifter før)
- Er skatt og avgifter eit utfordring for ny utbygging?
- Kunne noko vore endra med tanke på skattar og avgifter? I så fall kva?



- Ein utbyggar meinte at eigedomsskatten var ein trussel mot lokalt eigarskap, trur du fleire opplev det slik?
- Grunnrenteskatten vart endra, har det gjort ein forskjell for dokke?

#### **Straumpris:**

- Straumpris er identifisert som ei viktig barriere i undersøkelsen frå 2015 større enn i 2012, gjelder det òg for din del?
- Korleis påverkar stramprisen framtidsutsikta til småkraftutbygging?
- Kva var forventninga om korleis stramprisen skulle utvikle seg i 2012?
- Korleis forventar du at strammaknaden vert dei neste åra?

#### **- Tidsfrister/Elsertifikatordninga:**

- Kva er deres tankar rundt el-sertifikat ordninga?
- Er det nokon utfordringar med den?
- Har ordninga potensiale for å vidareførast?
- Korleis kan ordninga endrast? Kva vilkår i så fall?
- Korleis såg dokke på el sertifikatordninga når den kom og korleis ser dokke på den no? Har det endra seg, kvifor isofall?
- Er tidsfristen avgjerande for vidare utbygging no? (tidsfristen avgjerdande for tidpunktet for utbygginga?)
- Kor ville småkraftbransjen vore utan el-sertifikata?
- Korleis påverkar det utbyggerne?
- Risiko for å nå tidsfristen 2021
- Kraftverka bygd mellom 2004 og 2009 fekk først kome inn i el-sertifikat ordninga i 2015. korleis har dette påverka dei økonomisk? hindra oppkjøp?

#### **- Nettilgang**

##### Nettilgong:

- Korleis har nettsituasjonen endra seg dei siste åra?
- Er det ei like stor barriere no?
- Korleis påverkar nettgangen utbygging på småkraft?

- Korleis vil du beskrive prosessen ved å sikre seg nettilgang?
- Korleis bør ein gå fram for å utbetre nettet? Reellt at siste utbyggar tek kostnaden?
- Kva er dine tankar om om anleggsbidraget
- Undersøkelsen viser at i 2012 var prosentandelen som såg på nettilgang som ei barriere 5% i S&F medan i 2015 var den 25%. Kvifor er det slik?
- Kan forsinkinga av nettutbygginga føre til at utbyggarar ikkje rekk 2020 fristen? Er dette avgjerande for om ein skal bygge ut eller ikkje?

#### - NVE prosessen, konsesjonsprosessen og andre aktøra (FM, kommune etc.)

##### Konsesjonsprosessen:

- Korleis ser du på konsesjonsprosessen?
- Er prosessen meir utfordrande no?
- Korleis ville du endra den?
- I 2015 opplevast NVE som ein større barriere mot småkraftutbygging enn i 2012, kva trur du meinast med det?

##### Politisk velvilje/motvilje:

- Korleis er ditt syn på statens fornybar energi satsing?
- Korleis opplever du innstillinga til kommunen/fylkeskommunen angående småkraft?
- Trur du nokon aktørar utanfor di verksemd kjem til å hindre dine vasskraftprosjekt? til dømes, rådmann, kommune, fylkeskommune.
- Korleis føler du at dagens politikarar ser på småkraftbransjen?
- Kan nokon politiske rammevilkår endrast for å forandre framtida til småkraft?

##### Naturvern:

- Korleis opplev du folks oppfatning av naturvern og vannkraft?
- Har naturvern blitt eit anna hensyn no enn før?
- Er naturvern og kulturminnevern eit omsyn dokke legg større vekt på?
- Føler du det er større medverknad frå natur- og miljøorganisasjonar angående prosjekt no enn før?

**- Erfaring/Læring kva ville du gjort annleis?**

- Kva erfaringar har du gjort deg i dei åra som har gått?
- Kva har du lært?
- Kva tenkjer du om framtida til småkraft?
- Kva skal til for at utbyggarar bygg ut?

**Noko anna du vil trekkje fram?****Andre:**

- Kva er vanlegaste grunnen til at utbyggarar med konsesjon ikkje kjem i gang?
- Har dokke mange ubygde konsesjonar? Kvifor bygg dokke ikkje ut? Kvifor gjer dykk det?
- For 5-10 år sidan, kva barrierar ville vore aktuelle for småkraftutbygging?
- Meiner du det er andre store barrierar enn dei som er nemnd?

**Rangere barrierane**

Kvart kraftverk har gjerne si eiga historie, med ulike barrierar. Kva meiner du er dei topp 5 barrierane for utbygging av småkraft.

## Vedlegg 3

# Intervjuguide Finansierar

**- litt om prosjektet**

- Korleis er du involvert med småkraftverk?
- kva går jobben din utpå?

