



UNIVERSITETET I
NORDLAND

HANDELSHØGSKOLEN I BODØ • HHB

MASTEROPPGAVE

Master of Science in Energy Management
EN310E

Kraftoverføringsnett i Nordsjøen – Morgendagens løsning?
Et studie av klima, lønnsomhet og risikohåndtering

Kristian Nilsen
Bodø, mai 2015



Abstract

This master thesis examines the opportunities and challenges by establishing a North Sea grid, focusing on how the North Sea network could be used to reach the government's climate goals through facilitating the private sector operating in Norway. A North Sea grid aims to; exploit the vast potential of energy resources in terms of wind energy, electrifying the Norwegian shelf, while wanting to link Northern Europe together to balance the various uncontrollable power resources.

This thesis provides a description of the various stakeholders from their point of view and how they relate to each other. At the same time this thesis look at the interaction between various parties, where I have mapped the adjustment as a sequential process in this order: influence - decision maker - adapts. So far, the dialogue between parties has been extremely undeveloped, the challenge will therefore be to establish a structure that maintains interaction and dialogue between the parties. This will contribute to a greater understanding so that policymakers can use the expertise available in their decision making. This master thesis also discusses the relevance of the different technological solutions in light of discoveries made in the study.

From a socio-economically point of view it will be optimal to coordinate planning and management of a full-scale North Sea grid by one actor, in accordance to the planned construction of offshore wind, electrification of the Norwegian shelf and the authorities desire to establish interconnectors with central Europe. For Norway, a combination of wind with hydropower providing greater predictability, where additional installed capacity of wind power will result in stored capacity in reservoirs.

Forord

Denne masteroppgaven setter punktum for mine fem års studier hos Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland. Arbeidet med denne oppgaven har hovedsakelig pågått fra jan – mai 2015, og er mitt siste bidrag på min akademiske reise.

Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland har i løpet av mine 5 år i Bodø, inkludert et halvt år i Moskva, Russland, gitt meg både faglige og personlige utfordringer. Lærdommen og minnene jeg sitter igjen med er noe jeg kommer til å bringe med meg videre i livet.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder, Frode Mellempvik. Etter hvert møte med han hadde jeg ny giv til å løse de utfordringene jeg stod ovenfor. Samtidig vil jeg takke informantene, Heikki Eidsvoll Holmås, Tarjei Benum Solvang, Frode Kristensen og Nenad Keseric som ga uvurderlig informasjon til denne oppgaven. Jeg vil også rette en takk til alle ansatte hos Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland, som har gitt råd og veiledning i disse 5 årene.

Til slutt ønsker jeg å takke familie og venner for støtte og oppfølging underveis.

Bodø, mai 2015

Kristian Nilsen

Sammendrag

Teamet for denne masteroppgaven har vært å undersøke muligheter og utfordringer ved en etablering av et nordsjønett, med hovedfokus på hvordan nordsjønettet kan bli benyttet til å nå myndighetenes klimamål gjennom å tilrettelegge for næringslivet som opererer i Norge. Et nordsjønett har som formål å utnytte det store potensialet som finnes i energiresursene med tanke på vindkraft, elektrifisere den norske sokkelen, samtidig som man ønsker å knytte Nord-Europa sammen for å balansere de ulike uregulerbare kraftressursene.

Oppgaven gir en beskrivelse av de ulike interessentene i henhold til deres posisjon, og hvordan de vil måtte forholde seg til hverandre og deres beslutninger. Samtidig som oppgaven ser på interaksjonen mellom de ulike aktørene, der man har kartlagt at tilpasningen skjer som en sekvensiell prosess i rekkefølgen: påvirker – beslutningstaker – tilpasser. Per dags dato er ikke dialogen mellom aktørene ekstremt utviklet, utfordringen vil dermed være å etablere en struktur som ivaretar samspillet og dialogen mellom aktørene. Noe som vil bidra til økt forståelse slik at beslutningstakerne kan bruke den kompetansen som finnes i deres beslutningsarbeid. Oppgaven går også inn på relevansen av de ulike teknologiske løsningene som eksisterer og drøfter dette i lys av funnene som er gjort i dette studiet.

Samfunnsøkonomisk så vil det optimale være å koordinere planleggingen og styringen av et fullskala nordsjønett av en aktør, som gjør dette i henhold til planlagt utbygging av offshore vind, elektrifisering av sokkelen og myndighetenes ønske om å knytte seg til kontinentet. For Norge vil en kombinasjon av vind med vannkraft gi økt forutsigbarhet, der ekstra installert kapasitet i vindkraft gir lagret kapasitet i vannmagasinene.

Innholdsfortegnelse

Abstract	i
Forord	ii
Sammendrag.....	iii
Innholdsfortegnelse	iv
Figuroversikt	vi
Tabelloversikt.....	vi
Forkortelser og bransjespesifikke benevnelser.....	vi
1.0 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Ideen	2
1.3 Aktualisering.....	3
1.4 Problemstilling	3
1.5 Avgrensning	4
1.6 Datainnsamling og valg av konseptuelt rammeverk.....	4
1.7 Oppgavens oppbygning	4
2.0 Referanseramme	6
2.1 Interessenter	6
2.2 ”Strategi – hvordan øke verdiskapningen i en organisasjon”	11
2.3 Økonomiske forhold.....	15
2.4 Oppsummering.....	18
3.0 Metodisk tilnærming.....	19
3.1 Forskningsdesign	19
3.2 Valg av forskningsdesign og undersøkelsesmetode.....	20
3.3 Casestudium.....	21
3.4 Datainnsamling	22
3.5 Utvalg av informanter	23
3.6 Rekruttering av informanter.....	24
3.7 Gjennomføring av intervjuer og innhenting av informasjon.....	25
3.8 Presentasjon og tolkning av data.....	26
3.9 Reliabilitet	27
3.10 Validitet	27
3.11 Etske hensyn.....	28
3.12 Oppsummering.....	28
4.0 Empiriske Data.....	30
4.1 Samfunnsutviklingen	30
4.2 Dagens situasjon.....	31
4.3 Hvordan kan et nett se ut.....	34
4.4 Praksis fra Storbritannia	36
4.5 Norske perspektiver	38

4.4.1 Normering	38
4.5.2 Praksis.....	43
4.5.3 Brukerne.....	46
4.6 Oppsummering.....	52
5.0 Analyse	53
5.1 Interessentene	53
5.2 Strategiske valg	57
5.3 Økonomiske forhold.....	60
5.4 Oppsummering.....	65
5.4.1 Interessentene.....	65
5.4.2 Strategiske valg	67
5.4.3 Økonomiske forhold	68
5.5 Hvordan kan fremtiden se ut?	69
6.0 Konklusjon	72
7.0 Videre forskning.....	74
8.0 Litteraturliste.....	75
9.0 Vedlegg.....	81
Vedlegg 1: Intervjuguide	81

Figuroversikt

Figur 1: Interessentenes egenskapsklasser (Adoptert fra Mitchell et al., 1997).....	9
Figur 2: Interessentenes tydelighet (Adoptert fra Mitchell et al., 1997).....	10
Figur 3: Porters Verdikjede (Porter, 1985)	12
Figur 4: Verdinettverk (Stabell, 2011)	14
Figur 5: Strukturen i det norske strømmettet (Hafslund, u.d.).....	32
Figur 6: Det nordiske overføringsnett (St.meld. nr.14 (2011-2012))	32
Figur 7: Mellomforbindelser (Statnett, u.d.).....	33
Figur 8: Vindkraft Hubs (OffshoreGrid, 2011)	34
Figur 9: Tee-in Connections (OffshoreGrid, 2011)	35
Figur 10: Hub-to-hub Connections (OffshoreGrid, 2011).....	35
Figur 11: Kart over Statoils og Statkrafts prosjekter (Statoil, 2014).....	36
Figur 12: Prisutvikling elsertifikatene (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2015)	61
Figur 13: Korrelasjonen mellom vind, vann tilsig og elektrisitetsforbruk (Tande, 2006)	63
Figur 14: Vindkraft Hubs (OffshoreGrid, 2011).....	69
Figur 15: Tee-in Connections (OffshoreGrid, 2011).....	70
Figur 16: Hub-to-hub Connections (OffshoreGrid, 2011).....	70

Tabelloversikt

Tabell 1: Oppsummering av egenskapene til interessentene	65
Tabell 2: Aktørenes tilpasning	67

Forkortelser og bransjespesifikke benevnelser

AC (Alternative current) - Vekselstrøm

DC (Direct current) – Likestrøm

Hubs – Tilknytningspunkt

HVDC (High Voltage Direct Current) – Høyspent likestrøm

VSC (Voltage Source Converter) – Spenningskilde omformer

1.0 Innledning

I denne oppgaven har jeg valgt å se på mulighetene og utfordringene i Norge ved etablering av et nordsjønett. Denne oppgaven gjør at jeg kan kombinere ulike emner jeg har studert de to siste årene gjennom min spesialisering i energiledelse hos Handelshøgskolen i Bodø ved Universitetet i Nordland. Dette er et delt Russisk/Norsk program der vi tilegner oss global, nasjonal og nordområdespesifikk kunnskap innenfor fagfeltet.

I dette kapittelet vil jeg forklare bakgrunnen for mitt valg av tema, og hva som gjorde dette interessant for meg. Deretter vil jeg belyse teamet og ståsted per dags dato. Så vil jeg presentere min problemstilling og avgrensningene jeg har for denne oppgaven, før jeg presenterer valg av datainnsamling og konseptuelt rammeverk. Avslutningsvis vil jeg presentere oppgavens oppbygning.

1.1 Bakgrunn

For meg var det viktig å kunne velge et tema hvor jeg kunne kombinere nåværende og tidligere utdanning. Tidligere har jeg utdannet meg til elektriker, før jeg benyttet anledningen til å ta høyere økonomisk utdanning. Derfor var det helt naturlig for meg å lete etter et tema som ville la meg kombinere dette. I diverse økonomi- og energirelaterte nyhetskilder de siste årene har elektrifiseringen av den norske sokkelen vært et hett tema. Høsten 2014 valgte jeg derfor å fokusere på hvilke muligheter jeg hadde innenfor dette feltet. Ved videre undersøkelser dukket det da opp ulike artikler og rapporter om den potensielle samfunnsøkonomiske gevinsten ved å etablere et nordsjønett.

I tiden som fulgte var det viktig å sette seg inn i artiklene og rapportene og kartlegge ulike stakeholdere som kunne bli påvirket av en slik etablering. Etter denne kartleggingen tok jeg kontakt med de ulike interessentene for å etablere kontakt og få støttespillere til min masteroppgave. Her fikk jeg kontakt med;

- Heikki Eidsvoll Holmås: Sosialistisk Venstrepartis stortingsrepresentant og medlem av stortingets energi- og miljøkomite.
- Tarjei Benum Solvang: Sivilingeniør, Prosjektleder hos Nordlandsnett.
- Frode Kristensen: Ingeniør, Salgssjef Norden hos Nexans.
- Nenad Keseric: PhD, Driftsleder HyWind hos Statoil.

1.2 Ideen

Etableringen av et offshore strømmnett i Nord-Europa (heretter kalt nordsjønett) er en relativ ny ide som har til hensikt å kombinere ulike retninger som; klimautfordringene vi står ovenfor, energisikkerhet og dereguleringen av elektrisitetsmarkedet. Ved å kombinere dette under en ide, vil man kunne høste stordriftsfordeler både økonomisk og minimere vårt fotavtrykk i naturen. For den moderne generasjon er strøm kanskje den viktigste infrastrukturen vi har. Strømnettet må derfor fornyes og videreutvikles. Dette må skje både innenlands i henhold til hvor befolkningsveksten skjer og mellom et land og deres respektive naboland.

I diverse økonomi- og energirelaterte nyhetskilder har vi i de siste tiårene vært vitne til en større debatt som har hatt en vridning bort fra fossile energikilder, mot fornybare energikilder. Her har det blitt presentert ulike ideer på potensielle problemer man har stått ovenfor. For å løse dette har politikerne implementert ulike tiltak for å møte de utfordringene vi står ovenfor. Et nordsjønett bygger på flere ulike ideer, som allerede eksisterer og til dels implementert. Koordineringen av dette i et nordsjønett vil gjøre mange av disse tiltakene mer økonomisk enn de ville gjort enkeltvis.

For å illustrerer ideen om et nordsjønett kan man se på det som et veinett. Dersom man etablerer en bro til nabolandet vil det bli lettere å reise frem og tilbake. Men dersom man bygget ut flere broer til flere naboland med et samlingspunkt i midten, ville man knyttet hele regionen sammen. Det er akkurat dette nordsjønettet vil gjøre med elektrisiteten, som både denne og fremtidige generasjoner kan benytte, samtidig vil det også gi andre økonomiske og klimavennlige muligheter. Et nordsjønett vil bedre flyten av elektrisitet mellom de ulike landene som er tilknyttet dette strømmnettet. Dette eksisterer allerede i dag med mellomforbindelser. Forskjellen vil være at nordsjønettet åpner for større et bruksområde, enn kun elektrisitetsutveksling. Man vil dermed sikre et friere elektrisitetsmarked, der en produsent i ett land kan velge å selge strømmen sin i ett eller flere andre land. Det som gjør denne ideen unik er etableringen av diverse tilknytningspunkter (hubs) der man legger til rette for allerede planlagte prosjekter. Hovedsakelig vil dette bety å tilrettelegge for offshore vindkraftprosjekter som allerede er vedtatt. For Norge sin del derimot, vil et slikt nordsjønett også kunne benyttes til å nå de politiske målene til å elektrifisere ulike felt på den norske sokkelen.

Derfor kan man se på et nordsjønett som et nødvendig steg for å kunne implementere dagens politiske avgjørelser, samt redusere menneskets fotavtrykk i naturen. Selve ideen om et

nordsjønett er relativt ny, bygger alle enkeltelementene i denne ideen på eksisterende teknologi slik som mellomforbindelser, vindkraftproduksjon, elektrifisering med mer. Ideen inneholder også løsninger på politiske utfordringer som ulike klimatiltak, dereguleringen av elektrisitetsmarkedet og energisikkerhet.

1.3 Aktualisering

Per dags dato er det utarbeidet ulike rapporter omkring dette temaet. Her finner vi blant annet den teknisk-økonomiske studien utført av EU's Intelligent Energy Europe, som har vurdert den samfunnsøkonomiske gevinsten ved en eventuell etablering av et offshore strømmnett i Europa til å ligge i størrelsesorden 14 milliarder Euro. Denne økonomiske gevinsten er utarbeidet etter vurderingen av allerede planlagte offshore vindkraftprosjekter frem til år 2030. Studien har vurdert energisikkerhet, konkurransen innenfor elektrisitetsmarkedet og integreringen av fornybar energi (OffshoreGrid, 2011). Norge har som et av 10 land gitt løfte om å etablere et offshore strømmnett i Nordsjøen innen år 2020. De har avtalt at de skal arbeide sammen for å identifisere og overvinne regulatoriske, juridiske, markeds, planlegging og tekniske utfordringer de vil møte ved etableringen av nordsjønettet.

1.4 Problemstilling

Analysen og forslag er utviklet med utgangspunkt i eksisterende forskning innenfor fagfeltet, med hovedfokus på teknologiske løsninger og økonomi. Som teorifundament til oppgaven har jeg valgt å fokusere på interessentene, strategiske valg og økonomiske forhold.

Et fullskala nordsjønett som integrerer mulighetene for å: utnytte det store potensialet som finnes i energiresursene med tanke på vindkraft, elektrifisere den norske sokkelen, samtidig som man knytter Nord-Europa sammen for å balansere de ulike uregulerbare kraftressursene vil påvirke en rekke ulike aktører. Derfor må jeg først finne ut hvilke interessenter som kan bli påvirket, deres strategiske valg og de økonomiske forholdene som preger dem.

Opgaven har som følgende problemstilling:

”Hvilke muligheter og utfordringer finnes ved etablering av et nordsjønett”

Jeg ønsker gjennom denne problemstillingen å kartlegge hvilke muligheter og utfordringer ulike interessenter står ovenfor når det kommer til et nordsjønett.

1.5 Avgrensning

Nordsjønettet vil påvirke en rekke ulike land og ulike aktører i disse landene. Derfor vil hovedfokuset i dette studiet vil være hvordan norske myndigheter kan benytte nordsjønettet til å nå deres klimamål gjennom å tilrettelegge for næringslivet som opererer i Norge.

1.6 Datainnsamling og valg av konseptuelt rammeverk

Oppgaven min bygger på en relativ ny ide, og derfor er det nødvendig for meg å benytte et eksplorativt forskningsdesign med semistrukturerte dybdeintervju, og sekundærdata i form av rapporter, nyhetsartikler med mer.

Jeg ble fort klar over at det finnes en god del informasjon når det kommer til ulike teknologiske løsninger som kan implementeres i nordsjønettet. Dette består i hovedsak av rapporter og ulike nyhetsartikler som har blitt benyttet som sekundærdata i denne oppgaven. Selv om dette ga svar på en god spørsmål, så jeg det som helt essensielt å innhente mer informasjon for å kunne svare på oppgavens problemstilling. Derfor valgte jeg å gjennomføre dybdeintervjuer på bakgrunn av den informasjonen jeg hadde tilegnet meg gjennom sekundærkildene.

Oppgavens konseptuelle rammeverk er valgt på bakgrunn av ønsket om å forstå interessentenes rolle, deres strategiske valg og de økonomiske forholdene som påvirker dem. For å få dette til må jeg først kartlegge sektoren, hvem den består av og hvordan de ulike aktørene kan påvirke eller bli påvirket.

1.7 Oppgavens oppbygning

Oppgavens oppbygning følger Handelshøgskolen ved Universitetet i Nordland sine formelle krav. For å gi leseren en god forståelse av et komplekst tema velger jeg å fremstille materialet som en fortelling. Dette skal gjøre det enklere for leseren å forstå hele situasjonen.

I kapittel 1 presenterer jeg bakgrunnen for oppgaven, problemstilling, avgrensning, datainnsamling og valg av konseptuelt rammeverk.

I kapittel 2 skal jeg presentere det oppgavens valgte konseptuelle rammeverk.

I kapittel 3 skal jeg presentere den metodiske tilnærmingen denne oppgaven skal benytte, samtidig skal jeg gjøre rede for hvilke metodiske valg som ble gjort i forskningsprosessen.

I kapittel 4 skal jeg presentere oppgavens empiriske data. Disse funnene skal fremstilles på en oversiktlig og lett forståelig måte for leseren.

I kapittel 5 skal jeg analysere de empiriske dataen som denne oppgaven finner.

I kapittel 6 skal jeg presentere min konklusjon i lys av de funn og arbeidet som blir gjort i denne oppgaven.

I kapittel 7 skal jeg presentere videre forskning.

Avslutningsvis skal jeg presentere litteraturliste og eventuelle vedlegg.

2.0 Referanseramme

I dette kapittelet vil jeg presentere referanserammen jeg har benyttet i denne masteroppgaven.

Til å begynne med i hvert av delkapitlene 3.1, 3.2 og 3.3 vil jeg utdype definisjoner av hovedkonseptene som vil utgjøre hoveddelen av denne masteroppgaven, hovedsakelig konseptene om interessenter, strategi og økonomiske forhold. Mitt mål er at leseren dermed er i stand til å forstå disse termene, da jeg ser det som en nødvendighet for å være i stand til forstå og tolke mine funn og diskusjonen rundt dette.

Jeg vil bruke denne referanserammen til å analysere interessentene. Videre vil jeg utdype de strategiske valgene til interessentene og hvilke økonomiske forhold som påvirker dem.

2.1 Interessenter

Enhver aktør har forskjellige typer individer og/eller organisasjoner som kan påvirke eller bli påvirket av deres beslutninger, såkalte *interessenter* (*stakeholders*). Ideen bygger på at en aktør ikke kun kan forholde seg til seg selv, men også må forholde seg til miljøet rundt seg som kan påvirke eller bli påvirket av sine handlinger. Konseptet om interessenter slik vi kjenner det i dag ble i 1963 introdusert av Stanford Research Institute, som gikk så langt at å påstå at en organisasjon ville opphøre uten støtte fra sine interessenter (Freeman, 1984). Dette ble senere videreutviklet og definert av R. Edward Freeman som er spesielt kjent for sitt arbeid innenfor interessenteori som: *”any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organization’s objectives”* (Freeman, 1984:46). Ihlen og Robstad (2004:45) definerer en interessent som: *”Alle individer og grupper som en organisasjon har mål eller konsekvenser for – og omvendt; alle som har mål eller konsekvenser for organisasjonen.”* Kjær Hansen (2006:74) definerer det mer konkret: *”Med interessent eller stakeholder mener vi alle bedrifter, organisasjoner, myndigheter, interessegrupper og enkeltpersoner som virksomheten direkte eller indirekte er avhengig av, og som også direkte eller indirekte er avhengig av bedriften.”*. Dersom vi sammenligner stakeholder- med shareholder-konseptet, ser vi at stakeholder-konseptet er mye bredere enn shareholder-konseptet. Shareholder-konseptet har en klar økonomisk interesse for organisasjonen. En interessant bemerkelse er at definisjonen ikke har endret seg mye opp gjennom årene. Både Freeman (1984), Ihlen og Robstad (2004) og Kjær Hansen (2006) sine definisjoner sier at en interessent hovedsakelig er hvem som helst i organisasjonens miljø.

Interesentteori

I følge Freeman og McVea (2001), vokste interessenttilnærmingen til strategi frem på midten av 1980-tallet. Her refererer de til Freeman (1984) sin publikasjon: *Strategic management: a stakeholder approach*, som en av de viktigste bidragene innenfor feltet for interessentteori. Som Freeman observerte ”[O]ur current theories are inconsistent with both the quantity and kinds of change that are occurring in the business environment of the 1980’s”, og dermed stadfestet at ”A new conceptual framework is needed” (1984:5). Interessenttilnærmingen var dermed en reaksjonen på denne utfordringen. Her så man en klar sammenheng til ordet ”stockholder” som hadde sine røtter i tradisjonell økonomisk teori. Oxford’s dictionary definerer *stockholders eller shareholders* som: ”An owner of shares in a company.” (Pearsall, 2001:1317). Av definisjonen ser vi dermed at en stockholder besitter en konkret eiendel, vanligvis av finansiell verdi.

Stanford Research Institute introduserte interessentteori på 1960-tallet. De definerte en interessent som ”those groups without whose support the organization would cease to exist” (Freeman og Reed, 1983:89). Fra da Stanford Research Institute introduserte konseptet til i dag, har det vært flere som har forsøkt å definere en interessent. Windsor (1992) bragte frem ideen, der han klassifiserer ”broad” og ”narrow” syn på organisasjonens omgivelser (i Mitchell et al., 1997). Freeman (1984) sin definisjon av en interessent blir klassifisert som en av de med mest generell tilnærming av ordet interessent, som mer eller mindre inkluderer alle. I motsetning til Freeman, har Clarkson (1994) sin definisjon en snever tilnærming, der man kun klassifiserer de som faktisk har en innsats i organisasjonen, som menneskelig- og finansiell kapital (i Mitchell et al., 1997). Mitroff (1983:9) påstår at ”As different types of individuals have different kinds of personalities, different types of organizations have different personalities or styles as well”. Dermed vil hvilken grad ledelsen i en organisasjon forholder seg til sine interessenter, generelle eller snevre, mer eller mindre bestemmes på basis av deres ledelsesstil.

Spørsmålet om interessent *identification and salience*, er et viktig felt innenfor interessentteori. Freeman (1994) uttrykker dette som ”The Theory of Who or What Really Counts” (i Mitchell et al., 1997). Dette konseptet indikerer hvem eller hva som er en interessent for organisasjonen, og hvem eller hva organisasjonens ledelse skal ta hensyn til. Ordet *salience* kan man se på som grad av prioritering ledelsen gir de ulike interessenters krav, noe som bygger på det faktum at ledelsen ikke kan tilfredsstille enhver interessent. Det finnes utallige metoder på hvordan man kan kategorisere og skille mellom ulike interessenter

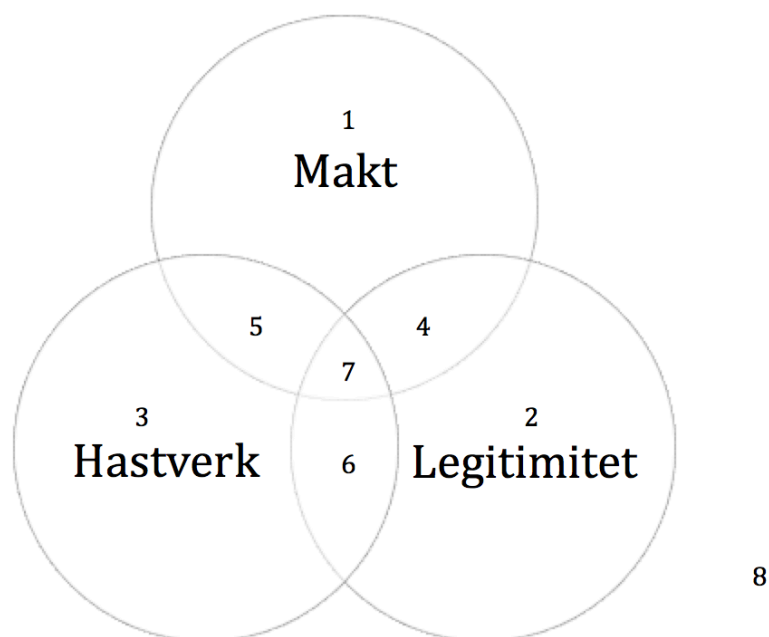
i omgivelsene til organisasjonen. Mitchell et al., (2011) foreslår interessent identifisering basert på tre egenskaper; makt, legitimitet og hastverk.

Makt er den viktigste egenskapen og kan defineres som: ”one social actor, A, can get another social actor, B, to do something that B would not otherwise have done” (Mitchell et al., 2011:239). Etzioni (1964:59) fortsetter diskusjonen, og foreslår en mer presis kategorisering av makt: *coercive power*, basert på fysiske ressurser av makt, vold, eller tvang; *utilitarian power*, basert på materiell eller finansielle ressurser; og *normative power*, basert på symbolske ressurser. Alle disse typene kan variere fra ikke-eksisterende til fullstendig bruk av makt. Meningen av makt som en egenskap til interessent-ledelse forholdet er at den ene parten har eller kan få tilgang til de ulike typene av makt, vil skaffe seg myndighet til å pålegge den andre sin vilje.

Legitimitet beror på spørsmålet om det eksisterer et forhold mellom organisasjonen og interessenten, der interessenten kan sette krav mot organisasjonen. Suchman (1995) definerer legitimitet som: ”a generalized perception or assumption that the actions of any entity are desirable, proper, or appropriate within some socially constructed system of norms, values, beliefs, and definitions” (i Mitchell et al., 2011:240). Denne egenskapen er kjernen innenfor sfæren av de som hører til den snevre tilnærmingen av interessenter, hvor hovedideen er at makt og legitimitet er hovedkilden til salience. Slik som ved maktegenskapen, er legitimitet dynamisk i et interessent-ledelses forhold, der forholdet kan variere mellom nå- og da-tid.

Hastverk kan defineres som: ”the degree to which stakeholder claims call for immediate attention” (Mitchell et al., 1997:867). Av denne definisjonen ser vi dermed at hastverk er basert på to elementer; *tidssensitivitet* som beror på hvordan ledelsen kan utsette interessentenes krav, og *viktighet* som beror på interessentens grad av betydning. Hastverk alene er dermed ikke tilstrekkelig til å resultere i en høy salience, men dens karakter vil øke dramatisk når det er kombinert med en annen egenskap. Dermed vil vi se et skift i interessent-ledelses modellen fra statisk til dynamisk (Mitchell et al., 1997).

Egenskapene som er forklart ovenfor er sterkt tilknyttet hverandre, og illustreres her i figur 1.



Figur 1: Interessentenes egenskapklasser (Adoptert fra Mitchell et al., 1997)

Av figur 1 ser vi tilknytningen mellom de ulike egenskapene, dette kan brukes som grunnlag for å identifisere de ulike klassene av interessenter. De ulike numrene i figuren representerer ulike karakteristikk av interessenter, og definerer det faktiske nivået av salience. I område 1, 2 og 3 besitter interessenten kun en av de tre egenskapene omtalt ovenfor, og kan derfor bli karakterisert som latent, dette er en interessent med lav salience. I området 4, 5 og 6 besitter interessenten 2 av de ulike egenskapene, og kan derfor bli karakterisert som forventningsfulle, dette er en interessent med moderat salience. I område 7 og 8 finner vi interessenter i begge ender av skalaen. En interessent i område 7 karakteriseres som definitive, dette er en interessent med høy salience. I område 8 finnes en ikke-interessent eller en potensiell interessent i interessent-ledelses forholdet (Mitchell et al., 1997).

Dersom vi tar utgangspunkt og fortsetter diskusjonen fra figur 1 kan vi dele de ulike interessentene inn i konkrete klasser.

Egenskap	Interessenttype (interessentenes tydelighet)	Interessentens stilling i forhold til organisasjonen
Makt	Sovende interessent	Latente
Legitimitet	Skjønnsmessig interessent	
Hastverk	Forlangende interessent	
Makt + Legitimitet	Dominerende interessent	Forventende
Legitimitet + Hastverk	Avhengig interessent	
Hastverk + makt	Farlig interessent	
Makt + Legitimitet + Hastverk	Definitiv interessent	Definitiv
Ingen	Ikke-interessent	

Figur 2: Interessentenes tydelighet (Adoptert fra Mitchell et al., 1997)

Den første klassen er en latent interessent, en interessent som kan deles inn i tre forskjellige klasser, som kun besitter en av de tre egenskapene. Den første interessenttypen er en sovende interessent, en som besitter egenskapen makt. Denne interessenten har makten til å pålegge sin vilje på organisasjonen, men så lenge interessenten mangler legitimitet eller hastverk, vil det være en sovende interessent.

Den andre interessenttypen er en skjønnsmessig interessent, en som besitter egenskapen legitimitet. Denne interessenten har legitimitet, noe som for ledelsen i en organisasjon reiser spørsmålet rundt organisasjonens samfunnsansvar. Siden denne interessenten verken besitter makt eller hastverk, er det ikke en forpliktelse for ledelsen å opprette et forhold til disse. Hvis ledelsen gjør det, vil det bero på deres goodwill eller ledelsesstil.

Den tredje interessenttypen er en forlangende interessent, en interessent som besitter egenskapen hastverk. Denne interessenten har et påtrengende krav ovenfor organisasjonen, men besitter verken makten eller legitimiteten til å representere en forpliktelse for ledelsen.

Et fellestrekk for de latente interessentene er at de, i besittelse av kun en av de tre egenskapene, ikke vil gi organisasjonen noe oppmerksomhet. De latente interessentene vil heller ikke få noe oppmerksomhet fra ledelsen i en organisasjon, som ikke sikkert vet at de eksisterer (Mitchell et al., 1997).

Den forventende interessenten, er en interessent som kan deles inn i tre forskjellige klasser, men besitter to av de tre egenskapene. Her vil man se et skift i interessent-ledelses forholdet, da interessenten forventer noe og beveger seg fra et passivt forhold til et aktivt forhold (Mitchell et al., 1997). Den fjerde interessenttypen er en dominerende interessent, en interessent som besitter egenskapene makt og legitimitet. Denne interessenten blir gjerne sett

på som en av de viktigste interessentene, men uten hastverk, vil de ikke bli sett på som de som representerer den viktigste interessenten.

Den femte interessenttypen er en farlig interessent, en interessent som besitter egenskapene makt og legitimitet. Denne interessenten blir gjerne sett på som en fare for organisasjonen, men uten legitimitet, vil de bli sett på som illegitime i organisasjonens omgivelser.

Den sjette interessenttypen er en avhengig interessent, en interessent som besitter egenskapene legitimitet og hastverk. Av mangel på makt, trenger denne interessenten makten til en annen interessent, eller organisasjonens goodwill til å utføre deres krav.

Den viktigste interessenten for organisasjonen er den definitive interessenten, en interessent som besitter egenskapene makt, legitimitet og hastverk. Noe som gjør at organisasjonen må forholde seg til de og etterkomme interessentens krav. Det er også viktig for organisasjonens ledelse å ha et aktivt forhold til de dominerende-, farlige- og avhengige interessentene. Dette fordi disse interessentene kan bevege seg over til kategorien definitiv interessent om de oppnår den siste egenskapen de mangler.

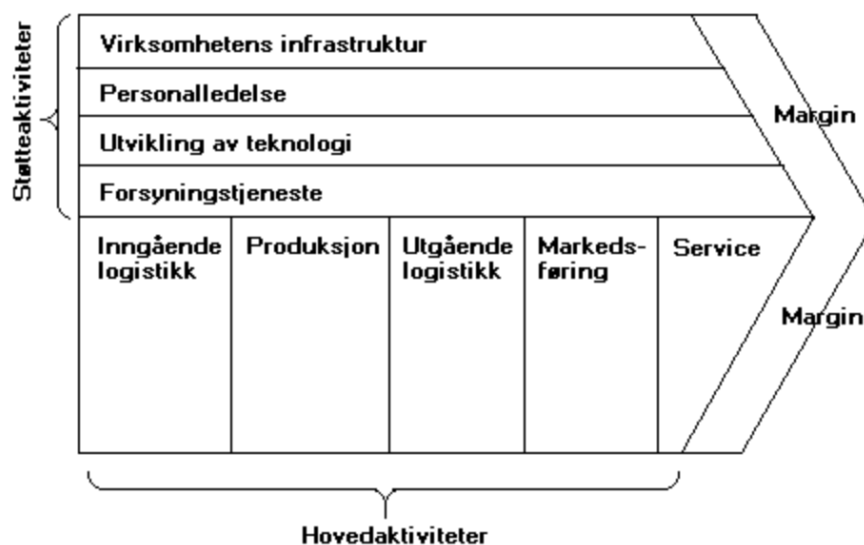
Den siste interessenttypen er en ikke-interessent, en interessent som ikke besitter noen av egenskapene. Det er viktig å ikke glemme denne, da denne interessenten på lang sikt kan bli en potensiell interessent.

2.2 ”Strategi – hvordan øke verdiskapningen i en organisasjon”

Organisasjoner skaper verdier på ulike måter. Produksjonsselskaper skaper verdier gjennom å bearbeide råmaterialer for å lage noe nyttig, forhandlere samler et spekter av ulike produkter for så å presentere de ovenfor deres kunder på en fordelaktig måte, etc. Verdien som skapes og beholdes av disse selskapene kan man uttrykke som organisasjonens margin, og blir definert av Michael Porter som: ”*Margin is the difference between total value and the collective cost of performing the value activities*” (Porter, 1985:38). Dette innebærer at jo mer verdi en organisasjon skaper for seg selv, jo mer sannsynlig vil den være lønnsom.

Verdikjeden ble utgitt i 1985 av Michael Porter, som et rammeverk for å kartlegge hvordan en organisasjon kan bygge konkurransefortrinn gjennom fokus på deres ulike aktiviteter. Porter sin tilnærming er at man må fokusere på enkeltaktivitetene i en organisasjon og samhandlingen mellom disse for å forstå organisasjonens konkurransefortrinn. Det vil si at hvilken måte aktivitetene er utført i verdikjeden, bestemmer kostnadene og dermed påvirker fortjenesten (Porter, 1985).

Hver organisasjon består av en samling av aktiviteter som utføres for å designe, produsere, markedsføre, levere og støtte sitt produkt. Alle disse aktivitetene er representert ved verdikjeden, vist i figuren nedenfor.



Figur 3: Porters Verdikjede (Porter, 1985)

Av figur 3 ser vi at aktivitetene i verdikjeden blir fordelt på henholdsvis primæraktiviteter og støtteaktiviteter. Primæraktivitetene i en organisasjon er de aktiviteter som direkte kan relateres til å skape produktet, salg, vedlikehold og support av et produkt eller tjeneste. Støtteaktivitetene i en organisasjon er de aktiviteter som støtter opp under de ulike primæraktivitetene (Porter, 1985).

I følge Porter (1985) finnes det to generiske strategier for å beholde organisasjonens konkurransefortrinn i henhold til verdikjedeteorien; kostnadslederskap og differensiering, foruten fokusstrategi der en organisasjon kun fokuserer på en del av markedet. Kostnadslederstrategien fokuserer på hvordan organisasjonen skal konkurrere på pris, her ligger det implisitt at organisasjonen har lavere kostander enn sine konkurrenter. Med denne strategien fokuserer organisasjonen på deres kostnadsdrivere i hver del av verdikjeden. Kostnadsdrivere i en generisk verdikjede er tilknyttet forståelsen av hvordan, hvor og hvorfor kostandene oppstår i organisasjonen, og hvordan man kan benytte denne kunnskapen til å produsere produkter til en lavere kostnad enn konkurrentene sine. Differensieringsstrategien fokuserer på hvordan organisasjonen skal konkurrere med deres unike produkter, det vil si at organisasjonen produserer særegne produkter som ikke tilbys av deres konkurrenter. Differensieringsdrivere fokuserer på hvordan organisasjonen kan utvikle deres

kjernekompetanse og aktiviteter for å gjøre det bedre enn sine konkurrenter.

Differensieringsfordelen oppstår når organisasjonen klarer å tillegge et produkt en ekstra verdi, som gjør at forbrukeren er villig til å betale en ekstra pris for dette. Selv om Porter argumenterer for at verdikjede tilnærmingen kan benyttes av alle organisasjonen, er den generelle kritikken av verdikjedeteorien er at den passer bedre for tradisjonell produksjonsindustri, der det blir produsert fysiske varer (Porter, 1985).

I verdikonfigurasjonsteori (Stabell, 2001) skilles det mellom tre ulike former for tradisjonelle verdikonfigurasjoner: verdikjede; der organisasjonen omformer råvarer og komponenter til et ferdig produkt, verdiverksted; der organisasjonen løser kundenes problemer, verdinettverk; der organisasjonen knytter kundene sammen. Eksempler på selskaper innenfor disse ulike verdikonfigurasjonene finner vi: Osram, som produserer lyspærer (verdikjede), et konsultentselskap som McKinsey, som tilpasser sine aktiviteter i henhold til kundens ønsker (verdiverksted) og et teleselskap som knytter sine abonnementer sammen (verdinettverk). Både verdiverkstedet og verdinettverket er utarbeidet ut ifra Porters originale verdikjede, dette som en erkjennelse av at den opprinnelige verdikjeden manglet verktøyet for å utnytte deres egenskaper.

Et viktig poeng er at verdikonfigurasjonen forteller oss hvordan en organisasjon skaper verdier for sine kunder, forteller forretningsmodellen til organisasjonen hvordan de skal tjene penger ut i fra hvordan de skaper verdier for sine kunder.

I en eventuell etablering av et Nordsjønett, så vil det selskapet som drifter og eier nettet være en naturlig monopolist som frakter energien fra A til B. Med andre ord kan man dermed se på dette som en organisasjon som knytter en produsent sammen med en forbruker. På bakgrunn av dette vil man dermed kunne se på denne organisasjonen som et verdinettverk. Organisasjon vil ikke være et verdinettverk i seg selv, men organisasjonen tilbyr en tjeneste slik at ulike aktører kan interagere i et nettverk.



Figur 4: Verdinetter (Stabell, 2011)

I figuren ovenfor ser vi hvordan verdiskapningen skjer i et verdinettverk, noe som står i kontrast med Porters opprinnelige verdikjede. Aktivitetene i et verdinettverk er parallelt knyttet sammen, i motsetning til den opprinnelige verdikjeden der aktivitetene skjer sekvensielt. I et verdinettverk er størrelsen og sammensetningene av ulike aktører verdidrivere, det vil si at kundens nytte øker etter hvert som antall aktører øker.

Verdinettverket tilbyr en tjeneste, som knytter ulike aktører sammen, der verdien i nettverket beror på antall og sammensetningen av aktørene (Stabell, 2001).

Av figur 4 ser vi at verdinettverket har tre primæraktiviteter som består av: 1) Markedsføring og kontraktsstyring, noe som vil si markedsføre nettverket og rekruttere nye aktører til nettverket. Her vil ikke antallet nye aktører i seg selv bety økt verdi for nettverket, men hvilke aktører som tilknyttes nettverket. 2) Tjenesteyting eller oppfølging av ulike aktørers bruk av nettverkskapasiteten. Derfor vil en viktig verdiskapende aktivitet i et verdinettverk være fakturering. 3) Infrastrukturdrift slik at tjenestene aktørene forventer blir utført på tilfredsstillende måte. Støtteaktivitetene i et verdinettverk er de aktiviteter som støtter opp under de ulike primæraktivitetene.

Som tidligere nevnt skaper man verdi for de ulike aktørene ved å formidle samhandling mellom dem. I et verdinettverk ligger dermed fokuset på skala og sammensetningen av aktører (Stabell, 2001).

2.3 Økonomiske forhold

En hver aktør enten privat eller offentlig som skal ta en avgjørelse vil ta sikte på å bruke organisasjonens knappe ressurser på en mest effektiv måte. I faglitteraturen skilles der dermed mellom bedriftsøkonomi og samfunnsøkonomi.

Bedriftsøkonomi kan defineres som: *”Et fagområde innen økonomien hvor man studerer økonomien fra den enkelte bedrifts synsvinkel. En sentral problemstilling innen bedriftsøkonomien er hvordan man bør innrette seg for å oppnå så høyt overskudd som mulig.”* (Lederkilden.no, u.d.)

Av definisjonen ser vi dermed at lønnsomhetsprinsippet vil være viktig. Eierformen er ikke relevant, da bedriftsøkonomi tar sikte på å benytte organisasjonens ressurser på en best mulig måte i samsvar med organisasjonens formål uavhengig av eierformen. Organisasjonen må i sin selvrealisering forholde seg til både juridiske og etiske rammer som eksisterer i samfunnet.

Lionel Robbins definerer samfunnsøkonomi som: *”...studiet av anvendelsen av knappe ressurser til alternative forhold.”* (i Sandmo, 2006:13)

Agnar Sandmo definerer samfunnsøkonomi som: *”... er studiet av hvordan det økonomiske liv i samfunnet fungerer.”* (Sandmo, 2006:13)

Innenfor samfunnsøkonomi skiller man gjerne mellom mikro- og makroperspektiv, der mikroperspektiv omhandler enkeltaktørers beslutninger. Det vil si en bedrifts produksjon og konsumentens kjøp av disse varene. Av disse handlingene kan man dermed utlede sammenhenger til økonomien som helhet. Makroperspektiv derimot handler i motsetning til mikroperspektiv om aggregerte størrelser, det vil si nasjonalprodukt, konsum og eksport (Stoltz og Andresen, 2015)

Motsetningene mellom bedriftsøkonomisk- og samfunnsøkonomisk lønnsomhet består i hovedsak at den bedriftsøkonomiske tilpasningen ikke tar hensyn til eksterne virkninger. Eksterne virkninger kan man se på som en aktørs aktivitet som påvirker en annen aktørs nytte. Disse kan bestå av både positive eller negative virkninger, som påvirker en eller flere aktører, noe som ikke tas hensyn til i lønnsomhetsberegningene (Idsø, 2014). Derfor vil ikke alltid de bedriftsøkonomiske- og samfunnsøkonomiske grensekostnadene være sammenfallende. Konflikten vil gjerne oppstå i forbindelse med investering, prissetting og tilbudsutforming. *”Myndighetenes utfordring er å ivareta politiske mål om høyest mulig velferd, og samtidig ta*

hensyn til aktørens profittmaksimerende målsetninger” (Sagen, 2004). Myndighetene kan dermed styre markedet mot en optimal samfunnsøkonomisk lønnsomhet ved å innføre incentivordninger eller ved å benytte minimumskrav (Sagen, 2004).

For en organisasjon er forholdet mellom å utforske (*“exploration”*) nye muligheter, og å utnytte (*“exploitation”*) eksisterende praksis et sentralt spørsmål. (March, 1991). Utforske nye muligheter inkluderer områdene; søk, variasjon, risiko, eksperimentering, fleksibilitet oppdagelse og innovasjon. Utnytte eksisterende praksis inkluderer områdene; fordeling, valg, produksjon, effektivitet, implementering og igangsettelse. Adaptive systemer som engasjerer seg i å utforske nye muligheter ved å ekskludere eksisterende praksis, kan fort lide av kostnaden for eksperimenteringen uten å høste nytten av dens goder. Systemer som engasjerer seg i å utnytte eksisterende praksis ved å ekskludere nye muligheter, kan fort finne seg selv fanget i en suboptimal stabil likevekt. For systemets overlevelse og fremgang, vil det for organisasjonen være viktig å finne en riktig balanse mellom det å utforske og det å utnytte.