- For vår bacheloroppgåve tek vi utgangspunkt i to survey (2012,2015) om barrierar for småkraftutbygging. (fortel litt om det)

**- Pris, økonomi (finansiering)**

Finansiering: (2012 vs 2015)

- Korleis har oppfatninga di av den økonomiske situasjonen til småkraft endra seg 2012-2015?
- Korleis ser du på endringa i optimismen angående småkraftutbygging frå 2012 til 2015?
- når dere får inn ein konsesjonssøknad, er det økonomiske aspektet ved realisering noko dere tek i betraktning?

Straumpris:

- Kva er deres tankar rundt strømmarknaden med den låge kraftprisen vil verte i framtida?

**- Tidsfrister/ elsertifikatordninga**

EL-sertifikat:

- Kva er deres tankar rundt el-sertifikat ordninga?
- Er det nokon utfordringar med den?
- Korleis kan ordninga endrast? Kva vilkår må i så fall?
- Har ordninga potensiale for å vidareførast?
- Er tidsfristen avgjerande for kven som får konsesjon? (tidsfristen avgjerdande for tidpunktet for utbygginga?)
- Kva skjer etter 2021?
- Risiko for å nå tidsfristen 2021

## - Nettilgang

Nettilgong:

- Korleis har nettsituasjonen endra seg dei siste åra?
- Er manglande nettilgang ei stor barriere for både å få konsesjon og bygge ut småkraftverk?
- Er mange småkraftverk som vert avslått pga manglande nett?
- Korleis bør ein gå fram for å utbetre nettet? Reellt at siste utbyggjar tek kostnaden?
- Korleis vil du beskrive prosessen ved å sikre seg nettilgang?
- Undersøkinga viser at i 2012 var prosentandelen som såg på nettilgong som ei barriere 5% i S&F medan i 2015 var den 25%. Kvifor trur dere det er slik? No er det jo ny (meir) nettilgang samanlikna med før, kvifor er det sett på som ei større barriere da?
- Kan forseinking av nettutbygginga føre til at enkelte ikkje rekk 2020 fristen? Er dette avgjerande for kven som får konsesjon og ikkje?

## - NVE prosessen, konsesjonsprosessen og andre aktøra (FM, kommune etc.)

Konsesjonsprosessen:

- Kor lang tid tek konsesjonsprosessen? Er det naudsynt med ein så omfattande prosess?
- Uavhengig av tidspress, er det ein måte dere ville endra prosessen?
- Får dere inn fleire søknadar no enn før? Kvifor/ kvifor ikkje ?
- Korleis har kvaliteten på søknadane endra seg? ( meir å utsette på dei før enn no?)
- Merka dere forskjell i forholdet mellom amatørar og proffe.
- Kva er den vanlegaste grunnen til avslag på søknadar?
- I 2015 opplevast NVE som ein større trussel mot småkraftutbygging enn i 2012( 57% vs 43%) , kva tenker dere om det? Kvifor opplevast NVE som ein trussel?
- Ser dere på konsesjonsprosessen som utfordrande? I så fall kva er mest utfordrande?
- I eit tidlegare intervju med ein utbyggjar kom det fram at dei ønska at NVE burde utfordra Fylkesmannen i større grad. (NVE tør sjeldan å overgå Fylkesmannen i dag) Kva tenkjer dere om det? Rettferdig utsagn? Eller har fylkesmannen overgåande makt?

Politisk velvilje/motvilje:

- Korleis er ditt syn på statens fornybar energi satsing?

- Korleis opplever dere samarbeidet mellom dei ulike etatane (kommunen/fylkeskommunen, fylkesmann, miljødirektoratet)? Godt samkjørte?
- Kan nokon politiske rammevilkår endrast for å forandre framtida til småkraft?

Naturvern:

- Korleis opplev dere folks oppfatning av naturvern og vasskraft?
- Har naturvern blitt eit anna hensyn no enn før?
- Er naturvern og kulturminnevern eit omsyn dokke legg større vekt på?
- Føler du det er større medverknad frå natur- og miljøorganisasjonar angående prosjekt no enn før?

**- Erfaring/Læring kva ville du gjort annleis?**

- Kva erfaringar har dere fått sidan elsertifikata vart innført?
- Har dere nokre konsesjonssøknadar dere ville tenkt gjennom ein gang til, når dere i dag veit det dere veit?
- Kva tenkjer dere om framtida til småkraftverk? Dei neste 10åra

**- Eigarforhold: lokale grunneigarar vs IKEA Google**

- Er det betre med store aktørar eller mindre (bønder) privat som utbyggjarar? Er det noko forskjell?
- Korleis ser du på oppkjøpa av utanlandske investorar?
- Norge vs Utland
- Har investorar i Noreg for store krav til avkastning?

**- Noko anna du vil trekkje fram?**

**Andre:**

- Meiner du det er andre store barrierar enn dei som er nemnd?

**Rangere barrierene**

Kva meiner du er dei topp 5 barrierene for utbygging av småkraft?