For en privat aktør vil det avgjørende punktet være når kostnaden av å implementere ny teknologi, gir en positiv nettoeffekt enten gjennom å redusere totalkostnadene eller gir dem nye muligheter for økte inntekter. Med andre ord, når teknologien sørger for økt profitt for aktøren. For ny teknologi som er knyttet til produksjon av elektrisitet vil det avgjørende punktet være når teknologien treffer *grid parity*.

Grid parity kan defineres som: *“is meant to describe the point in time, at which a developing technology will produce electricity for the same cost to ratepayers as traditional technologies.”* (Renewable Energy Advisors, 2015).

Grid parity vil si når den nye teknologien kan produsere elektrisitet til samme kostnad som den tilgjengelige teknologien på markedet. Fremtidige kostnader og nytte er verdt mindre enn dagens kostnader og nytte, det vil si at vi neddiskonterer verdien deres for å finne nåverdien. Kostnader tilknyttet; kapital, finansielle, operasjonelle og vedlikehold kalles systemets levetidskostnad, og systemets levetidsnytte består av kilowatt timer (kWh) (Renewable Energy Advisors, 2015).

Nåverdien av systemets levetidskostnad

Nåverdien av systemets levetidsnytte

Dette innebærer at grid parity ikke vil oppstå på en bestemt pris per kilowatt time, men vil variere kraftig fra sted til sted (Renewable Energy Advisors, 2015).

Årsakene til dette kan bestå av flere faktorer som: (Renewable Energy Advisors, 2015).

- Kraftprisene varierer fra sted til sted, noe som kan føre til grid parity et sted ikke er det et annet sted.
- Vind-, sol- og geotermiske kraftverk produserer kraft til forskjellig pris på bakgrunn av deres beliggenhet. Dette kan eksemplifiseres med solkraft i Tyskland som vil være mindre effektiv enn solkraft i Utah (USA), siden Utah har mer sol enn Tyskland.
- Installasjonskostnader kan variere fra sted til sted, dette på grunn av forskjeller i lønns- og tillatelseskostander.
- Miljøkostnader er beregnet forskjellig av forskjellige samfunn. Disse kostandene vil være vanskelig å måle.

Japans New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) kategoriserer grid parity i tre ulike faser. Der de ulike fasene forteller oss i hvilken rekkefølge man kan forvente å se grid parity. NEDOs rekkefølge på disse kategoriene baserer seg på kraftprisen, det vil si prisen man betaler for kraft er høyest i 1. fase og lavest i 3. fase. Dette gjenspeiles ved at private husstander betaler en høyere kraftpris enn kraftprodusenter (Hughes, 2012).

Kraftprisen = 1. fase > 2. fase > 3. fase

Økte inntekter eller reduserte kostander er hovedelementet ved beslutning om man skal implementere en ny teknologi. Inntjeningen til ny vindkraftteknologi, baserer seg direkte på de kraftprisene som er mulige å oppnå ved gitt produksjon. NEDOs kategorier forteller oss dermed at 1. fase vil ha størst sannsynlighet til å inntreffe da private husstander (1. fase) betaler en høyere kraftpris enn industrielle sektorer (2. fase). De ulike fasene er: (Hughes, 2012).

- 1. fase grid parity: Private husstander.
- 2. fase grid parity: Industriell-, transport- og kommersiell sektorer.
- 3. fase grid parity: Generell kraftproduksjon.

Det er derfor forventet at NEDOs 1. fase scenario vil skje før 2. fase, men det er ikke gitt at noen bli møtt (Hughes, 2012).

2.4 Oppsummering

I dette kapitlet ble referanserammen jeg har benyttet i denne masteroppgaven presentert. I begynnelsen av hvert av delkapitlene 3.1, 3.2 og 3.3 utdypet jeg definisjoner av hovedkonseptene som utgjør hoveddelen av denne masteroppgaven, hovedsakelig konseptene om interessenter, strategi og økonomiske forhold.

Mitt mål er at leseren nå sitter med en forståelse av termene og hovedkonseptene, da jeg ser det som en nødvendighet for å være i stand til forstå og tolke mine funn og diskusjonen rundt dette.

Jeg vil benytte denne referanserammen til å analysere interessentene. Videre vil jeg utdype de strategiske valgene til interessentene og hvilke økonomiske forhold som påvirker dem.

3.0 Metodisk tilnærming

I dette kapittelet skal jeg gjøre rede for den metodiske fremgangsmåten som har blitt benyttet i denne oppgaven. For å belyse oppgavens problemstilling har jeg tatt utgangspunkt i en kvalitativ tilnærming, der undersøkelsen kan kategoriseres som et casestudium av et nordsjønett.

For å belyse oppgavens problemstilling, har det blitt benyttet både primærdata og sekundærdata. Primærdataene har kommet gjennom intervjuer med informanter, og sekundærdata har kommet i form av rapporter, nyhetsartikler med mer.

Metode kan defineres som: ”Å følge en bestemt vei mot et mål. Samfunnsvitenskapelig metode er hvordan vi går fram for å hente inn informasjon om virkeligheten, og hvordan vi analyserer for å finne ut hva denne informasjonen forteller oss” (Johannessen et al., 2011:455).

Dette kapittelet beskriver valg av forskningsdesign, undersøkelsesmetode, innsamlingsprosessen, valg av informanter og utfordringer som har oppstått underveis i denne studien. Det blir forklart hvordan prosessen med å innhente informasjon og analysen av data har blitt gjennomført. Til slutt har man evaluert dataene i form av reliabilitet, validitet og etiske hensyn.

3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet omhandler prosessen rundt organiseringen av forskningsaktivitetene, inkludert hvordan innsamlingen av dataene skjer. For med størst mulig sannsynlighet få de beste resultatene for forskningen så er valg av et godt forskningsdesign helt elementært. Man kan dermed si at; forskningsdesignet er de valgene man tar med tanke på hva som forskningen skal se på og hvordan dette skal gjennomføres (Easterby-Smith et al., 2012).

Forskningsdesign kan defineres som: ”Hvordan en undersøkelse organiseres og gjennomføres for at forskningsspørsmålet eller problemstillingen skal kunne besvares: fra idé, utforming av problemstilling, innsamling, analyse og tolkning av data til ferdig resultat ” (Johannessen et al., 2011:451).

Av denne definisjonen ser vi at oppgavens problemstilling legger føringer og bestemmer metodevalg, samtidig som den er avhengig av formålet med forskningen. Det vil si om bakgrunnen for forskningen er for å teste ut eksisterende teori eller utvikle en ny. Faglitteraturen vi finner innenfor metode skiller mellom to ulike tilnærminger, kvantitativ og

kvalitativ metode. Forskjellen mellom disse tilnærmingene finner vi i både egenskapene og grad av strukturering forskningen blir utført på. Herunder ligger innsamling, analyse og tolkningen av de ulike dataene til det ferdige resultatet. Kvantitativ forskning fremstilles med et fokus på tallfesting og den stiller spesifikke krav til mangfold, kvalitativ forskning derimot omhandler arbeidet med innholdet, oppbygningen og betydningen (Johannessen et al., 2011).

3.2 Valg av forskningsdesign og undersøkelsesmetode

Valg av oppgavens tema og utgangspunkt for problemstillingen ble tidlig i prosessen utarbeidet med støtte fra min veileder Frode Mellemvik. Baktanken for oppgaven har hele tiden vært hvilke muligheter og utfordringer som finnes ved å etablere et nordsjønett. Etter hvert som man så konturene av oppgaven ble avgrensninger gjort, der hovedfokuset ville være hvordan norske myndigheter kan benytte nordsjønettet til å nå deres klimamål gjennom å tilrettelegge for næringslivet som opererer i Norge.

Med utgangspunkt i denne problemstillingen var det derfor naturlig å benytte kvalitativ tilnærming, i form av semistrukturerte intervjuer. Slik jeg ser det er det helt essensielt å undersøke denne problemstillingen på en bredest mulig måte, med kunnskapsrike personer med kjennskap til temaet fra forskjellige ståsteder, dette representert ved den politiske siden, de som skal implementere dette og de som skal bruke dette. Samtidig anskaffe ulike rapporter og artikler som omhandler eksisterende forskning på temaet. Kvantitativ forskning ville ikke kunne gi den informasjonen som skal til for å svare på oppgavens problemstilling. Derfor var det helt naturlig at jeg valgte en kvalitativ tilnærming.

Det finnes ingen hovedretning for innhenting av informasjon innenfor kvalitativ metode, det vil si at det eksisterer en rekke ulike forskningsdesign. Disse kan klassifiseres i generelle kategorier som; tverrsnittsundersøkelser, longitudinelle undersøkelser, eksperimenter, kvasieksperimenter, evalueringer, simuleringer, fenomenologi, etnografi, grounded theory og caseundersøkelser.

Et casestudie passer når målet med forskningen er å få en forståelse av et fenomen, samtidig som det tillater forskeren å utnytte et vidt spekter av metoder for å nå det (Saunders et al., 2009). Oppgavens problemstilling kan studeres som et casestudie, der bakgrunnen er at man kan tenke seg et tiltenkt case som idéen av et nordsjønett.

Creswell (1998) mener at et etnografisk studie passer når målet med forskningen er en beskrivelse og en fortolkning av en kultur, en sosial gruppe eller et sosialt system (i Johannessen et al., 2011). Oppgavens problemstilling kan studeres som et etnografisk studie, der bakgrunnen er at man ønsker å forstå de ulike informantenes atferdsmønstre (hva de gjør), språk (hva de sier) og produkter (hva de produserer) (Johannessen et al., 2011).

For å belyse oppgavens problemstilling på en best mulig måte har jeg valgt å utforske forskningsspørsmålet innenfor sitt tiltenkte case. Da dette er et tiltenkt case, som er lite eller dårlig forstått, vil oppgaven hovedsakelig ha en eksplorativ tilnærming.

Et eksplorativt forskningsdesign benyttes når et problem er dårlig eller lite forstått. Dette innebærer at et eksplorativt forskningsdesign fører forskeren fra et stadium der mye er uklart, og med mengden av informasjon som hentes inn, vil bildet av situasjonen bedre.

Avslutningsvis vil forskeren ha funnet svaret på forskningsspørsmålet (Ghauri og Grønhaug, 2010). En eksplorativ tilnærming vil derfor avhenge av forskerens fleksibilitet. Det vil si at forskeren parallelt med datainnsamlingen, vil måtte endre kurs i henhold med den innsamlede informasjonen. Et eksplorativt studie vil gjerne ha formål som å identifisere problemstillinger som man kan undersøke mer ved senere anledning (Johannessen et al., 2011).

Den valgte metoden lar meg samle inn kvalitative data i form av semistrukturerte dybdeintervjuer og åpner opp for å identifisere mulige problemstillinger, samtidig som det gir meg mulighet til å trekke konklusjoner.

3.3 Casestudium

Casedesign tilnærmingen er ofte assosiert med deskriptiv eller eksplorativ forskning, uten å kun være avgrenset til disse områdene (Ghauri, 1983; Bonoma, 1985; Yin, 1994 i Ghauri og Grønhaug, 2010:109). Bakgrunnen for at jeg valgte å gjennomføre et casestudium, er at dette temaet er komplekst og preget av sterk utvikling både med tanke på politikk, teknologi og økonomi.

I følge Robert K. Yin (2014) er et case tilnærming å foretrekke når *hvordan-* og *hvorfor-* spørsmål skal besvares, når forskeren har lite kontroll over situasjonen og når fokuset er på et aktuelt fenomen i en virkelig kontekst. Derimot så består problemstillingen i denne oppgaven av et *hvilke-*spørsmål, likevel har jeg valgt å gjennomføre et casestudie. Dette er noe jeg gjør fordi jeg likevel må gå i dybden for å finne ut hvordan de ulike interessentene gjør det de

faktisk gjør. Ved siden av dette er jeg nødt til å skape en forståelse av hvordan Norge, industrien osv. blir påvirket både med tanke på utvikling innenfor politikken, teknologien og økonomien. Samtidig som jeg også må vurdere hva slags strategiske valg som eksisterer. Derfor mener jeg at dette forskningsdesignet passer for å belyse min problemstilling.

Videre så bør forskerens teorigrunnlag være grunnsteinene videre i studien. Det vil si at funnene som blir avdekket, bør tolkes i lys av teori som allerede eksisterer på området. Med utgangspunkt i mine funn vil casen være essensiell med tanke på om jeg skal beholde, videreutvikle eller etablere ny teori. Ved å utføre et casestudium vil det være mulig å observere hvordan de forskjellige interessentene stiller seg til oppgavens problemstilling.

Dette ser vi stemmer overens med hva Eisenhardt (1989) sier om et casestudium:

”particularly well-suited to new research areas or research areas for which existing theory seems inadequate. This type of work is highly complementary to incremental theory building from normal science research. The former is useful in early stages of research on a topic or when a fresh perspective is needed, while the latter is useful in later stages of knowledge” (i Ghauri og Grønhaug, 2010:110).

I følge Yin (2014) kan et casestudium utføres som; deskriptiv, eksperimentell, eksplorativ, forklarende og illustrativ. I denne oppgaven har jeg valgt et eksplorativt casestudium, hvor formålet er å finne teori eller likheter mellom de ulike interessentene uten nødvendigvis å trekke noen generalisering. Dette passer godt til forskning der problemet er dårlig forstått.

3.4 Datainnsamling

Et casestudium med en eksplorativ tilnærming tillater meg å samle inn informasjon fra ulike kilder. Semistrukturerte intervjuer med ulike informanter vil være hovedaktiviteten til å skaffe relevant informasjon, bakgrunnen for dette er at forskningsspørsmålet berører ulike interessenter som kan ha forskjellig oppfatning i henhold til deres ståsted. Strukturen av intervjuguiden ble utarbeidet i samsvar med teorien som oppgaven tok utgangspunkt i, dette inkluderte retninger innenfor interessent-, strategisk- og økonomisk-teori.

Verdien av å samle inne primærdata kan føre til at forskeren får ny og større innsikt, som igjen kan føre til bedre resultater for forskningen (Easterby-Smith et al., 2012).

Easterby-Smith (2012:344) definerer primærdata som:

”new information that is collected directly by the researcher”

Denne oppgavens primærdata kommer fra semistrukturerte intervjuer med ulike informanter. Primærdataene i denne oppgaven ble innhentet ved to anledninger. Ved første anledning ble det gjennomført et bakgrunnsintervju, dette ble gjennomført for å få en større forståelse av hvordan mekanismen i industrien fungerer. Ved å benytte en kunnskapsrik person innenfor bransjen fikk jeg innhentet både erfaringer og kunnskap. Dette hjalp meg med å øke forståelsen rundt oppgavens problemstilling. Bakgrunns intervjuet var essensielt for å kunne utarbeide en intervjuguide med treffende spørsmål. Utfra dette ble en semistrukturert intervjuguide utarbeidet, noe som ble modifisert i henhold til de ulike informantenes rolle.

Ved andre anledning gjennomførte jeg intervjuene med de øvrige informantene. Intervjuene ble gjennomført ved personlig møter, innspilt med en båndopptaker og senere transkribert med godkjennelse fra informantene. Dette arbeidet var essensielt for både å unngå skjevheter og tap av viktig informasjon. Intervjuene er primærkilden av informasjon, og informasjonen man samler inn av ulike informanter kan være gjenstand for både skjevheter og personlige meninger. På bakgrunn av dette, så er mye av informasjonen vanskelig å kryssjekke da det finnes lite eller ingen offentlige uttalelser for å bekrefte kildene. Jeg valgte likevel å få bekreftet den informasjonen som kunne la seg bekrefte i samsvar med konseptet om metodetriangulering. I denne prosessen ble det benyttet pressemeldinger, selskapenes internettside, utgitte artikler, m.m.

I tillegg til primærdata, så ble det innhentet sekundærdata i form av offentlige rapporter, pressemeldinger etc.

Easterby-Smith (2012:345) definerer sekundærdata som:

”research information that already exists in the form of publications or other electronic media, which is collected by the researcher”

Dyktigheten til forskeren blir demonstrert gjennom å utforske nye forhold og mønstre ved å se på eksisterende data (Easterby-Smith et al., 2012).

Denne oppgavens sekundærdata kommer rapporter, artikler, bøker med mer.

Sekundærdataene ble brukt både i form av å kunne sette meg inn i saken, samtidig som de ble brukt for å kryssjekke informasjonen som ble gitt av informantene.

3.5 Utvalg av informanter

For å oppnå best mulig resultat i forskningen sin er det viktig å finne ut hvilke informanter man skal inkludere. Valg av informanter er avhengig av både metoden og problemstillingen

studien har. Denne oppgaven er bygget opp som et casestudium med en kvalitativt tilnærming. Kjennetegnet ved valg av denne metoden er at man samler mye informasjon fra et begrenset antall informanter (Johannessen et al., 2011).

For å velge de riktige informantene finnes det en rekke utvalgsmetoder, i denne oppgaven er det benyttet både strategisk utvalg og snøballmetoden (Johannessen et al., 2011). For å få en større forståelse av forholdene som preget dette studiet og få frem de ulike synspunktene, var det nødvendig med variasjon i utvalget. Hovedkriteriet jeg brukte, var at informantene enten skulle være genuint interessert eller ha interesser som omhandlet dette temaet. Jeg valgte derfor å kontakte informanter med ulike ståsted og hvordan de ville bli berørt av problemstillingen.

I løpet av dette studiet her jeg gjennomført et bakgrunnsintervju, og tre intervjuer med ulike aktører. Utvalget av disse informantene består av forskjellige aktører, i forskjellige bransjer, som kan bli påvirket eller påvirke på sin måte. Planen min var å gjennomføre ett - to intervjuer til, men av ulike årsaker har det ikke vært mulighet å få dette til. Informantene i denne oppgaven består av representanter fra den politiske siden, de som skal implementere dette og brukerne. Selv om jeg skulle ønske jeg hadde hatt ett – to intervjuer til, mener jeg at jeg har klart å få frem de ulike interessentenes syn på tema og problemstilling. Dette har også blitt støttet opp gjennom å innhente sekundærdata.

3.6 Rekruttering av informanter

Før man setter i gang med rekrutteringsprosessen er det er rekke beslutninger som må tas, blant annet valg av informanter. Tidligere i oppgaven ble det stadfestet at det ble benyttet både snøballmetoden og strategisk utvalg.

Snøballrekruttering kan defineres som: ”*Informanter rekrutteres ved at forskeren forhører seg om hvilke personer som vet mye om det temaet som undersøkes, personer som han bør komme i kontakt med. Disse personene kan vise til andre informanter som det kan være aktuelt å ha med i undersøkelsen*” (Johannessen et al., 2011:459).

Denne metoden var helt essensiell for denne oppgaven, dette gjaldt i begynnelsen av oppgaven, når jeg skulle tilegne meg en større forståelse av hvordan mekanismen i industrien fungerer.

Strategisk utvelgelse kan defineres som: ”Forskeren har en klar oppfatning av hvem som skal delta i undersøkelsen. Utgangspunktet for strategisk utvelgelse er hensiktsmessighet for å kunne besvare problemstillingen ” (Johannessen et al., 2011:459).

Strategisk utvelgelse ble benyttet i denne oppgaven etter at bakgrunnsintervjuet var gjennomført. Her kartla jeg kunnskapsrike personer nært tilknyttet temaet. Disse ble plukket ut på bakgrunn av deres posisjon i markedet, det vil si i henhold til de som setter føringene, de som implementerer og brukerne av dette.

Prosessen med å rekruttere informanter til denne studien startet i februar. På grunn av tidspresset ved snøballmetoden, ble ikke det første intervjuet gjennomført før i mars. Informantene ble kontaktet via telefon, hvor jeg presenterte meg selv, oppgaven og studiet. Der jeg ikke fikk telefonkontakt, ble det sendt ut en sms, hvor jeg presenterte meg selv kort og fortalte hvorfor jeg hadde tatt kontakt. Samtidig som jeg etablerte kontakt via telefon eller sms, sendte jeg en oppfølgingsmail. I oppfølgingsmailen takket jeg for kontakten, og presenterte skriftlig oppgavens problemstilling. I noen tilfeller der jeg ikke hadde telefonnummer, ble det kun sendt ut mail. Responstiden var da av varierende grad.

3.7 Gjennomføring av intervjuer og innhenting av informasjon

Et kvalitativt intervju kan ha ulik grad av strukturering, det vil si hvordan intervjuet er tilrettelagt på forhånd. Her skilles det mellom *strukturert*-, *semistrukturert*- og *ustrukturert*-intervju. I et strukturert intervju har forskeren på forhånd utarbeidet tema, spørsmål og faste svaralternativer, hvor forskeren krysser av i henhold til svarene informantene gir. I et semistrukturert intervju har forskeren utarbeidet en overordnet intervjuguide, der tema, spørsmål og eventuell rekkefølge kan variere. I et ustrukturert intervju har forskeren kun et tema som det jobbes ut ifra, der spørsmålene blir tilpasset situasjonen (Johannessen et al., 2011).

Jeg valgte å gjennomføre semistrukturert intervju, basert på en intervjuguide som ble utarbeidet på forhånd. Fordelene ved å gjennomføre et semistrukturert intervju var muligheten for å tilpasse spørsmålene, stille oppfølgingsspørsmål, samtidig som det åpnet opp for individuelle oppfatninger hos informantene.

Intervjuguiden var delt opp i temaer som skulle dekke:

- Bakgrunnen for Nordsjønettet
- Interessentene

- Strategi
- Økonomi
- Annet

Intervjuene ble gjennomført med utgangspunkt i en intervjuguide, se vedlegg 1. Oppgavens intervjuguide hadde på forhånd fastsatte hovedtemaer, med ferdig utarbeidede spørsmål og underpunkter til spørsmålene. Underpunktene var konstruert for å få tilstrekkelig informasjon fra informantene før man kunne bevege seg videre til neste tema. I mange tilfeller var ikke underpunktene nødvendig, da informantene selv hadde besvart de. Rekkefølgen i intervjuet var gjenstand for konstant endring, dette var for å skape en god flyt i samtalen.

3.8 Presentasjon og tolkning av data

I prosessen med å analysere og tolke de ulike dataene, må forskeren først strukturere og redusere mengden data som er innsamlet.

Å analysere og tolke kan defineres som: ”Forskeren utvikler fortolkninger av og perspektiver på den informasjonen som ligger i datamaterialet. Som regel ønsker han å identifisere temaer og mønstre i datamaterialet som kan kommuniseres gjennom en rapportering”

(Johannessen et al., 2011:187).

Analysen av de kvalitative dataene kan gjennomføres både med en deduktiv- eller induktiv tilnærming. En deduktiv tilnærming betyr å gå fra teori til empiri, det innebærer å trekke slutninger på bakgrunn av eksisterende teori. En induktiv tilnærming betyr å gå fra empiri til teori, det innebærer at forskeren begynner sitt arbeid uten et teoretisk ståsted, og lar empirien bestemme teorien (Johannessen et al., 2011).

I dette studiet har alle intervjuene blitt transkribert, hvor de så har blitt analysert trinnvis. De innsamlede dataene ble først systematisert, før analysearbeidet startet.

Transkriberingsprosessen startet raskt etter intervjuene var gjennomført, dette var fordi prosessen er tidkrevende, samtidig som man etter intervjuene sitter igjen med både tanker og inntrykk som er viktig å få skrevet ned. Intervjuene ble gjennomført ved personlig møte med informantene og tatt opp med båndopptaker. Dette sikret en god kvalitet på opptaket, noe som forenklet transkriberingsprosessen.

Når transkriberingsprosessen var ferdig satt jeg relativt raskt i gang med å systematisere dataene. Jeg benyttet en deduktiv tilnærming der jeg systematiserte dataene med utgangspunkt i det konseptuelle rammeverket. Jeg benyttet ulike fargekoder ved systematiseringen, noe som

delte det innsamlede datamaterialet inn i kategorier i henholdt til det konseptuelle rammeverket. Bakgrunnen for at jeg valgt å gjøre dette var å forenkle analyseprosessen.

Det har blitt benyttet en deduktiv tilnærming på analysen i dette studiet, dette fordi det konseptuelle rammeverket har lagt rammene for både datainnsamlingen og analysen. Dette er i tråd med Yin (2014) sin anbefaling for hvordan man gjennomfører et casestudium. Analysen har avdekket funn som både har bekreftet mine antagelser og støtter opp om eksisterende teori.

Fremstillingen av datamaterialet i kapitel 4, velger jeg å benytte en narrativ fremstilling. Det innebærer at man ser på intervjuanalysen som en slags fortelling, fortalt av informantene, gjengitt av forskeren. Forskeren kan i løpet av analysen variere mellom å være ”fortellingsfinner” og ”fortellingsskaper”, det vil si en som leter etter fortellinger i intervjuene eller en som setter hendelsene sammen til en ny historie (Johannessen et al., 2011).

3.9 Reliabilitet

Reliabilitet innebærer påliteligheten til datamaterialet, noe som er helt grunnleggende spørsmål i all type forskning.

Reliabilitet kan defineres som: ”*Hvor pålitelige data er. I kvalitative undersøkelser kan man teste reliabilitet ved å gjenta samme undersøkelse (test-retest-reliabilitet) eller la flere forskere vurdere dataene.*” (Johannessen et al., 2011:458).

Derfor kan man si at reliabilitet gjelder nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måtes de samles inn på, og hvordan de bearbeides. For å teste forskningens pålitelighet kan man benytte ulike metoder (Johannessen et al., 2011).

For å øke denne oppgavens reliabilitet, har det blitt utarbeidet en intervjuguide med ikke-ledende spørsmål. De gjennomførte intervjuene er transkribert, dette igjen øker sannsynligheten for at informasjonen har blitt behandlet riktig. En mulig risiko som oppstår ved transkriberte intervjuer kan være forskerens tolkning av dataene og derfor kan ikke

3.10 Validitet

Validitet innebærer gyldigheten tilknyttet hvorvidt undersøkelsene måler det den faktisk har til hensikt å måle.

Validitet kan defineres som: ”Hvor godt, eller relevant, data representerer det fenomenet som skal undersøkes.” (Johannessen et al., 2011:462).

Innenfor validitet skiller man mellom begrepsvaliditet, intern- og ekstern validitet. Begrepsvaliditet forteller oss om relasjonen mellom fenomenet som undersøkes og dataene. For at resultatene skal være meningsfulle, tolkbare og generaliserbare må begrepsvaliditet være en nødvendighet. Intern validitet forteller oss om hvilken grad undersøkelsen er egnet til å påvise årsakssammenhenger. Ekstern validitet forteller oss i hvilken grad man kan generalisere resultatene over til andre populasjoner enn dem undersøkelsen opprinnelig gjaldt (Johannessen et al., 2011:462).

Validiteten er forsøkt høynet i dette studiet gjennom bruk av ulike kilder. Selv om det er gjennomført relativt få intervjuer, så har det blitt benyttet informanter med god kunnskap om temaet. Informantene har også godkjent de ferdig transkriberte intervjuene. Så langt det lot seg gjøre så er mye av informasjonen gitt av informantene prøvd bekreftet i samsvar med konseptet om metodetriangulering. I denne prosessen ble det benyttet pressemeldinger, selskapenes internettside, utgitte artikler, m.m.

3.11 Etske hensyn

Når man utfører en undersøkelse er det forskerens ansvar å gjøre dette i samsvar med de etiske forskningsprinsippene og innenfor det fastsatte rammene.

Etikk kan defineres som: ”Læren om hvordan vi bør handle.” (Johannessen et al., 2011:449).

I gjennomføringen av dette studiet mener jeg at det har vært høy fokus på forskningsetikk, der jeg mener forskningen ikke har brutt noen etiske retningslinjer. Jeg har tatt hensyn til ønskene fra de ulike informantene.

3.12 Oppsummering

I dette studiet har det blitt gjennomført et tiltenkt casestudium med en eksplorativ tilnærming, basert på kvalitativ metode. Det er utført semistrukturert intervjuer med ulike informanter med kjennskap til temaet fra forskjellige ståsteder, dette representert ved den politiske siden, de som skal implementere dette og de som skal bruke dette. Samtidig ble sekundærdata benyttet.

I dette kapitlet er det beskrevet valg av forskningsdesign, undersøkelsesmetode, innsamlingsprosessen, valg av informanter og utfordringer som har oppstått underveis i denne studien. Semistrukturerte intervjuene ble gjennomført ved personlig oppmøte, der informantene besvarte spørsmålene ut ifra deres ståsted. Intervjuguiden var utarbeidet på bakgrunn av det konseptuelle rammeverket, som baserte seg på å svare på problemstillingen.

Det har blitt forklart hvordan prosessen med å innhente informasjon og analysen av data har blitt gjennomført. Til slutt har man evaluert dataene i form av reliabilitet, validitet og etiske hensyn.

4.0 Empiriske Data

I dette kapittelet vil jeg presentere mine empiriske funn. Først vil jeg presentere samfunnsutviklingen, deretter vil jeg presentere dagens situasjon. Så vil jeg vise noen av de ulike teknologiske mulighetene for hvordan nordsjønettet kan se ut. Etter det vil jeg presentere gjeldene praksis fra Storbritannia. Avslutningsvis vil jeg redegjøre for perspektivene til de ulike informantene.

4.1 Samfunnsutviklingen

Etablering av et nordsjønett vil både kunne gi muligheter og utfordringer for generasjonene som kommer etter oss. Det er derfor viktig å kartlegge disse, for så å vurdere kostnaden av et offshore strømmnett opp mot nytten av det.

Miljøaspektet

Høyt på dagens agenda står klimaproblematikken, der vi har vært vitne til ulike avtaler, vedtak osv. mellom nasjoner for å møte de utfordringene vi står ovenfor. Et av tiltakene er ”klima og energipakken” som er et sett av bindende regelverk som skal sikre at den Europeiske unionen møter sine klima- og energi mål for år 2020. Disse er kjent som ”20-20-20” målene, der de har lansert tre nøkkelmål frem for år 2020 (European Commission, 2015).

1. En 20% reduksjon i EUs klimagassutslipp fra 1990 nivåene.
2. Øke andelen av EUs energikonsum produsert av fornybare energikilder til 20%
3. 20% forbedring i EUs energieffektivitet.

Norge på sin side har satt seg målet for år 2020 om å redusere sine klimagassutslipp med 30% fra 1990 nivåene. Klimaforliket bestemte også at to tredeler av disse utslippsreduksjonene skulle tas nasjonalt (St.meld. nr.34 (2006-2007)). Dette ble vedtatt i Stortinget som et tverrpolitisk klimaforlik i Januar 2008, som skulle bestå uavhengig av skiftende regjeringer

Klimakur 2020 er en rapport som ble utgitt to år etter klimaforliket, sluttrapporten ble i februar 2010 overlevert daværende miljø- og utviklingsminister Erik Solheim. Klimakur 2020 utreder de norske tiltakene, virkemidlene og kostnadene knyttet til reduksjon av klimagassutslippene i henhold til klimaforliket (Regjeringen.no, 2013). Dette omfattet både tiltak som offshore vindkraft og elektrifisering av den norske sokkelen (Klimakur 2020, 2010).

Energisikkerhet

Norge har siden slutten av 1800-tallet produsert elektrisitet ved bruk av vannkraft teknologi.

Laugstol Brug i Skien var det første vannkraftverket i Norge som stod klar i 1885 og var klare til å produsere og selge strøm til både private husholdninger som til industri (Vinjar og Rosvold, 2015). I de siste tiårene har Norge også hatt en unik rolle som olje- og gassprodusent. Dette eventyret startet i 1969 da Ekofiskfeltet ble funnet (Ryggvik, 2014).

International Energy Agency (IEA) definerer energisikkerhet som: (International Energy Agency, u.d.) ”...as the uninterrupted availability of energy sources at an affordable price”

International Energy Agency deler energisikkerhet opp i kortsiktig og langsiktig energisikkerhet. Kortsiktig energisikkerhet fokuserer på evnen til å reagere raskt på plutselige endringer på tilbud- eller etterspørselssiden. Langsiktig energisikkerhet fokuserer på investeringer til rett tid for å levere energi i tråd med den økonomiske og miljømessige utviklingen (International Energy Agency, u.d.).

For Norge sin del, har de teknologiske fremskrittene gjort at Norge nå er en av verdens største eksportør av energi. Dette bidrar til å styrke energisikkerheten internasjonalt (Regjeringen.no, 2011).

Konkurransen innenfor elektrisitetsmarkedet

I 1991 deregulerte Norge sitt kraftmarked, og var dermed det første landet i Norden som åpnet opp for konkurranse i kraftmarkedet. Sverige fulgte raskt etter, noe som førte til at det ble opprettet et felles marked, der Nord Pool ble etablert. I 1998 ble Finland en del av markedet, og da Danmark ble med i 2000 var det det nordiske markedet fullstendig integrert i Nord Pool (Nord Pool Spot, u.d.).

Med utgangspunkt i Energiloven av 1990, startet restruktureringen av det Norske kraftmarkedet. Dette gjorde dermed Norge til en pioner innen liberaliseringen av kraftmarkedet sitt. Loven omhandler produksjon, omforming, omsetning, fordeling og bruk av energi. Bakgrunnen for loven lå ønsket om et fritt kraftmarked, der investeringene skjedde på basis av markedskrefter istedenfor politiske vedtak. Loven tok dermed sikte på ”mer rasjonell drift og fleksibel kraftutnyttelse”. (Statkraft, u.d.)

4.2 Dagens situasjon

Strømnettet i Norge kan man se på som et naturlig monopol, dette fordi det ikke ville vært logisk å bygge to like nett til hver kunde. Da dette er et naturlig monopol har ikke kundene mulighet til å velg hvilket nettselskap de vil bruke, derfor er nettselskapene strengt regulert.

Det er myndighetene som til en hver tid bestemmer inntektene til nettselskapene, hvordan eventuelt kundene skal kompenseres ved et strømbrydd, og utformingen av nettariffen (Hafslund, u.d)



Figur 5: Strukturen i det norske strømmettet (Hafslund, u.d.)

Av figur 5 ser vi at det norske strømmettet er delt opp i sentral-, regional- og distribusjonsnett. Der sentralnettet også kalt overføringsnettet, kan ses på som ”motorveiene” som sørger for å transportere strømmen fra kraftverk til ulike deler av landet. Regionalnettet er de linjene som transporterer strømmen internt i egen region. Distribusjonsnettet består av linjene som transporterer strøm til enkeltkundene. De ulike nettene er eid av ulike aktører, der ca. 80 prosent av selskapene er eid av kommuner, fylkeskommuner eller stat (Hafslund, u.d).



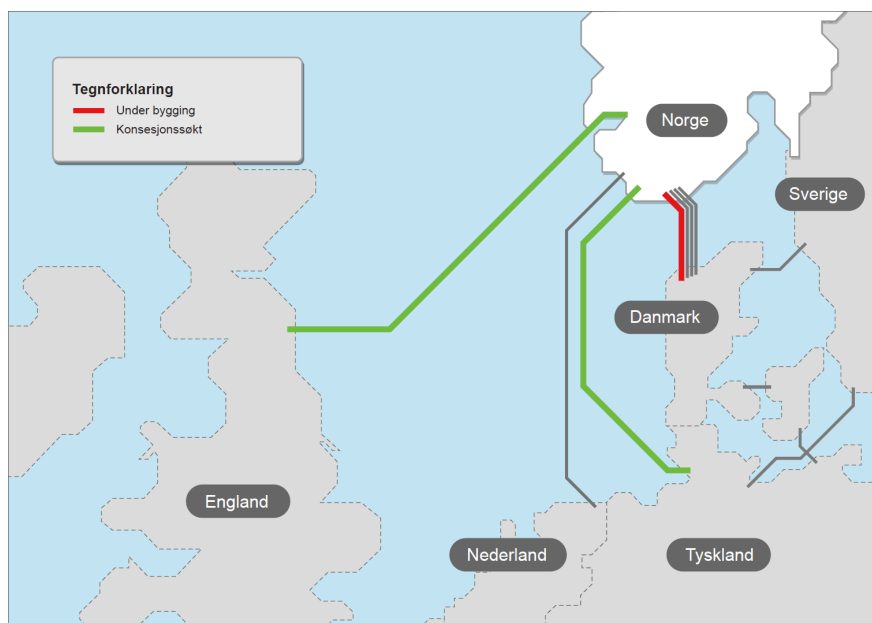
Figur 6: Det nordiske overføringsnettet (St.meld. nr.14 (2011-2012))

Figur 6 viser det nordiske overføringsnett. Systemansvarlig for det norske overføringsnett er Statnett og er eid av staten ved Olje- og energidepartementet. Deres arbeidsoppgaver er å drifte overføringsnett, som skjer via en landsentral og tre regionalsentraler. Derfra overvåker de og drifter ca. 11 000km med høyspentlinjer (Statnett, u.d.)

Statnett sitt oppdrag er å sikre: (Statnett, u.d.)

- Forsyningssikkerhet ”Å sikre strømforstyrning gjennom drift, overvåking og beredskap”
- Klima ”Å legge til rette for realisering av Norges klimamål”
- Verdiskapning ”Å legge til rette for verdiskapning, både for kunder og samfunn”

Statnett på sin side har også ansvaret for mellomforbindelsene til Sverige, Finland, Russland, Danmark og Nederland. I 2014 fikk de også grønt lys til å etablere en ny forbindelse til England. Denne er planlagt ferdig innen år 2020. I februar 2015 ble kontrakten for etablering av mellomforbindelse mellom Norge og Tyskland gitt til Nexans. Denne er planlagt å være i kommersiell drift i år 2020.



Figur 7: Mellomforbindelser (Statnett, u.d.)

Figuren ovenfor viser de undersjøiske mellomforbindelsene som er i drift, under bygging, eller konsesjonssøkt. Kablene til både Tyskland og England er vedtatt, og per dags dato planlagt å stå ferdig i år 2020. Investeringskostnadene per kabel, er beregnet til ca. 6-8 milliarder kroner. Mellomforbindelsene strekker hver seg i overkant av 700km og planlagt kapasitet er på størrelsesorden 1400MW, der spenningsnivået er på 500kV.

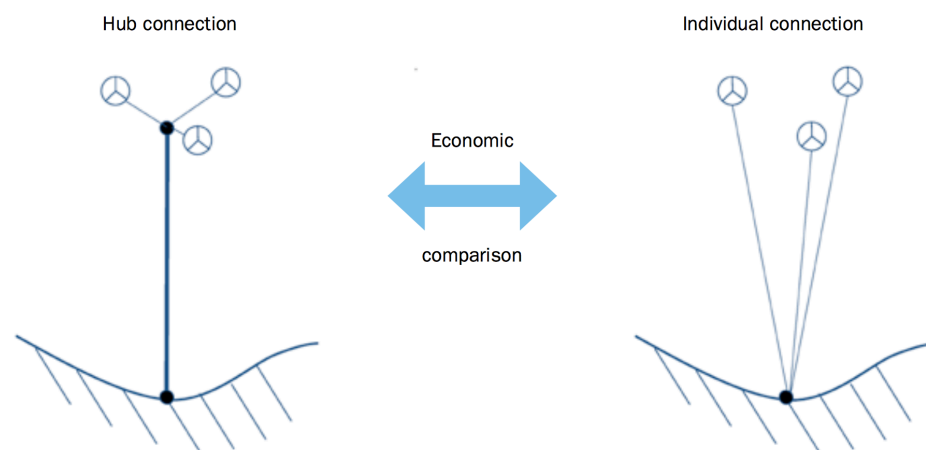
4.3 Hvordan kan et nett se ut

I løpet av det siste tiåret har vi vært vitne til at utviklingen av offshore vindkraft har akselerert kraftig. Per dags dato er det derfor planlagt utallige offshore vindkraftprosjekter i Nordsjøen. For å utnytte de beste vindforholdene, og minimere beslagleggingen på de maritime områdene, er mange av disse områdene dermed planlagt i klynger langt fra land.

Da ideen om et offshore strømmnett er en relativ ny ide, har man per dags dato ulike tekniske løsninger ved en eventuell etablering. Det finnes ulike teknologiske løsninger for å etablere infrastrukturen ”offshore strømmnett” der man binder strømmarkedet og offshore vindkraft sammen. De ulike løsningene tar utgangspunkt i situasjonen i dag. De ser på hvordan man kan skaffe merverdi til det som eksisterer per dags dato, eller hvordan man kan planlegge for å optimalisere morgendagens løsninger.

Her må man evaluere hvert enkelt tilfelle for å finne ut hvilken løsning som passer best på ulike områder. EUs Intelligent Energy Europe definerer i sin Offshore Electricity Grid Infrastructure in Europe rapport (OffshoreGrid, 2011) at det finnes flere ulike løsninger:

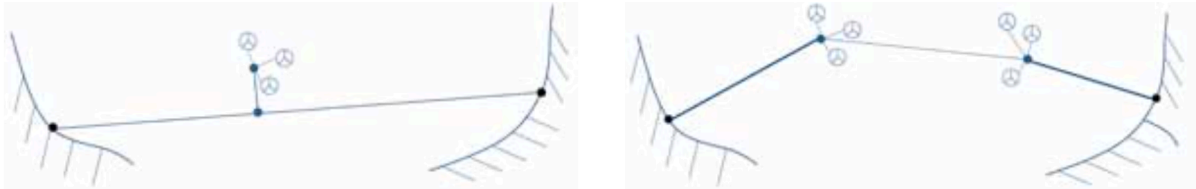
- Vindkraft hubs: Vindkraft-hubs er ideen om et tilknytningspunkt hvor de ulike vindmøllene blir koblet til. Fra dette punktet inn til land går det da en forbindelse i stedet for flere. Hub-forbindelser blir generelt økonomisk levedyktig ved avstander over 50km fra land, når totalt installert kapasitet i et lite området (<20 km rundt hub'en) er relativt stort, og standard HVDC Voltage Source Converter (VSC) systemer kan bli brukt.



Figur 8: Vindkraft Hubs (OffshoreGrid, 2011)

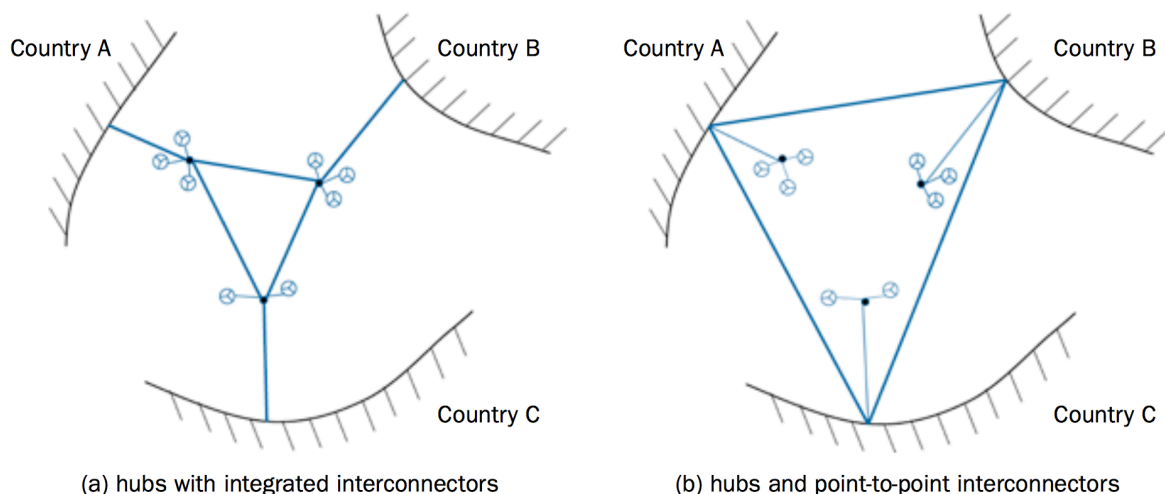
- Tee-in Connections: Her tar man utgangspunkt i en ny eller allerede eksisterende forbindelse mellom land A og B (venstre i figur 9) der man kobler seg til for å etablere

en forbindelse til et offshore vindmølleprosjekt. Man kan også knytte to lands respektive offshore vindparker sammen (høyre i figur 9) ved å etablere en forbindelse mellom de ulike vindkraft hub'ene. Dette vil dermed være en beskjeden investering i forhold til å etablere en selvstendig forbindelse mellom de respektive landene. Denne løsningen kan dermed implementeres i allerede eksisterende offshore vindparker.



Figur 9: Tee-in Connections (OffshoreGrid, 2011)

- Hub-to-hub Connections: Er løsningen dersom avstanden mellom de respektive landene og vindparkene er store, men avstanden mellom de forskjellige vindparkene er relativt små. Løsningen for flere enn to land vil dermed være å knytte de ulike vindkraft hub'ene sammen (venstre i figur 10), man vil dermed til en beskjed kostnad kunne få forbindelser over flere land. For å få til en optimal løsning krever det at man tidlig i planleggingsfasen tar utgangspunkt i større nytte enn kun strømmen fra den ene vindkraft hub'en. Dersom man gjør dette den andre veien vil man måtte få den produserte strømmen inn til land, og dermed etablere forbindelser mellom de respektive landene (høyre i figur 10).



Figur 10: Hub-to-hub Connections (OffshoreGrid, 2011)

Av teknologiske grunner må man ved avstander som er større enn 100km bruke HVDC systemer, dette innebærer bruk av omformere fra AC til DC i land A og fra DC til AC i land B.

Med andre ord, må man ha på plass omformerteknologi som omformer vekselstrøm til likestrøm og omvendt.

4.4 Praksis fra Storbritannia

Offshore vindkraftproduksjon kan ses på som en vindmølle man flytter fra land til havs. Den største forskjellen vil dermed være hvordan man skal feste vindmøllen til havs. Her skiller man mellom to ulike typer av fundamentering, som velges på bakgrunn av hvilken havdybde det er det turbinen skal installeres. Ved havdybde opp til 100meter velges hovedsakelig bunnfast fundament og ved havdybde over 100meter velges flytende fundament. Sheringham Shoal, Dudgeon og Dogger Bank Creyke Beck har bunnfast fundamentering.



Figur 11: Kart over Statoils og Statkrafts prosjekter (Statoil, 2014)

Sheringham Shoal er en fullskala havvindpark eid av Statoil og Statkraft som er lokalisert 17 – 23 kilometer utenfor kysten av Norfolk i Storbritannia. Sheringham Shoal har levert strøm til Storbritannia siden 2. August 2011. Havvindparken består av 88 vindmøller som dekker et areal på ca. 35km², hver vindmølle har en kapasitet på 3.6MW. Havvindparken genererer nok strøm til å dekke 220,000 britiske husstanders forbruk (Statoil, 2009)

Olav Hetland, direktør for offshore vindkraft i Statkraft uttaler: ”Dudgeon-prosjektet er en lønnsom investering, vil levere betydelige mengder ren energi til det britiske markedet og er en ypperlig plattform for å utvikle Statkrafts havvindkompetanse videre.” (Nilsen, 2014)

Statoil og Statkraft har besluttet å bygge Dudgeon havvindpark som skal være lokalisert 32 kilometer utenfor kysten av Norfolk i Storbritannia. Dudgeon havvindpark skal levere strøm fra slutten av 2017. Havvindparken består av 67 vindmøller som hver vindmølle har en

kapasitet på 6MW. Havvindparken skal generere nok strøm til å dekke forbruket til 410,000 britiske husstander. Kostnaden på denne investeringen er estimert til 15milliarder kroner. Dudgeon prosjektet vil i driftsfasen generere minimum 70 lokale arbeidsplasser, i tillegg kommer arbeidsplasser i byggeperioden og indirekte hos leverandører (Nilsen, 2014).

Pressemeldingen fra Statkraft angående Dudgeon-prosjektet siterer Storbritannias energiminister Michael Fallon: ”*Dagens beslutning understreker hvor vellykkede våre nye kontrakter er, og viser at de vil føre til en strøm av investeringer innen fornybar energi. Som det beste stedet i verden å investere i havvindprosjekter, tiltrekker Storbritannia seg millioner av pund i investeringer. Dette bringer hundrevis av grønne jobber og bidrar til å styrke energiforsyningen fra nasjonale kilder. Siden 2010 har vi tiltrukket oss investeringer innen fornybar energi for 34 milliarder pund. Dette er prosjekter som potensielt kan gi 37,000 jobber i Storbritannia.*” (Statkraft, 2014).

Det er Siemens som skal levere de 67 vindturbinene til Dudgeon vindpark. Turbinen har en kapasitet på 6MW og rotorbladene har en diameter på 154 meter. Det gjør turbinen til en av de største som i dag benyttes i kommersiell bruk (Nilsen, 2014).

Morten Eek uttaler: ”*Vi har valgt denne typen fra Siemens fordi den har ny, robustgjort teknologi, og vi vurderer den som kostnadseffektiv. Størrelsen er valgt ut fra hva som kan gi Dudgeon-prosjektet best økonomi. Flere og mindre turbiner ville gitt mindre lønnsomhet totalt sett.*” (Nilsen, 2014).

Konsortiet Forewind som består av Statoil, Statkraft, RWE og SSE har mottatt den første konsesjonen for utbygging av havvindparken Creyke Beck på Dogger Bank i Nordsjøen. Prosjektet består av to separate vindparker, hver av dem med opptil 200 vindturbiner med en samlet kapasitet på 1,2GW. Når Dogger Bank Creyke Beck står ferdig vil de generere 8TWh, noe som vil tilsvare forbruket til 1,8 millioner britiske hjem. Det vil også være blant Storbritannias største strømgeneratorer, kun slått av Drax og like stort som Longannet som begge genererer strøm fra kull (Andersen, 2015).

Statoil planlegger utbygging av HyWind Skottland havvindpark med flytende fundament lokalisert utenfor kysten av Skottland. I første omgang er dette et pilotprosjekt bestående av 5 turbiner, hver med kapasitet på 6MW. Teknologien som vil bli brukt i dette prosjektet er hentet fra det norske HyWind prosjektet utenfor Karmøy. Statoil ønsker med dette prosjektet

å se på kostnadsdrivere for å muliggjøre en kommersialisering av havvindparker med flytende fundament (Statoil, u.d.).

Per dags dato arbeider ulike aktører med pilotprosjekter der de ønsker å teste ut nye større turbiner, logistikken ut til havs, installeringen osv. Erfaringene herfra skal bidra til å presse teknologiutviklingen et steg videre (Nilsen, 2013). Eksempelvis arbeider Siemens med å utvikle en turbin med kapasitet på 10MW, som deres neste steg i teknologiutviklingen. Siemens estimerer at dette skal være innenfor rekkevidde, og antar at de klarer å produsere 10 MW turbin kostnadseffektivt i år 2020 (Nilsen, 2014).

I Norge har man utarbeidet en støtteordning for å øke produksjonen av fornybar energi, kalt elsertifikater. Bakgrunnen for støtteordningen er ønsket om å kunne fase ut mer fossil energi og dermed redusere klimautslipp. Ordningen med elsertifikatmarkedet er felles med Sverige som gjelder i perioden 1.1.2012 til 3.12.2020. Det er strømkundene gjennom strømregningen som finansierer denne støtteordningen, i praksis skjer det ved at kraftleverandørene legger elsertifikatkostnaden inn i regningen. Forvaltningen av støtteordningen i Norge gjøres av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) (Norges vassdrags- og energidirektorat, u.d.).

4.5 Norske perspektiver

Ved innføring av et Nordsjønett vil det omfatte ulike prosesser. Mellempvik og Bourmistrov (NOU 2003:6) har sett på denne type prosesser med et helhetlig system. Der de kaller det prosesser tilknyttet *normering*, hvordan dette skal implementeres i *praksis* og til slutt *brukerne*.

Normene gis av myndighetene gjennom lover, standarder eller anbefalinger. Selv om normene setter grensene, dekker de ikke alle situasjoner som kan oppstå, for eksempel i forbindelse med implementeringen. Normene legger føringene for det som skal implementeres, men de vil i liten grad styre hvordan dette blir brukt til av sluttbrukeren

Jeg vil her redegjøre for perspektivene til de ulike informantene i samme rekkefølge. Det vil si at jeg vil først redegjøre for perspektivene til en fra myndighetene, deretter en som har med implementeringen å gjøre, til slutt vil jeg redegjøre for perspektivene til to innenfor kategorien brukerne.

4.4.1 Normering

Normsetterne er her representert ved stortingsrepresentant Heikki Eidsvoll Holmås.

Heikki Eidsvoll Holmås er medlem av stortingets energi- og miljøkomite fra 2013 og frem til i dag, der han representerer Oslo og Sosialistisk Venstreparti. Det ideologiske synet til Heikki Eidsvoll Holmås er at han jobber for å stoppe de farlige klimaendringene, dette for å gjøre Norge og verden til et bedre sted.

Politisk

Det finnes store forskjeller innad i de fleste partiene, men det er vanskelig å se tydelige forskjeller mellom de ulike partiene med tanke på grid eller kabler. Alle partiene har forskjellige fløyer som diskuterer dette.

På SVs landsmøte i 2015 var kraftlinjedebatten en av de få litt større politiske debattene, med dundrende flertall for utbygging av kraftlinjer. Dette vil SV gjøre fordi de vil ta deres ansvar når det kommer til både å utbygge kapasitet når det kommer til fornybare energikilder og redusere klimautslipp.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Foreløpig tror jeg det er riktig å si at det ikke finnes en felles forståelse av hva et nordsjønett er blant de politisk partiene.*”

For å øke interessen blant stortingsrepresentantene rundt temaet blir det foreslått at de burde avholde en debatt om mulighetene for både industri og leverandørindustri. Heikki Eidsvoll Holmås innrømmer at de i liten grad jobber for å få til politisk bredde når det kommer til et nordsjønett. Her uttaler han ”...spesielt de som er mest for, burde gjøre mer.” Både DNV GL, Energi Norge og andre sentrale aktører på området blir nevnt som mulige kandidater til et eventuelt seminar for å øke kunnskapen rundt temaet på Stortinget. Her understrekes det at selv om det blir avholdt et seminar på dette vil det på ingen måte være en garanti for at folk fra andre partier er der.

I SVs alternative statsbudsjett valgte de å prioritere offshore vind, dette som et grep mot nedbemanningen i oljeindustrien, samtidig som det satses på grønn omstilling, et grønt skift.

Statnett trekkes frem som en naturlig systemkoordinator til et nordsjønett. De har fått et mandat til å etablere forbindelser med andre land, vil det også være naturlig at de får i oppgave å koordinere og bygge ut et nordsjønett der det er aktuelt.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Det vil være spennende om den nåværende regjering bestemmer seg for å gjøre alvor av å åpne opp for private aktører på dette markedet.*”

Noe som er stikk i strid med SVs og den forrige regjeringens politikk, der den rødgrønne regjeringen sa nei til Agder Energi sin idé om å bygge en kabel til Tyskland. Den sittende regjeringen valgte likevel å gi Statnett retten til å drive de to mellomforbindelsene som nå er under bygging. Her refereres det til henholdsvis kabel til Tyskland og England.

For å få til et fullskala Nordsjønett, der man har ulike tilkoblingspunkter, må det først etableres et rammeverk. Dette er noe man er nødt til å ha offentlig styring på, men dette rammeverket mangler, hvert fall på norsk side. Når dette rammeverket etableres kan det tillate private aktører å koble seg til, men per dags dato styres dette av interessene til de ulike Olje- og Energiministrene.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Jeg vil si politisk vilje er en key faktor.*” og ”*Ola Borten Moe var ikke interessert i havvind. Terje Riis-Johansen fikk trykket igjennom loven, men forskriften kom vel aldri igjennom under Ola Borten Moe.*”

Et rammeverket er også nødt til å avklare spørsmål knyttet til skattereglene.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*I det øyeblikket man får et oljeselskap som kommer opp med en idé som å skaffe kraft offshore, så er det ingen tvil om at det norske skatteregimet også gjelder for vindinvesteringene.*” og Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Men dersom man bare gjør det for å produsere strøm for å sende til Tyskland eller til Norge så kan man bare glemme å få den type regler. Er det et paradoks? Ja.*”

Det vil si at dagens regler tillater oljeselskapene og etablere desentralisert offshore vindkraft der skatteregimet gjelder for disse vindinvesteringen. Intensjonen må være å produsere kraft til plattformene, ikke for å videreselge.

Miljøaspektet

Heikki Eidsvoll Holmås er genuint opptatt av å stoppe de farlige klimagassene, derfor mener han vi er nødt til å erstatte det fossile energiforbruket og produksjonen med fornybar energi. Da den fornybare energien har grad av ”*intermittent*” (periodisk), så må man ha effektive systemer som kan styre dette.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*vi er de som er mest offensive med tanke på krav til oljeselskapene, må stille krav til nullutslipp, noe som gjør at oljeselskapene er nødt for å tenke offshore vindinstallasjoner*”

Norge besitter over 50% av magasinkapasiteten i Europa. Det vil være i alles interesser å jobbe mot en tettere kobling mellom det norske strømmarkedet og det europeiske strømmarkedet, for å sikre effektutveksling.

For å få fornybar energi på dagsorden, har man utarbeidet grønne el-sertifikater. Disse burde blitt vesentlig mindre teknologinøytral enn de ble, mer som det tidligere britiske systemet. Ved å utnytte de vindressursene som finnes i Nordsjøen, vil disse kunne erstatte kraftbehovet ved oljeinstallasjonene i Nordsjøen, men også transportere overskuddskapasitet inn til land.

Et nordsjønett er veldig bra for miljøet særlig om man setter dette opp imot oppbyggingen av kapasitetsmarkedet både i Tyskland og Storbritannia der man betaler ekstra for forhistoriske energiløsninger. Her kunne Norge stilt opp med ”batterikapasitet” og dekket opp den etterspørselen de har behov for, istedenfor å betale ekstra for kullkraft- og atomkraftverk.

Krav om elektrifisering av de forskjellige oljeinstallasjonene eller om eventuelt oljeselskapene selv finner ut at det kan være lønnsomt å produsere kraft lokalt, vil kunne være det som i realiteten sparker i gang et Nordsjønett.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Mange partier sier vi er for å elektrifisere, større grad ta i bruk. Tord Lien og høyrepartiene har vært mer klar på å si ”bare dersom oljeselskapene vil”, flere av oss andre har vært ”også når de ikke vil” fordi elektrifisering er viktig for å unngå innlåsing av klimautslipp.*”

Baktanken her er at når man har elektrifisert et området, så vil det med en gang være billigere å benytte strøm som er tilgjengelig. I tillegg har man mulighet til å sende kraft begge veier, dette gjennom å legge til rette for offshore vindinstallasjoner.

Et problem i dag er at man har et feilaktig bilde av hva som er den norske strømmen. I dag er ca. halvparten av norsk opphavsgaranti solgt til utlandet. Det innebærer at i virkeligheten har vi i Norge en miks, og den miksen ligger på 80-90%.

Energisikkerhet

Et nordsjønett vil være et viktig bidrag til stabilisering av strømmarkedet i Nord-Europa. Her vil en sammenbinding av Storbritannia, fast kontinental Europa og Norge, samtidig som de enorme vindressursene som finnes i Nordsjøen sikre tilgang på fornybar energi.

Kraftutveksling vil være positivt for de som sitter på den mest regulerbare kraften i Europa. Her er det ikke snakk om å transportere ut strøm, men sikre en større grad av kraftutveksling.

Det vil si å bruke vindkraften Danmark produserer når de har overskudd og eksportere når de har underskudd. Når Danmark skal ha 50% av sin kraftproduksjon basert på vindkraft, vil man se enorme svingninger.

Et nordsjønett vil også sikre Norge mot tørr-vintre, det vil si at vi har et enormt behov for import av strøm i en situasjon der vi har trøbbel med magasinkapasiteten. nordsjønettet vil mest sannsynlig være av størst interessant for de minste landene.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Når det er snakk om store land, så vil de gjerne styre seg selv.*”

Alle har behov for styringsstabiliteten og sjansene for å lykkes med god styring er større når man har et størst mulig område der man kan hente variabel energi fra, det vil si at alle landene tilknyttet Nordsjøen vil ha en form for interesse av dette.

Verdiskapning

Kraftutveksling vil være positivt for de som sitter på den mest regulerbare kraften i Europa, det vil si lønnsomt for kommunene, fylkeskommunene og staten som eier damkapasiteten i Norge. For å etablere et nordsjønett trenger man pådrivere av markedsaktører, det vil si norske kraftselskaper og industrien som lever av å legge kabler.

Nexans i Halden har hatt stort fokus på teknologiutvikling, der man nå kan benytte vekselstrømkabler på mye større avstand på en lønnsom måte enn det man kunne tidligere. Med deres teknologi kan man slippe omformerne fra AC til DC, der man heller justerer spenningsnivået.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*Det kan ikke være fornuftig å si at de kommunale kraftselskapene skal tape penger for å subsidiere norsk industri med svært lave strømpriser. Det får man i så fall gjøre politisk på annet vis.*”

Industrien er todelt når det kommer til at etablering av et nordsjønett vil føre til dyrere strømpriser. Enkelte aktører hevder det blir dyrere og andre tenker ikke så mye på det. I realiteten vil man importere kraft når den er billig, og eksportere når den er dyr, som i realiteten gjør at gjennomsnittsprisen vil kunne bli ganske stabil.

Statnett har i dag oppgaven med å etablere mellomforbindelser til utlandet, her burde de også få i oppgave å koordinere og bygge ut et fullskala nordsjønett de stedene det er aktuelt.

Kompetansen man allerede har i olje- og gass-sektoren vil man kunne benytte ved styring av installasjoner og installering av installasjoner offshore. Her ser man store aktører som for eksempel Fred Olsen med flere, som har sett mulighetene ved at man flytter vindindustrien til havs. Kunnskap om hvordan man gjennomfører installasjonene, planlegging, hvordan man etterspør fartøy osv. kan man helt klart overføre til offshore vindindustrien.

I dag er ca. halvparten av opphavsgarantiene til norsk strøm solgt til utlandet. Dette skjer på grunn av ingen storindustri er villig til å påta seg den ekstra kostnaden det er å betale for de norske opphavsgarantiene. I virkeligheten består norsk strøm av en miks, der andelen av fornybar energi er på 80-90%.

4.5.2 Praksis

Praksis er her representert med Tarjei Benum Solvang hos Nordlandsnett.

Nordlandsnett

Tarjei Benum Solvang er utdannet sivilingeniør innenfor elkraft (Energi og miljø) og har siden 2012 jobbet i Nordlandsnett som prosjektleder.

Nordlandsnett er eier av strømmettet i Bodø, Beiarn, Gildeskål og Saltdal kommune, og har ansvaret for å overføre strøm til kundene i disse kommunene.

Miljøaspektet

For politikerne så vil en etablering av et nordsjønett være en mulighet for å nå klimamål osv. Det vil si at ved å utnytte det store potensialet i de store offshore vindressursene som finnes i Nordsjøen kan være med å bidra til å nå 20-20-20 målene osv. Kombinerer man storskala offshore vindkraft utbygging med elektrifisering av de ulike oljeinstallasjonene vil dette være et betydelig bidrag til å nå politikernes klimamål.

En fullskala offshore vindkraft utbygging vil gi tilgang på store mengder fornybar kraftproduksjon, som er mer stabil enn landbasert vindkraft. I Nordsjøen kan man bygge ut fornybar kraftproduksjon i så stor mengde at det bidrar betydelig. Dette skjer fordi vindforholdene offshore er mye bedre enn på land og det finnes enorme ledige arealer man kan benytte.

Tarjei Benum Solvang uttaler ”*De store er ofte bedre som kan produsere det man trenger.*”

Ved å etablere vindkraft langt til havs vil man fjerne det visuelle forurensningsaspektet man får fra disse vindmøllene. Ved å flytte kraftproduksjonen bort fra land vil man fjerne mange

av de interessene som finnes på land. Det er viktig å huske på at det finnes interesser i havet også. Både etablering av offshore vindkraft eller kabelleggingen vil i ulik grad påvirke fiskeri osv.

Energisikkerhet

Et nordsjønett vil knytte sammen Nord-Europa med Sentral-Europa og de britiske øyene for å kunne balansere de ulike uregulerbare kraftressursene. Her vil Statnett ha en nytteverdi som balanseansvarlig ved å knytte seg tettere opp mot kontinentet.

For Norges del vil det gi økt forsyningssikkerhet med en tilknytning til kontinentet. Her vil vi redusere risikoen ved tørre år og tomme magasiner. Som igjen betyr redusert risiko for kraftrasjonering.

Politikerne i dag ønsker å bevege seg mot et felles strømmarked i Europa, da er et nordsjønett et mulig alternativ. Et nordsjønett vil redusere kapasitetsbegrensningene man har mellom Norge og utlandet, noe som vil resultere i en jevnere kraftpris.

Tarjei Benum Solvang uttaler *”Hvem er det som skal ta den første investeringsbeslutningen.”*

For å etablere et nordsjønett må man koordinere kapasiteten i et slikt nett i henhold til når og hva som kommer. Da bedriftene tenker bedriftsøkonomisk og valgene de tar er gjenstand for endring, kan et nordsjønett med stor kapasitet bli samfunnsøkonomisk ulønnsomt dersom det ikke blir benyttet.

Tarjei Benum Solvang uttaler *”Det er enklere å ha en enkeltkabel mellom for eksempel Norge og Tyskland, for da vet man hva slags kapasitet man trenger.”*

Verdiskapning

Offshore vind har veldig mange likhetstrekk med olje- og gass-utvinning, så for Norge som nasjon vil dette kunne være med å ta over når olje og gassen eventuelt tar slutt.

Ved å etablere vindkraft offshore vil man se bedre og mer stabile værforhold som ikke er påvirket av forstyrrelser som finnes på land.

Tarjei Benum Solvang uttaler *”Muligheten for å etablere store vindparker med stabil tilgang på energi finnes offshore.”*

Per dags dato er en av de store utfordringene til offshore vindkraft lønnsomheten.

Vindkraftprodusentene sliter med å få lønnsomhet i landbasert vindkraft. Så ved å flytte dette

offshore vil man møte på utfordringen som ikke finnes på land. Her vil man se en del tekniske utfordringer, kraften skal transporteres til land, og drift og vedlikehold er mer komplisert.

Tarjei Benum Solvang uttaler ”*Etableres det insentiver slik at man får større lønnsomhet i offshore vindkraft, så vil dette fort komme.*”

De grønne sertifikatene er en støtteordning for utbygging av fornybar energi. Disse igjen vil gi fordeler for offshore vindkraft. Tidvis har det vært satset bra på både forskning og utvikling, der man har etablert to forskningssentre.

Med store investeringer i etablering av et nordsjønett vil nettleien gå noe opp. Dersom dette kombineres med storskala offshore vindkraftutbygging, så kan man se at kraftprisene går ned og nettleien opp.

Private aktører vil investere optimalt opp i mot produksjonslinjen inn mot land, det vil si at de ikke direkte har noen nytteverdi av å investere i en større forbindelse enn de trenger. Samtidig vil en privat aktør med tilknytning til et nordsjønett ha en nytteverdi i forhold til at de kan transportere kraften sin flere veier, og med det reduserer sin sårbarhet mot feil i forbindelsene.

For kraftintensiv industri vil man med mindre kapasitetsbegrensninger mellom Norge og utlandet kunne få en jevnere pris. Selv om prisen på kraften blir jevnere, vil det være gunstig for kraftintensiv industri å ha produksjonen og forbruk av kraften tett knyttet sammen. Når kraftforbruket er stort vil det være økonomisk for industrien å plassere seg nært produksjonen.

I de siste årene har man sett veldig mange grep innad i EU når det kommer til å bygge ut fornybar kraftproduksjon, eksempelvis sol og onshore vind. Et nordsjønett kan for Norge være viktig når det kommer til utvikling av industrien og kompetansen man har på området. Her kan man bygge opp en industri som kan tjene penger på salg av kraft. Dersom offshore vindkraft blir stort internasjonal, vil det være gunstig for leverandørindustrien å ha spisskompetanse på dette. Det vil med andre ord kunne gi ringvirkninger for leverandørindustrien som varer lengre enn oljealderen. Offshore vindkraft har energipotensialet til å dekke en betydelig andel av verdens energibehov.

Allerede i dag vil Norge kunne overføre kompetanse fra offshore olje- og gass-sektoren over til offshore vind, som for eksempel utbyggingen, kablingen, drift og vedlikehold osv. Norge vil her ha et fortrinn vi kan dra nytte av.

Det skjer kontinuerlig forbedringer med tanke på teknologien knyttet til for eksempel størrelsen på generatorene i vindmøllene. Det vil si at en vindmølle kan produsere mer kraft dersom den har større ytelse.

Tarjei Benum Solvang uttaler ”*Men det spørs på hvor mye kostandene går opp per MW.*”

4.5.3 Brukerne

Brukerne er her representert med Frode Kristensen hos Nexans og Nenad Keseric hos Statoil.

Nexans (Bruker nr.1)

Frode Kristensen er utdannet ingeniør og har de siste 8 årene jobbet i Nexans der han har hatt ansvaret for det nordiske markedet.

Markedet i dag består av tre store aktører med navn Nexans, Prysmian og ABB, samtidig som det er en rekke mindre aktører. Markedsandelen til de ulike selskapene vil endres kraftig i forhold til hvilke kontrakter som blir tildelt osv.

Nexans er en kabel og kabelsystemprodusent som har 100 års erfaring i Norge, med over 26000 ansatte i 40 land.

Miljøaspektet

Situasjonen i dag viser at det finnes en del kabler som går ut i Nordsjøen. Dette er enkeltlinker som er svært begrenset, som kun tar vare på en enhet. Et nordsjønett vil øke mulighetene for økt flyt av kraft mellom enhetene, samtidig som det åpner opp muligheten for nye inpuenheter til å koble seg på, eksempelvis offshore vindkraft, vind fra land, eller andre fornybare kilder.

Frode Kristensen uttaler ”*Et nett vil gjøre det enklere for de som ønsker å etablere seg i Nordsjøen med et eller annet, å tenke grønt. Det vil ikke være den bøygen der man må ha med seg en stor økonomisk ryggsekk for å elektrifisere sin plattform, da nettet allerede er på plass. Med infrastrukturen på plass er det lettere å hekte seg på.*”

Et nordsjønett kan være et steg Norge som nasjon kan ta for å redusere sine utslipp av CO₂, spesielt dersom man får elektrifisert oljeinstallasjonene. Dette kan også benyttes av England om de ønsker fornybar energi på sine oljeinstallasjoner. En reduksjon av forurensningen fra oljeinstallasjonene kan dermed bidra til å gjøre verden til et bedre sted.

Frode Kristensen uttaler ”*Det betyr kanskje at verden blir et bedre sted å være i.*”

På lengre sikt når de ulike olje- og gass-feltene blir tomme, kan da endel av disse kablene som er lagt som infrastruktur være unyttig. Da er det viktig at de som planlegger og koordinerer et nordsjønett har en plan på hvordan det kan omrute eller bruke disse kablene om igjen.

Da et nordsjønett er et komplekst tema som kanskje ikke alle skjønner helt konsekvensene av, er det viktig at man blir mer opplyst på dette.

Energisikkerhet

Et nordsjønett vil være god ressursutnyttelse både med tanke på å fordele den kraften som blir generert, men også å øke fleksibiliteten mellom de enhetene som finnes i Nordsjøen. En tilknytning av de næromliggende landene vil øke nordsjønettets utnyttelsesgrad.

Frode Kristensen uttaler ”*Et omfattende grid i Nordsjøen vil være veldig god utnyttelse av de ressursene som er rundt, både med tanke på å gi kraft og få kraft.*”

Norge har i dag kabel til både Danmark og Nederland, snart blir det etablert kabel til både England og Tyskland. Disse landene er avhengig av vindkraftproduksjon, og når det er lite vind, vil de ha stor nytte av et omfattende nordsjønett.

Et nordsjønett vil være bra for kraftdistribusjonen fra Norge. Landene rundt Norge som har knyttet seg til et slikt nett, kan få kraft fra Norge når det er kraftunderskudd hos dem, samtidig som de kan levere fornybar kraft når de har leveringsmulighet.

Verdiskapning

Dersom man skal etablere et nordsjønett må det foreligge en helt klar strategi på hvem som skal eie og drifte dette nettet.

Frode Kristensen uttaler ”*Det må være forankret politisk, men også bred enighet mellom aktørene som skal delta om hvem som skal være eieren og systemeieren.*”

Statnett har bygd opp en kompetanse på kabel som er unik i verdenssammenheng, det vil si at det er ingen aktør i verden som har et slikt nivå på spenningssystemene som Statnett har.

Dette gjør at Statnett med deres medarbeidere er fremst i verden når det kommer til kunnskap på dette feltet.

Frode Kristensen uttaler ”*Jeg mener at de aktørene som heter Statnett og Statkraft i kombinasjon har så mye kunnskap om dette at det vil være naturlig at de er med.*”

For at en etablering skal skje på en mest effektiv måte er det viktig at Statnett i samarbeid med de ulike aktørene, planlegger nordsjønettet i god tid. Denne planleggingen bør være styrt etter brukerens behov, slik at man unngår en konkurransestyrt utvikling av nordsjønettet.

Frode Kristensen uttaler ”*Statnett kan gå inn å bestemme hvordan et slikt nett skal se ut teknologisk og da får leverandørene konkurrere om å lage denne løsningen, eller komme med sine produkter som matcher den løsningen.*”

For de ulike aktørene vil nordsjønettet gjøre det billigere å etablere seg offshore, det vil si at de slipper å bygge enkeltlinker ut som vil bli dyrere for hvert selskap. Samfunnsøkonomisk bør man bygge ut et nett med nodepunkter som igjen har mindre kabler ut til de forskjellige installasjonene.

Frode Kristensen uttaler ”*Samfunnsøkonomisk vil det være en gevinst på at en tar ansvar å bygge ut i den takten som er økonomisk forsvarlig å bygge det ut, og at en aktør ser på økonomiske forhold rundt dette slik at det blir gjort riktig.*”

For de ulike aktørene så er det viktig å ha langsiktig perspektiv på investeringene sine, det vil si at det må etableres en politisk enighet rundt dette. Etablering av et nordsjønett krever store investeringer, de ulike aktørene synes det er for stor risiko for å gå inn å ta disse investeringene uten at de vet varigheten på dette.

Frode Kristensen uttaler ”*I dag har vi den debatten om grønne sertifikater, men det er ingen som vet hva som vil skje etter år 2020, om det vil vedvare eller ikke.*”

Teknologien har utviklet seg kontinuerlig, og Nexans har levert kabel til mange store vindkraftprosjekter. Nexans har levert kabel til HyWind, det første offshore vindkraftprosjektet i Norge. Her ble det gjort en stor teknologisk utvikling når det kom til å lage kablen. Utviklingen i kabelteknologien skjer hovedsakelig ved fabrikken i Halden hos kompetanseenheten til Nexans. Her har de blant annet forsket på muligheten til å levere lavfrekvents vekselstrømsystemer. Systemet vil benytte vekselstrøm, der man justerer ned frekvensen til $16 \frac{2}{3}$ HZ fra 50-60HZ. For de ulike aktørene så vil dette være en viktig kostnadsdriver da de vil slippe komplisert transformering av vekselstrøm til likestrøm.

Frode Kristensen uttaler ”*Det er viktig at den verdiskapningen skjer i Norge, og at det ikke skjer i et annet land.*” og ”*Vi utvidet fabrikken i Halden for et par år siden og vi bygde en ekstra linje der.*”

Med tildelingen av kontrakten for Nor-Link, hadde Nexans vedtatt å utvide fabrikken i Halden, Norge. Dette gjør de for å være en større bidragsyter til det prosjektet.

Frode Kristensen uttaler ” *Får vi et større prosjekt i Norge så vil det helt klart bli evaluert å utvide kapasiteten vi har i Halden.*”

Ved etablering av et nordsjønett med flere kritiske tilslutninger eller kunder, kreves det også beredskap og reparasjon hvis det en feil. Nexans ser på dette som et markedsområde i seg selv, det vil si muligheten til å selge beredskap, noe som gir kunden god tilgjengelighet på driften.

Statoil (Bruker nr.2)

Nenad Keseric har en PhD i energiøkonomi fra det tekniske universitetet i Wien og har siden år 2000 jobbet med fornybar energi. I Statoil jobber Nenad Keseric som driftsleder for HyWind. Han er også ansvarlig for Sheringham Shoal som eies av Statoil, Statkraft og Green Investment Bank. Nenad Keseric stiller opp i dette intervjuet med hans personlige og faglige uttalelser, som fagperson ansatt i Statoil.

Statoil er et energiselskap som har mer enn 40års erfaring fra olje- og gassektoren. Statoil har over 23000 ansatte i 36 land.

HyWind er en testturbin som er lokalisert 10 km utenfor Karmøy og ble installert i 2009 for å teste og verifisere denne teknologien. Neste steg er å utvikle en vindpark med 5 turbiner i Skottland. Her overfører Statoil kompetansen de har opparbeidet seg gjennom olje- og gassutvinning til en satsning innenfor fornybar energi (Statoil, 2014).

HyWind består av en flytende konstruksjon som stikker 100 meter under havoverflaten. Den er festet til havbunnen med tre ankerfester. I rekordåret 2011 produserte HyWind 10,1GWt, som gir en kapasitetsfaktor på over 50% (Statoil, 2014).

Miljøaspektet

Klimaendringene vi har vært vitne til har vært startskuddet for ulike direktiver fra EU, disse stadfester at man skal ha en viss andel fornybar energi i sitt hjemmemarked. De ulike landene har ulike tilnærminger til hvordan de skal innfri EU direktivene.

Nenad Keseric uttaler ” *Tyskland har hatt en boom når det kommer til fornybar onshore, der de har satset på solkraft, men de beveger seg også mer og mer offshore.*”

Dersom myndighetene kommer med en klimastrategi som inkluderer et støttere regime for nye teknologier, kan det være startskuddet for offshore vind i Norge.

I de siste årene har kraft fra land vært mye diskutert eksternt, både for Johan Sverdrup og for Utsirahøyden. Dette som et ledd i å redusere olje- og gassektorens CO2 utslipp i Norge.

Nenad Keseric uttaler ”*Statoil har som mål å være best i klassen, når det kommer til CO2 utslipp ved produksjon av olje og gass. Vi ser blant annet på mulighetene for å bli mer ”sustainable” ved å redusere fukling og dermed CO2 utslipp eller bruke for eksempel strøm fra land.*”

Statoil har kartlagt to fundamentale utfordringer for dem som energiselskap. Det vil si hvordan de skal styrke sin konkurransekraft, og hvordan de skal styre overgangen til et lavkarbon samfunn. Her vil både energieffektivisering og fornybaraktiviteter være en viktig del av dette bildet. Statoil ser dermed på potensielle fremtidige forretningsmuligheter innen offshore vind i ulike markeder. Imidlertid er prosjektenes lønnsomhet i dag avhengig av subsidier.

Energisikkerhet

Ved etablering av et nordsjønett vil man koble de ulike landene sammen, dette vil da gi et friere marked både for import og eksport av kraft. Ved utfasing av kull- og atomkraftverk og innfasing av fornybar energi i Europa vil import og eksport av kraft være viktig. Med innfasing av fornybar energi, så må de ulike landene ha back-up kapasitet.

Et nordsjønett vil kreve store investeringer og mye koordinering mellom landene. Per dags dato er det, eller blir det etablert kabelforbindelser mellom Norge og land som for eksempel, Danmark, England, Nederland og Tyskland. Oppgaver som dette omhandler både nasjonal og internasjonal geopolitikk. Her har vi vært vitne til ministre fra ulike EU land som har fremmet et syn der de ønsker å knytte seg til Norge.

Nenad Keseric uttaler: ”*I et forsynings sikkerhetsperspektiv vil ”interconnction” støtte opp om en økende andel fornybare energi i fremtidens langsiktige energimiks, og også veie opp for noen av de utfordringene som er relatert til ujevn produksjon av fornybar energi som vind faktisk representerer.*”

Den norske kystlinjen med mye vind er spennende, men per dags dato er det verken støtteordninger eller et marked for offshore vind som gjør det interessant og lønnsomt å drive

med dette i Norge. Årsaken er blant annet at det er helt andre kraftutfordringer i Storbritannia enn i Norge. I tillegg er bunnforholdene utenfor kysten av Norge annerledes enn bunnforholdene utenfor kysten av Storbritannia, hvor en har store, grunne sandbanker. Dette innebærer at man kan plassere vindparker nær kraftsentre for distribusjon til markedet.

Verdiskapning

Nenad Keseric uttaler ”*Man ser det begynner å etableres mer fornybare og offshore vind.*”

Offshore vindteknologien utvikler seg med stadig større turbiner som kan generere mer kraft ifra hver enkelt vindmølle. For å få en aktør til å satse på en teknologi, vil inntjeningen eller kostnadsbesparelser være avgjørende. Det vil si at støttesystemene som er gitt av myndighetene vil være avgjørende for hvor investeringene skjer.

Nenad Keseric uttaler ”*Det som er viktigst for en utbygger av fornybare prosjekter er infrastruktur, men også støttesystemene, det vil si inntjeningen, og det er etablert støttesystemer i flere land som for eksempel England og Tyskland som er bedre enn det som finnes i Norge.*”

Når en aktør går inn i et prosjekt er det viktig at infrastrukturen blir ivaretatt parallelt. Det innebærer at god planlegging må ligge til grunn, med tanke på forventet kapasitet og lokasjon. Avhengig av teknologien og størrelser på vindparkene vil infrastruktur med hub løsning kunne være aktuelt.

Statoils styrke i havvindsektoren vil være selskapets offshoreekspertise, marine operasjoner, HMS-standarder og prosjektgjennomføring. En kommersiell og industriell tilnærming vil danne grunnlaget for Statoils prosjektaktiviteter.

Nenad Keseric uttaler: ”*Dersom rammebetingelser for offshore vind i Norge var tilstede, vil dette inngå som en del av den totale vurderingen av mulighetene som ligger i et prosjekt for Statoil. Både infrastruktur og lønnsomhet er med andre ord en viktig del av dette*”.

Historisk har tendensene vært at man ønsket seg vekk fra sentraliserte systemer. Når det gjelder store investeringer som for eksempel offshore vind, vil det være mer naturlig med sentraliserte systemer. Dette kan gjennomføres ved å innføre lignende utlysingsrunder som man har i olje- og gassektoren.

Erfaringene fra både England og Tyskland viser at støtten fra myndighetene er fallende. Støttesystemet er innført for å hjelpe teknologiutviklingen helt til det nivået der en aktør kan utvikle prosjektene uten støttereget.

4.6 Oppsummering

I dette kapitlet ble mine empiriske funn presentert. Kapitlet startet med samfunnsutviklingen før jeg presenterte dagens situasjon. Deretter ble ulike teknologiske løsninger og gjeldende praksis fra Storbritannia presentert. Før jeg avslutningsvis redegjorde for perspektivene til de ulike informantene.

5.0 Analyse

I dette kapitlet vil jeg analysere mine empiriske funn i lys av teorien som ble presentert i det konseptuelle rammeverket. Kapitlet vil starte med interessentene og en drøfting i henhold til deres posisjon. Deretter vil jeg drøfte de ulike strategiske valgene interessentene står ovenfor. Så vil jeg analysere de økonomiske forholdene og mulige kostandsdrivere. Deretter vil jeg oppsummere de ulike delene i to tabeller. Før jeg avslutningsvis utleder hvordan fremtiden kan bli seende ut.

5.1 Interessentene

Vi så av de ulike definisjonene presentert i kapittel 2.1 at en interessent vil være en aktør som kan eller vil bli påvirket av en beslutning eller handling. De ulike informantene som har stilt opp i denne oppgaven er alle en interessent på sin måte og vil måtte forholde seg til hverandre og deres beslutninger. Interessentene vil inneha ulik grad av; makt, hastverk og legitimitet.

Normering

Alle aktører må forholde seg til myndighetene som den definitive interessenten som innehar egenskapene; makt, legitimitet og hastverk.

Dersom myndighetene ønsker å gjennomføre sin politikk kan de gjøre dette ved å vedta lover eller retningslinjer slik at aktørene i markedet må forholde seg til de. I mange av tilfellene ønsker myndighetene å ta hensyn til eksterne virkninger, og dermed bruker de sin formelle makt til å påvirke aktørene i markedet. Myndighetenes bruk av makt har vi sett ved blant annet elektrifisering av den norske sokkelen, her ønsket myndighetene å elektrifisere for å redusere klimautslippene.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler *”Mange partier sier vi er for å elektrifisere, større grad ta i bruk. Tord Lien og høyrepartiene har vært mer klar på å si ”bare dersom oljeselskapene vil”, flere av oss andre har vært ”også når de ikke vil” fordi elektrifisering er viktig for å unngå innlåsing av klimautslipp.”*

Av eksempelet ovenfor ser vi at det eksisterer et forhold mellom myndighetene og aktøren, der myndighetene kan stille krav overfor aktøren. For å få myndighetenes tillatelse til å utvinne olje og gass, må aktøren forholde seg til de retningslinjene som myndighetene gir. Myndighetenes bruk av sin formelle makt i denne saken er legitimt ut ifra blant annet klimaspørsmålet. Dette innebærer dermed at myndighetene da besitter en form for formell legitimitet.

Myndighetene, bestående av de ulike partiene i norsk politikk har ikke en etablert felles forståelse av hva et fullskala nordsjønett er. Det finnes også store forskjeller innad i de fleste politiske partiene, samtidig som det ikke finnes tydelige forskjeller mellom de. Per dags dato etableres det to nye mellomforbindelser og det er en til under planlegging, dette kan man se på som et tidlig steg i retning av et nordsjønett. Myndighetene derimot krever ikke umiddelbar handling gjennom sitt mandat til Statnett, derfor er det vanskelig å se at hastverk er tilstede.

Praksis

Praksis er her representert av Statnett og Nordlandsnett. Statnett er eid av staten ved Olje og Energidepartementet. Nordlandsnett AS er eid av Bodø Energi AS som igjen er eid av Bodø kommune. Siden de begge er netteiere og eid av stat eller kommune vil de bli presentert under ett.

Statnett som eier av det norske sentralnettet og mellomforbindelsene til utlandet vil være bindeleddet mellom myndighetene på den ene siden og lokale netteiere og kraftprodusenter på den andre siden.

Statnett besitter en enorm kompetanse på kabel som er unik i verdensammenheng.

Nordlandsnett har opparbeidet seg kompetanse som eier av strømmettet i Bodø, Beiarn, Gildeskål og Saltdal kommune. Der Nordlandsnett med sin geografiske tilhørighet vil inneha lokalkompetanse, vil Statnett med sin nasjonale tilhørighet ha nasjonalkompetanse. Både Statnett og Nordlandsnett har gjennom sine erfaringer bygget opp en enorm kompetanse innenfor sitt fagfelt, de vil derfor være naturlige kompetansesentre for eierne sine i spørsmål og vurderinger knyttet opp til fagfeltet. Ved å benytte kompetansen som både Statnett og Nordlandsnett besitter, erkjenner man også at disse har en form for kompetanse legitimitet.

Statnett understreker: ”*Generelt utfører Statnett de oppgavene norske myndigheter gir oss*”

Verken Statnett eller Nordlandsnett vil ha makt til å kunne iverksette tiltak uten støtte fra eierne sine, henholdsvis gjennom staten eller ved Bodø kommune. Det innebærer at de avgjørelsene nettselskapet gjør, er avhengig av de beslutningene de respektive eierne tar. Da både Statnett og Nordlandsnett vil kunne fungere som kompetansesentre for sine respektive eiere, vil de også kunne gjennom anbefalinger til eierne påvirke beslutningene i den retningen som de selv ønsker. Det vil si at systemoperatørene har en form for kompetansemakt, men den av avhengig av den støtten de får av sine respektive eiere.

Statnett og Nordlandsnett utfører de oppgavene de blir tildelt av sine respektive eiere, det innebærer at hastverk til investeringene i for eksempel mellomforbindelsene er gitt av politikerne. En sak som kan få både Statnett og Nordlandsnett til å kreve umiddelbar handling fra sine eiere vil være dersom Norge opplever kraftrasjonering på bakgrunn av tørre år.

Brukerne

Brukerne er her representert av Nexans og Statoil.

Nexans (Bruker nr.1)

Nexans som en av de store markedsaktørene når det kommer til produksjon av kabel og kabelsystemer vil være en naturlig leverandør til et Nordsjønett.

Nexans har gjennom 100år utviklet teknologien sin, noe som har plassert de fremst i køen når det kommer til nye prosjekter. Nexans har levert systemer på land, offshore og mellomforbindelser. Gjennom utvikling i kabelteknologien muliggjør de det å benytte lavfrekvents vekselstrømsystemer på avstander opp til 200km. Nexans sitt fokus på teknologi har gitt dem en posisjon der ulike aktører lytter til deres råd og veiledning. Ved å kjøpe Nexans sine tjenester og produkter, erkjenner man også at de har en form for legitimitet i markedet.

Tanja Winther (2011), forsker ved Senter for utvikling og miljø ved Universitetet i Oslo uttaler: *”Teknologi er makt, hvem er det som bestemmer hvordan noe vi alle er avhengig av skal bli seendes ut? Noen har tenkt hvordan det skal brukes og legger føringer.”*

I kapittel 2.1 definerte vi makt som *”one social actor, A, can get another social actor, B, to do something that B would not otherwise have done.”* (Mitchell et al., 2011:239).

Dersom *”teknologi er makt”* vil Nexans kunne påvirke en aktør til å gjøre noe den egentlig ikke ville ha gjort. Nexans på sin side er veldig tydelig på at de ønsker utviklingen og planleggingen av et Nordsjønett styrt etter brukernes behov, slik at man unngår en konkurransestyrt utvikling. Mye kan dermed type på at Nexans innehar en form for markedsrett, men ikke vil ha mulighet til å utøve makt, ettersom beslutningen om å utvikle dette nordsjønettet ikke er tatt.

Frode Kristensen uttaler *”Statnett kan gå inn å bestemme hvordan et slikt nett skal se ut teknologisk og da får leverandørene konkurrere om å lage denne løsningen, eller komme med sine produkter som matcher den løsningen.”*

Av uttalelsen ovenfor ser vi at Nexans verken ønsker å presse på sin teknologi, eller ønsker å få en fortgang i dette. Nexans er helt klare på at de ønsker politisk enighet omkring et nordsjønett, dette for å skape forutsigbare rammer for næringslivet.

Statoil (Bruker nr.2)

Statoil er et energiselskap som har mer enn 40års offshore erfaring fra olje- og gassektoren, og vil være en naturlig bruker av et nordsjønett.

Statoil gjennom HyWind, fokuserer på kostnadsdrivere for å få lønnsomhet i offshore vindkraftproduksjon. Her har man i løpet av årene oppgradert størrelsen på turbinen, som ses på som en viktig kostnadsdriver til offshore vindkraft. Formålet med utbyggingen av HyWind Skottland er å muliggjøre en kommersialisering av havvindparker med flytende fundament. For å få en aktør til å satse på en teknologi, vil inntjeningen eller kostnadsbesparelser være avgjørende. Valg av plassering vil i hovedsak skje på bakgrunn av inntjeningen, det vil si det eksisterende støttereget som finnes i de respektive landene. Statoil vil dermed gjennom å gjøre disse investeringene i land der støttereget er best, utøve en form for markedsrett.

Statoil har gjennom en årrekke fokusert på å redusere sine klimautslipp, med målsetting om å være best i klassen når det kommer til klimautslipp ved produksjon av olje og gass. Dette gjør de gjennom systematisk utprøving av ny teknologi. Statoil har gjennom sitt prosjekt HyWind fått verifisert teknologien, som kan være med på å generere strøm lokalt til oljeinstallasjonene. Statoil har også valgt å fokusere på storskala fornybare prosjekter i Storbritannia. Gjennom sine erfaringer har Statoil bygget opp en enorm kompetanse innenfor området, deres fokus har dermed gitt dem en posisjon der ulike aktører lytter til deres råd og veiledning. Ved å kjøpe Statoil sine produkter eller ved å tilrettelegge for Statoil sine investeringer, erkjenner man også at Statoil har en form for legitimitet i markedet.

Statoil investerer der støttesystemene er best, og disse konkurrerer på lik linje med andre prosjekter.

Nenad Keseric uttaler ”Det som er viktigst for en utbygger av fornybare prosjekter er infrastruktur, men også støttesystemene, det vil si inntjeningen, og det er etablert støttesystemer i flere land som for eksempel England og Tyskland som er bedre enn det som finnes i Norge.”

Statoil er helt klare på at de ønsker politisk enighet omkring et nordsjønett, dette for å skape forutsigbare rammer for næringslivet. Per dags dato velger Statoil å investere i andre land enn

Norge, der de kan oppnå større profitt. Det innebærer at Statoil ikke akkurat nå krever umiddelbar handling i Norge, men dersom nedbemanningen i olje- og gasssektoren fortsetter kan det hende de ønsker umiddelbar handling i form av insentiver til å investere i offshore vindkraft produksjon i Norge.

5.2 Strategiske valg

Vi så av de ulike definisjonene presentert i kapittel 2.2 at verdier skapes gjennom å bearbeide råmaterialer til å lage et produkt ulike aktører har nytte av, eller ved å tilby en tjeneste som skaper verdi for ulike aktører ved å knytte dem sammen. De ulike informantene som har stilt opp i denne oppgaven har ulike strategiske valg de står ovenfor når det kommer til et nordsjønett, der deres beslutninger kan bli påvirket av de andres beslutninger.

Normering

Myndighetene har gjennom et tverrpolitisk klimaforlik i 2008 bestemt seg for å redusere Norges klimautslipp med 30% fra 1990 nivåene. Rapporten klimakur 2020 omfattet tiltak som blant annet offshore vindkraft og elektrifisering av sokkelen.

Norge besitter over 50% av magasinkapasiteten i Europa, det vil derfor være av alles interesse å etablere en kobling fra Norge til Europa. Genereringen av fornybar energi avhenger av periodiske værforhold. Det vil si at dersom det er mye sol i Tyskland kan de eksportere strøm til oss, og når det er lite sol i Tyskland, kan Norge eksportere vannkraft til dem. Dette øker viktigheten av et nordsjønett, slik at kraften som er generert kan transporteres dit den trengs. Myndighetene har derfor gjennom et mandat til Statnett etablert mellomforbindelser til både Danmark og Nederland. De har også besluttet å etablere mellomforbindelser til både England og Tyskland. Mellomforbindelser kan ses på som en del av et nordsjønett, da disse er med å sikre flyt av elektrisitet mellom markedene.

Ellen Hambro, direktør i Miljødirektoratet uttaler: ”*Klarer vi ikke kutte utslippene offshore, vil det bli veldig vanskelig å nå klimamålene*” (Martiniussen og Løvås, 2014).

For å redusere klimautslippene har myndighetene vedtatt å elektrifisere den norske sokkelen.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler ”*vi er de som er mest offensive med tanke på krav til oljeselskapene, må stille krav til nullutslipp, noe som gjør at oljeselskapene er nødt for å tenke offshore vindinstallasjoner*”

Dersom myndighetene skal lykkes med sin klimapolitikk vil det være naturlig at olje- og gasssektoren reduserer sine klimautslipp. Dette kan blant annet skje gjennom å hente kraft fra land, eller generere kraft lokalt ved hjelp av offshore vindkraft. Ved å hente kraft, eller generere lokal kraft til oljeinstallasjonene, vil man frigi gass som i dag blir brukt for å generere elektrisitet på oljeinstallasjonene.

Klimautslippene på norske sokkelen har gått fra under 8 millioner tonn i 1990 til over 14 millioner tonn i 2014 (Martiniussen og Løvås, 2014).

Praksis

Da strøm kanskje er den viktigste infrastrukturen vi har i dagens samfunn, må man derfor tilrettelegge for et bærekraftig kraftsystem som ivaretar dette. For Norge vil systemansvarlig for overføringsnettet være bindeleddet mellom næringslivets krav og myndighetenes politiske mål. Statnett vil med norske myndigheter som eiere utføre de oppgavene som blir gitt dem. Derfor vil det være naturlig å se en sammenheng mellom myndighetenes og Statnetts mål. Statnetts strategiske oppgave vil være å; sikre strømforsyningen, realisering av klimamål og samtidig legge til rette for verdiskapningen til nye aktører.

Statnett har gjennom samarbeid med øvrige systemansvarlige i Europa, utarbeidet europeisk nettutviklingsplan. Her stadfester de at dersom man skal nå klimamål samtidig som man ivaretar forsyningssikkerheten må det investeres kraftig i kraftsystemet.

Statnetts hovedmål er: ”å bygge neste generasjons sentralnett for å sikre kraftforsyningen, bidra til verdiskapning og legge forholdene til rette for bedre klimaløsninger.” (Statnett, u.d.)

Statnett skal sikre forsyningssikkerheten til det norske markedet, dette skal de gjøre gjennom kontinuerlig forbedring av overføringsnettet der man har fokus på drift, overvåking og beredskap. Dette er helt avgjørende da brukerne skaper verdier og arbeidsplasser over hele Norge.

Elektrisitet kan med dagens teknologi produseres fra flere ulike kilder, samtidig som man kan benytte denne kraften i mange av prosessene som man i dag benytter fossile energikilder. Statnett ønsker dermed å tilrettelegge for fremtidige klimavennlige energisystemer, som kan være en bidragsyter til å redusere klimautslippene til et minimum. Dette vil de gjøre med å bygge neste generasjons sentralnett. Arbeidet vil bestå av å fornye og videreutvikle det eksisterende sentralnettet.

Brukerne

Nexans (Bruker nr.1)

Nexans skaper verdier av å produsere å selge kabel og kabelsystemer. Der marginen er differansen mellom den produktets totale verdi og kostanden for å produsere det. For Nexans vil en etablering av et Nordsjønett bety nye potensielle prosjekter.

Per dags dato kan Nexans produsere undersjøiske kabler som kan benyttes i et eventuelt nordsjønett ved flere av sine fabrikker lokalisert i flere verdensdeler. Fokuset til Nexans er å ha fabrikken som produserer kablet lokalisert nærme kundene. Dette gjør de for å minimere transportkostnadene, samtidig som de ønsker en sterk tilstedeværelse i sitt hjemmemarked.

Nexans markedsfører seg gjennom ulike messer med fornybarhetstemaer, samtidig som de også fokuserer på en tett kundekontakt. Dette vil være viktig for å posisjonere seg i forhold til de prosjektene som kommer, slik at de kan kvalifisere seg til å være en aktuell leverandør.

Fabrikken i Halden kan ses på som kompetanseenheten i Nexanssystemet, her drives teknologiutviklingen på større typer sjøkabelsystemer. Som beskrevet ovenfor har Nexans et sterkt fokus på teknologiutvikling, det vil si at de investerer i ny teknologi som deres kunder kan ta nytte av. Eksempelvis gjennom lavfrekvents vekselstrøm kabelsystemer, der kostnadsbesparelsene for kundene kan bli relativt store.

Hvis vi dermed ser på disse aktivitetene med utgangspunkt i Porters verdikjede med hoved- og støtteaktiviteter, kan vi se hvordan Nexans forbedrer sitt konkurransefortrinn gjennom fokus på egne aktiviteter. Nexans ønsker å lokalisere fabrikken nærme kundene for å redusere transportkostnadene, dette kan tyde på kostnadslederstrategi. De ønsker også å fremme teknologi og utvikling av nye produkter som kan ses på som differensieringsstrategi.

Statoil (Bruker nr.2)

Statoil skaper hovedsakelig verdier av å utvinne olje og gass, men de investerer også i fornybar energi. Der investeringens nåverdi er neddiskonterte kontantstrømmene fra prosjektet. For Statoil vil en etablering av et nordsjønett bety lavere investeringskostnader ved nye prosjekter, samtidig som de kan få lavere kostander knyttet til elektrifiseringen av sokkelen.

Per dags dato investerer hovedsakelig Statoil i bunnfaste offshore vindkraftprosjekter i Storbritannia. Dette har sin sammenheng med at Storbritannia har et av verdens beste

støtterejimer når det kommer til investeringer i offshore vindkraft, samtidig som bunnforholdene utenfor kysten av Storbritannia er annerledes enn i Norge.

I Norge har Statoil investert i HyWind som er lokalisert utenfor Karmøy. Fokuset her er å utvikle og teste ny teknologi som kan bidra til kostnadsreduksjoner for flytende offshore vindkraft. HyWind Skottland er planlagt på bakgrunn av den kompetansen som er opparbeidet gjennom HyWind utenfor Karmøy. Dette prosjektet vil undersøke kostnadsdrivere for å muliggjøre en kommersialisering av offshore vindkraftproduksjon med flytende fundament.

Gjennom fokus på selskapets offshoreekspertise, marine operasjoner, HMS-standarder og prosjektgjennomføring ønsker Statoil å utvikle flytende offshore vindkraftproduksjon som er kommersiell levedyktig. Dette vil da være et viktig steg i retningen av å kunne generere kraft lokalt til de ulike oljeinstallasjonene.

5.3 Økonomiske forhold

En etablering av et nordsjønett vil medføre økonomiske konsekvenser for flere parter. For en sluttbruker kan det bety høyere nettleie, men for en leverandør kan det bety nye marked. Fra kapittel 2 så forskjellen mellom bedriftsøkonomi og samfunnsøkonomi, der begge metodene ønsker å benytte organisasjonens knappe ressurser på en mest effektiv måte, men det samfunnsøkonomiske synet tar også med effekten av eksterne virkningene.

Nordsjønettet kan for samfunnet være en mulighet til å nå myndighetenes klimamål ved å utnytte det store potensialet i offshore vindressursene, elektrifisere oljeinstallasjonene og øke energisikkerheten. Myndighetene kan derfor styre markedet mot en samfunnsøkonomisk løsning, ved å innføre incentivordninger eller pålegge minimumskrav. Man kan derfor se på nordsjønettet som et ledd i myndighetenes fokus på miljø fremmet av det samfunnsøkonomiske.

Norske stimuleringer

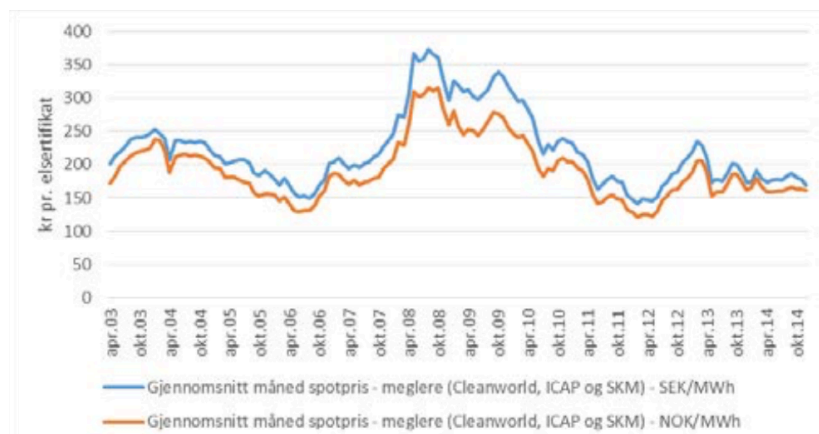
Statnett har i dag oppgave med å etablere mellomforbindelser til utlandet.

Mellomforbindelsene som er etablert og som blir etablert kan betraktes som en del av et fremtidig nordsjønett. En mellomforbindelse sikrer flyt mellom to markedsområder. Dette innebærer at kapasitetsbegrensningene mellom Norge og utlandet reduseres noe som igjen kan medføre jevnere kraftpriser i Norge.

Offshore vindkraft er med dagens utbyggingskostnader ikke bedriftsøkonomisk lønnsomt uten noen form for støttesystem. Derfor trengs det støttesystemer som skal bidra til å få selskapene

til å investere i offshore vindkraft. Dette vil da bidra til å heve kompetansen og teknologiutviklingen. Offshore vindkraftproduksjon er bedriftsøkonomisk lønnsom i for eksempel Storbritannia på grunn av deres støttesystemer. Her investerer store norske selskap som Statoil og Statkraft milliarder i utbygging av offshore vindkraft.

Myndighetene har gjennom de grønne sertifikatene opprettet et støttesystem for å fremme satsning på fornybar energi. Dette vil gi produsenter som velger å satse på fornybar energi en ekstra inntekt i form av salg av tildelte sertifikater, disse kjøpes av strømlleverandørene som legger på dette som et påslag på forbrukerens strømregning.



Figur 12: Prisutvikling elsertifikatene (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2015)

Av figur 12 så ser vi prisutviklingen fra 2003 når de ble innført i Sverige til 1. Jan 2015 (Norge knyttet seg til ordningen 1. januar 2012). Selv om dette gir selskapene en ekstra inntekt vil det fra et bedriftsøkonomisk syn være vanskelig å regne presist på prosjekter da svingene er relativt store.

Frode Kristensen uttaler ”I dag har vi den debatten om grønne sertifikater, men det er ingen som vet hva som vil skje etter år 2020, om det vil vedvare eller ikke.”

Nenad Keseric uttaler ”Det som er viktigst for en utbygger av fornybare prosjekter er infrastruktur, men også støttesystemene, det vil si inntjeningen, og det er etablert støttesystemer i flere land som for eksempel England og Tyskland som er bedre enn det som finnes i Norge.”

Tarjei Benum Solvang uttaler ”Etableres det insentiver slik at man får større lønnsomhet i offshore vindkraft, så vil dette fort komme.”

For næringslivet ser man at det er helt essensielt med støttesystemer og forutsigbarhet når man skal ta investeringsbeslutninger. Dette for å ha langsiktig horisont på investeringen der man kan estimere inntektene relativt presist. Da ordningen med de grønne elsertifikatene varer frem til år 2020, vil usikkerheten tilknyttet inntektene etter år 2020 være stor. Derfor er det nødvendig med et etablert rammeverk som er utarbeidet av politikerne, som avklarer spørsmål knyttet til: eierskap, driftsansvar, skatt, støtteordninger og hvem som kan koble seg til osv.

Finansdepartementet er per dags dato skeptisk til å overføre skatteregimet som olje- og gasssektoren har til desentralisert vindkraftproduksjon, dette på bakgrunn av at skatteregimet er tiltenkt olje- og gassutvinning.

Heikki Eidsvoll Holmås uttaler *”I det øyeblikket man får et oljeselskap som kommer opp med en idé som å skaffe kraft offshore, så er det ingen tvil om at det norske skatteregimet også gjelder for vindinvesteringene.”* og *”Men dersom man bare gjør det for å produsere strøm for å sende til Tyskland eller til Norge så kan man bare glemme å få den type regler. Er det et paradoks? Ja”*.

Begge utsagnene til Heikki Eidsvoll Holmås understreker viktigheten med å få på plass et politisk rammeverk som de aktuelle aktørene kan forholde seg til. Per dags dato finnes det ikke en felles forståelse av hva et nordsjønett er blant de politiske partiene. Den politiske viljen eksisterer kun hos enkeltaktører innenfor politikken, der de med størst miljøprofil er de mest synlige.

Storbritannia har et av verdens beste støtteregimer til offshore vindkraft, noe som har bidratt til estimerte investeringer siden 2010 i størrelsesorden på 34 milliarder pund, og opptil 37,000 arbeidsplasser tilknyttet dette. Statoil gjør investeringer i offshore vindkraft i Storbritannia. I Norge finner vi blant annet Nexans som sier de vil vurdere økte investeringer i Norge dersom nye prosjekter kommer. Ved å etablere like vilkår i Norge som i Storbritannia vil man også her kunne ta del i dette.

Frode Kristensen uttaler: *”Vi utvidet fabrikken i Halden for et par år siden og vi bygde en ekstra linje der.”* og *”Får vi et større prosjekt i Norge så vil det helt klart bli evaluert å utvide kapasiteten vi har i Halden.”*

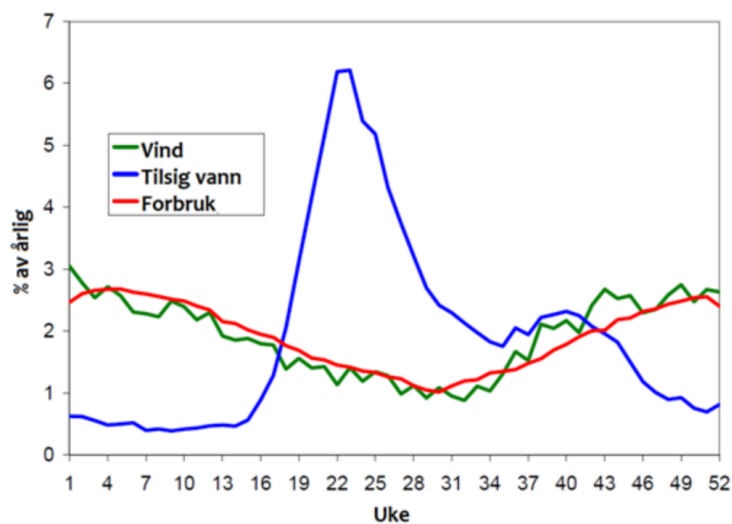
Værforhold

For å utnytte de store vindressursene offshore må det etableres offshore vindparker. Disse vindparkene vil ha bedre vindforhold, noe som gjør at de genererer mer strøm enn vindparker

på land. Myndighetene vil også med å tilrettelegge for offshore vindkraft fjerne det visuelle forurensningsaspektet for Norges befolkning.

Tarjei Benum Solvang uttaler ”*Muligheten for å etablere store vindparker med stabil tilgang på energi finnes offshore.*”

Vær- og vindforholdene varierer fra sted til sted, fra sesong til sesong og fra år til år. Derfor er man avhengig av å ha back-up kapasitet tilgjengelig når man skal basere forbruket sitt på vindkraft. En mulig løsning kan være å kombinere vindkraft med back-up kapasitet i vannkraft. Her kan vannmagasinene fungere som batteri for vindkraften når vinden uteblir eller er av for liten styrke til å generere det som trengs.



Figur 13: Korrelasjonen mellom vind, vann tilsg og elektrisitetsforbruk (Tande, 2006)

Av figur 13 ser vi at forbruket og vindforholdene korrelerer godt, det vil si at om vinteren når elektrisitetsforbruket er som høyest blåser også vinden mest. Vanntilsgiget er størst i sommermånedene, hovedsakelig er dette på grunn av vannet er lagret som snø som smelter. Derfor vil det være ekstra gunstig for Norge å kombinere vind og vannkraft, da ekstra installert kapasitet i vindkraft kan fungere som lagret energi i vannmagasinene.

Teknologi

I kapittel 2.3 så vi at når en ny teknologi kan produsere elektrisitet til samme kostand som den tilgjengelige teknologien på markedet kalles dette grid parity. I dette krysningspunktet vil private aktører implementere den nye teknologien uten støttesystemer. Dette vil for offshore vindkraft skje på ulikt tidspunkt med tanke på vind- og værforhold, kraftpriser etc.

Teknologien utvikler seg kontinuerlig, der man blant annet har sett forbedringer både med tanke på kabel- og turbinteknologien. Samtidig som man har sett på andre teknologiske løsninger.

Frode Kristensen uttaler ”*Det er viktig at den verdiskapningen skjer i Norge, og at det ikke skjer i et annet land.*”

Utvikling i kabelteknologien til Nexans skjer hovedsakelig ved fabrikken deres i Halden. Her har de blant annet forsket på lavfrekvents vekselstrøm, noe som vil medføre at brukerne slipper en komplisert transformering av vekselstrøm til likestrøm.

HyWind prosjektet til Statoil har hatt fokus på å verifisere teknologi, samtidig som de har sett på muligheter til å kutte kostnader for denne teknologien. De har byttet turbiner, og med stadig større turbiner vil man generere mer kraft fra hver vindmølle. Turbinteknologien som Statoil anser som best tilgjengelig teknologi er Siemens sine turbiner på 6MW. Det er disse som er planlagt installert i Storbritannia. Statoil skal også teste ut disse turbinene med flytende fundament i HyWind Skottland prosjektet.

Siemens sitt neste steg er å få til kommersielle turbiner på 10MW. Dette vil da være en ny kostnadsdriver til å få teknologien mot grid parity.

Grid parity er noe hele bransjen ønsker, her ser man at alle aktørene arbeider med løsninger som skal bidra til dette.

Elektrifisering av den norske sokkelen

Elektrifisering av oljeinstallasjoner og etablering av offshore vindkraft vil med dagens system, der utbyggeren legger kabel inn til land, krever investeringer av netteieren i form av nettforbedringer på land. Både med eksisterende system eller der eventuelt Statnett ville hatt ansvaret for utbygging av et nordsjønett, vil det være essensielt at man koordinerer kapasiteten i et slikt nett i henhold til når og hva som kommer.

Elektrifisering av oljeinstallasjonene er vedtatt av myndighetene, der arbeidet med selve elektrifisering er delegert ned til de respektive selskapene. Dette vil bidra til å redusere olje- og gasssektorens klimautslipp i Norge, noe som vil være et steg i retning av å nå myndighetenes klimamål. Ved å elektrifisere en oljeinstallasjon vil man redusere klimautslipp, øke olje eller gassalget og redusere bemanningen på plattformen.

For Norge sin del, kan den samfunnsøkonomiske gevinsten ved å etablere et nordsjønett bli store. Dersom myndighetene gjennom Statnett hadde styrt planleggingen og koordineringen av et nordsjønett ville det bety lavere kostnader for oljeselskapene til å elektrifisere sine oljeinstallasjoner. For aktører som vil investere i offshore vindkraft vil et nordsjønett også redusere terskelen for å faktisk ta investeringene. Den totale gevinsten for Norge vil være avhengig av et samspill mellom etablering av et offshore strømnnett og elektrifisering av den norske kontinental sokkel.

Eksempelvis har British Petroleum fullelektrifisert Valhallfeltet. Dette feltet er lokalisert 280km ut fra fastlands Norge og kostet 1,8 milliarder kroner. British Petroleum sin elektrifisering har sørget for å redusere utslippet fra plattformen med 250 tonn NOx og 300.000 tonn CO2 i året, noe som tilsvarer utslippene til ca. 100.000 biler.

5.4 Oppsummering

5.4.1 Interessentene

I kapittel 5.1 ble de ulike aktørene presentert i henhold til deres posisjon. Der så vi at de ulike interessentene i denne oppgaven, vil måtte forholde seg til hverandre og deres beslutninger. Jeg har på bakgrunn av denne informasjonen laget et diagram som oppsummerer egenskapene til interessentene.

	Normering	Praksis	Brukerne
Makt	Formell makt	Kunnskapsmakt/ Avhengig av Normering	Markedsmakt
Legitimitet	Formell legitimitet	Kunnskapslegitimitet	Markedslegitimitet
Hastverk	Ingen (Rasjonell)	I bevegelse	Kjapp (ikke rasjonell)

Tabell 1: Oppsummering av egenskapene til interessentene

Normering

Myndighetene er den definitive interessenten som innehar; makt, legitimitet og hastverk.

Myndighetene vedtar lover og reguleringer, der de har mulighet til å påvirke politikken både lokalt og nasjonalt. Gjennom deres rolle innehar de dermed formell makt til å påvirke andre aktører og som folkevalgt har de den formelle legitimiteten til å bruke makten til å påvirke i samsvar med deres politikk. Myndighetene kan ses på som en rasjonell aktør som ønsker å ta en beslutning på bakgrunn av all tilgjengelig informasjon.

I denne oppgaven har vi sett bruk av deres posisjon gjennom elektrifiseringen av sokkelen, da de ønsket å ta hensyn til eksterne virkninger som markedsmekanismen ikke fanget opp. Vi så også at myndighetene ikke hadde noe hastverk med å tilrettelegge for etableringen av et nordsjønett, da det ikke finnes en felles forståelse av hva et nordsjønett er. Dette kan ha bakgrunn i at andre prosjekter har fått større oppmerksomhet enn nordsjønettet.

Praksis

Netteierne som her er staten ved Olje- og Energidepartementet og Bodø Kommune, vil være avhengig av det mandatet de får av eierne sine.

Kompetansen både Statnett og Nordlandsnett besitter gir de en form for kunnskapslegitimitet, da de opptrer som naturlige kompetansesentre i spørsmål og vurderinger knyttet til fagfeltet. Verken Statnett eller Nordlandsnett vil ha makt til å kunne iverksette tiltak uten støtte fra sine respektive eiere. Statnett og Nordlandsnett kan gjennom den kompetansen og legitimiteten de har hos sine respektive eiere gi anbefalinger som påvirker beslutningene deres. Dette vil gi Statnett og Nordlandsnett en form for kunnskapsmakt som igjen er avhengig av at eierne ønsker å benytte kunnskapen. Statnett etablerer nye mellomforbindelser til henholdsvis England og Tyskland, noe som kan ses på som en del av et nordsjønett. Derfor er det naturlig å si at de er i bevegelse.

Brukerne

Nexans (Bruker nr.1)

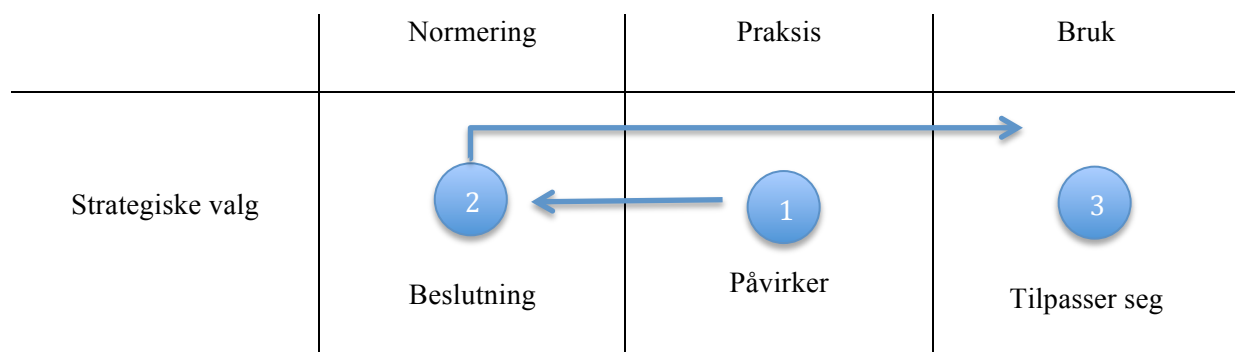
Gjennom sin teknologiutvikling har Nexans sørget for å posisjonere seg i markedet der ulike aktører lytter til deres råd og veiledning. Disse aktørene har gjennom kjøp av kabel eller kabelsystemer gitt Nexans legitimitet i markedet. Nexans er veldig tydelige på at de ønsker en utvikling av et nordsjønett styrt etter brukerens behov, slik at man unngår en konkurransestyrt utvikling. Det kan derfor tyde på at Nexans besitter en form for markedsrett, men ikke vil ha mulighet til å utøve makt, ettersom beslutningen om å utvikle dette nettet ikke er tatt. Nexans er en aktør som på relativt kort tidsperspektiv kan ta beslutninger, noe som gjør at de kan reagere raskt på politisk enighet rundet et nordsjønett.

Statoil (Bruker nr.2)

Gjennom systematisk utprøving av ny teknologi med blant annet prosjektet HyWind, har Statoil opparbeidet seg en enorm kompetanse. Deres fokus har dermed gitt dem en posisjon der ulike aktører lytter til deres råd og veiledning. Ved å benytte Statoil sin kompetanse, vil disse aktørene gi Statoil legitimitet i markedet. Statoil har valgt å fortsette sin satsning på fornybar energi i for eksempel Storbritannia, da støtteregetim i Storbritannia er bedre enn det som eksisterer i Norge. Dette gjør Statoil for å generere størst mulig profitt på sine investeringer. Det at Statoil investerer i andre land enn i sitt hjemmemarked, kan ses på som en form for utøvelse av markedsrett. Statoil krever ingen umiddelbar handling, men dersom nedbemanningen i olje- og gassektoren fortsetter kan det hende de ønsker umiddelbar handling i form av insentiver til å investere i offshore vindkraft produksjon i Norge.

5.4.2 Strategiske valg

I kapittel 5.2 ble de ulike strategiske valgene til de forskjellige aktørene presentert. Her så man at en aktørs beslutninger kan bli påvirket av andre aktørers beslutninger. Jeg har på bakgrunn av denne informasjonen utarbeidet et diagram som oppsummerer aktørenes tilpasning.



Tabell 2: Aktørenes tilpasning

Myndighetene ønsker med sitt tverrpolitiske klimaforlik i 2008 å redusere Norges klimautslipp med 30% fra 1990 nivåene. For å klare dette ble rapporten Klimakur 2020 utarbeidet, med mulige tiltak for å nå dette målet.

Statnett er en av aktørene i Norge som har den beste kompetansen innfor fagfeltet. Derfor er det naturlig at de benyttes til råd og veiledning av deres eiere, staten. Gjennom samarbeid med de øvrige systemansvarlige i Europa, har Statnett utarbeidet europeisk nettutviklingsplan. Her stadfester de at dersom man skal nå klimamål, samtidig som man ivaretar forsyningssikkerheten må det investeres kraftig i kraftsystemet.

Det er derfor naturlig å anta at Statnett gir råd og veiledning til eieren, staten, om hva som bør gjøres. Myndighetene som eieren legger føringer for Statnett, der Statnett med sin kompetanse tar de faglige beslutningene innenfor sitt mandat. Man kan derfor si at Statnetts strategi tilpasses myndighetenes politikk, der myndighetenes beslutninger skjer på bakgrunn av faglige Statnetts råd og anbefalinger. Derfor er det naturlig å si at det eksisterer koblinger mellom myndighetene og Statnett.

De potensielle brukerne av nordsjønettet vil slutt tilpasse seg på bakgrunn av de beslutningene myndighetene har gjort.

Det vil derfor være naturlig å se på dette som en prosess som skjer sekvensielt der Statnett vil inneha en form for påvirkende rolle som ikke vil ha mulighet til å gjøre noe uten samtykke fra eieren. Myndighetene vil ta beslutningene på bakgrunn om de synes dette er fornuftig, noe som vil konkurrere med andre prosjekter som også krever myndighetenes oppmerksomhet. Når myndighetene har fattet sin beslutning vil brukerne raskt tilpasse seg dette.

5.4.3 Økonomiske forhold

En etablering av et nordsjønett vil medføre økonomiske konsekvenser for flere parter. For myndighetene kan tilretteleggingen for et nordsjønett bety økt sannsynlighet for å nå deres klimamål i form av økte investeringer i fornybare energikilder.

Offshore vindkraft er per dags dato ikke lønnsomt i seg selv uten en form for støtte fra myndighetene. Norske myndighetene har dermed i samarbeid med svenske myndigheter et felles sertifikatmarked for å fremme satsning på fornybare energikilder. Sertifikatmarkedet varer frem til år 2020, dette gjør at aktørene investerer i land der støttereimene er mer forutsigbare. Storbritannia regnes for å ha en av verdens beste støttereimene, noe som har bidratt med investeringer i størrelsesorden på 34 milliarder pund siden 2010.

Ved å etablere vindparkene i Nordsjøen istedenfor på land vil vindforholdene og reduserte forstyrrelser i form av fjell osv. bidra til å øke kapasitetsfaktoren på vindmøllene fra 20-30% på land, til ca. 50%. Det vil derfor være mulighet til å etablere store vindparker som genererer store mengder med kraft. For Norge som kan kombinere vind- og vannkraft, vil ekstra installert kapasitet i vindkraft fungerer som lagret kapasitet i vannmagasinene.

Myndighetene har vedtatt å elektrifisere den norske sokkelen, dette vil gi reduserte klimautslipp, øke olje- eller gassalget og redusere bemanningen på plattformene. Dersom elektrifiseringen er bedriftsøkonomisk lønnsom, er den også samfunnsøkonomisk lønnsom.

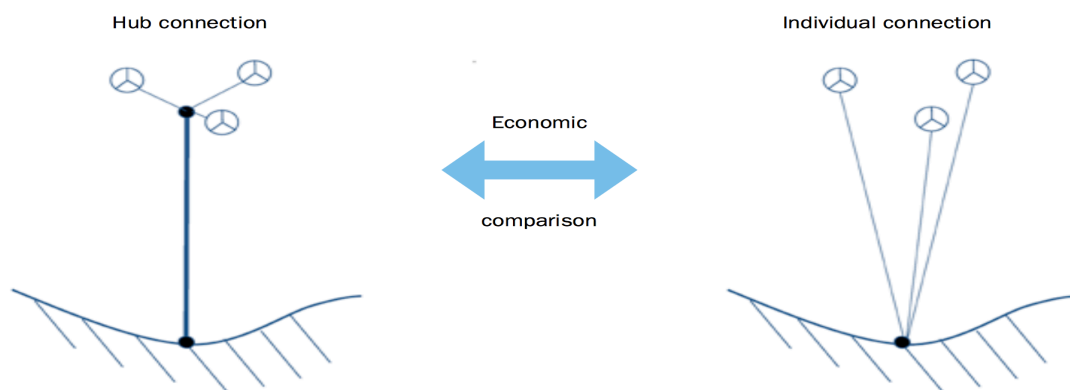
Dette på grunn av at den bedriftsøkonomiske tilnærmingen ikke tar hensyn til de eksterne virkningene av elektrifisering. Elektrifisering kan også kombineres med desentraliserte vindparker som skal generere kraft lokalt til oljeinstallasjonene.

Per dags dato arbeider de ulike aktørene i bransjen med u kostnadsdrivere som vil være et viktig steg til å få den nye teknologien i grid parity.

5.5 Hvordan kan fremtiden se ut?

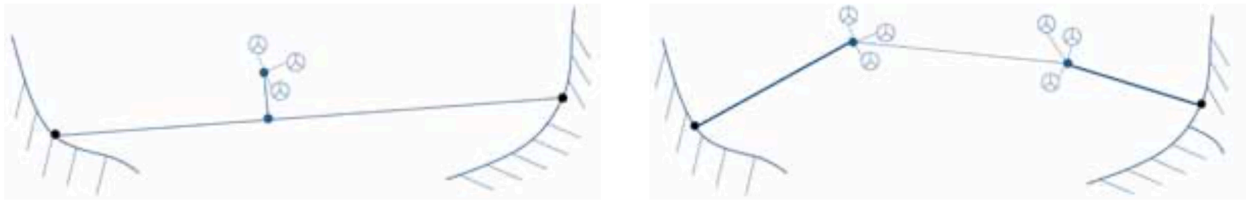
Statnett som driver sentralnettet i Norge utfører de oppgaver som blir tildelt dem av myndighetene, dersom den politiske viljen er der, vil de derfor gjøre det som blir pålagt dem.

I kapittel 4.3 presenterte jeg ulike teknologiske løsninger på hvordan et slikt nett kan se ut. Disse skal jeg presentere en gang til i lys av de erfaringene jeg har gjort i løpet av dette studiet.



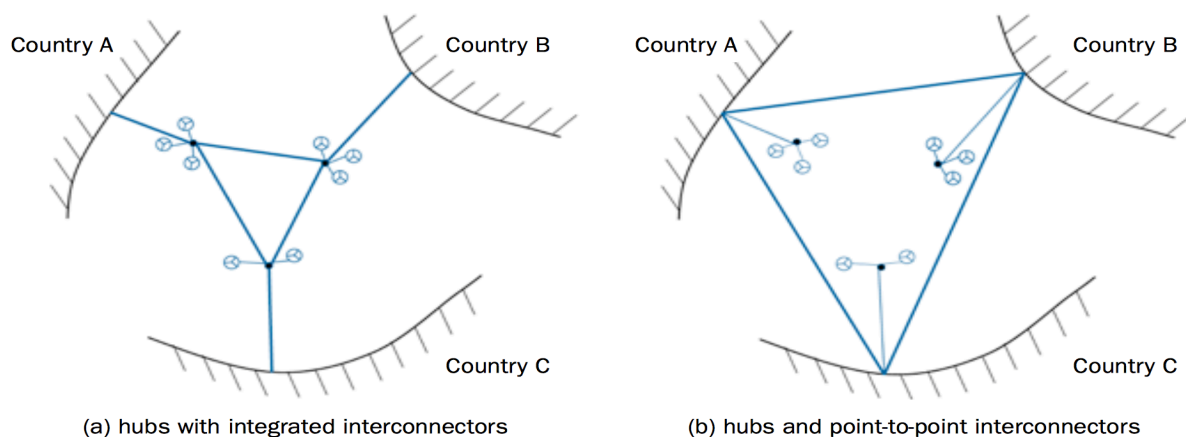
Figur 14: Vindkraft Hubs (OffshoreGrid, 2011)

For en aktør som ønsker å investere i offshore vindkraftproduksjon vil spørsmålet være om det er mest effektivt å knytte seg til en hub, der man har en felles kabel som går inn til land, eller om man skal ha en selvstendig kabel fra sitt prosjekt inn til land. Lønnsomheten ut ifra et bedriftsøkonomisk syn vil avhenge av avstand til land og konsentrasjonene av vindparkenes kapasitet i det samme område. Viktige elementer man også må ha med i vurderingen er kostnadseffekten av utsatte investeringer og eventuelle strandede investeringer. Hvis vindparkene etableres lengre enn 50km ut fra kysten og vindparkene er lokalisert i samme området vil den bedriftsøkonomiske lønnsomheten gjøre at den mest kostnadseffektive løsningen blir valgt. Det er derfor rimelig å anta at aktørene kommer til å velge en hubløsning der det er bedriftsøkonomisk lønnsomt og velge individuell tilkobling der det er bedriftsøkonomisk lønnsomt.



Figur 15: Tee-in Connections (OffshoreGrid, 2011)

For en aktør som har muligheten til å koble seg til en eksisterende mellomforbindelse vil redusere kostandene sine når det kommer til tilkoblingskabelen. Ved å koble seg til en mellomforbindelse vil nytten av systemet reduseres, dette vil være avhengig av prisnivået i de respektive landene, kapasiteten på mellomforbindelsen, kapasiteten på vindparken osv. Teknologisk er dette mulig, men vindparken vil da blokkere for flyten av kraft mellom de to markedsområdene. Med en moderat investering kan man knytte to respektive lands offshore vindparker sammen. Nytten vil da øke for produsentene som vil kunne sende kraften sin til de begge respektive landene, eller la systemansvarlig benytte denne som en mellomforbindelse når vindparkene ikke genererer strøm. Ut ifra et bedriftsøkonomisk syn vil det ikke være lønnsomt å ta denne ”ekstra” investeringen da nytten ikke er står samsvar med kostanden. Da må eventuelt systemansvarlig ta denne investeringen. Et viktig element med de begge teknologiske løsningene av tee-in connections er dersom det oppstår en feil, da vil man måtte se hele systemet som en eiendel som ikke kan isoleres fra hverandre. Dette vil dermed kreve større back-up kapasitet i de begge respektive landene. Det er derfor rimelig å anta at tee-in connection ikke blir å se i fremtiden.



Figur 16: Hub-to-hub Connections (OffshoreGrid, 2011)

Man kan se på utvikling av forbindelser mellom vindkraft hubene som starten av et fullskala nordsjønett der alt er koblet sammen. En slik løsning vil innebære reduserte infrastrukturkostnader i forhold til å etablere både mellomforbindelser og individuelle tilkoblinger. Systemnyttene vil alltid være lavere i et integrert nett enn ved å etablere selvstendige mellomforbindelser, dette vil være på grunn av begrensningene i kabelen, noe som vil hindre elektrisiteten å kunne nå markedet der kraftprisen er høyest. Det vil være enklere for systemansvarlig å etablere mellomforbindelser mellom Norge og utlandet, der offshore vindparkene har individuelle tilkoblinger, for da vet man hva slags kapasitet man trenger. Det vil også være enklere å forhandle og forholde seg til en part istedenfor flere parter. Per dags dato er det ingen indikasjoner på at et fullskala nordsjønett skal bli etablert. Derimot så ser man en økende tendens der selvstendige mellomforbindelser blir etablert. Det er derfor rimelig å anta at denne trenden kommer til å fortsette.

6.0 Konklusjon

I dette kapittelet skal jeg presentere min konklusjon basert på de empiriske funnene og analysearbeidet jeg har utført i denne oppgaven. Først vil jeg presentere mine funn, før jeg beskriver mine tanker og ideer til videre forskning på dette temaet.

Med bakgrunn i min analyse har jeg kartlagt både muligheter og utfordringer man står ovenfor før man kan etablere et nordsjønett.

Et nordsjønett har som formål å; utnytte det store potensialet som finnes i energiresursene med tanke på vindkraft, elektrifisere den norske sokkelen, samtidig som man ønsker å knytte Nord-Europa sammen for å balansere de ulike uregulerbare kraftressursene.

Ved å etablere vindparkene i Nordsjøen istedenfor på land, vil man på grunn av bedre vindforhold, reduserte forstyrrelser osv. øke kapasitetsgraden på vindmøllene fra 20-30% til 50%. Dette innebærer at man genererer mer kraft per vindmølle enn det man gjør på land. Derfor vil offshore vindkraft gi tilgang på nye energiresurser som ikke blir utnyttet i dag.

Elektrifisering av sokkelen vil bidra til reduserte klimautslipp samtidig som driftskostnadene til energiselskapene vil bli redusert. Usikkerheten rundt prisene på kraft, olje, gass og klimakvotene gjør at nåverdien av elektrifiseringen i noen tilfeller er negativ. Dersom elektrifiseringen er bedriftsøkonomisk lønnsom er den også samfunnsøkonomisk lønnsom, da det bedriftsøkonomiske synet ikke tar hensyn til de eksterne virkningene.

For Norge og Europa vil et nordsjønett øke energisikkerheten samtidig som det vil bidra for å balansere de ulike uregulerbare kraftressursene som for eksempel solkraft og vindkraft. Det vil for eksempel si at Storbritannia kan eksportere vindkraft til Norge når de har overskudd, og Norge kan eksportere kraft til Storbritannia når de har underskudd. Et nordsjønett vil dermed øke graden av kraftutveksling mellom landene.

Før man kan etablere et nordsjønett må politikerne utarbeide et tverrpolitisk rammeverk som gir forutsigbarhet for næringslivet. Dette rammeverket må avklare spørsmål knyttet til; eierskap, driftsansvar, skatt, støtteordninger og hvem som kan koble seg til osv.

Samfunnsøkonomisk så vil det optimale være å koordinere planleggingen og styringen av et fullskala nordsjønett av en aktør, som gjør dette i henhold til planlagt utbygging av offshore vind, elektrifisering av sokkelen og myndighetenes ønske om å knytte seg til kontinentet. Dette ville medføre reduserte kostnader for de aktørene som ønsker å etablere seg innenfor

vindkraftproduksjon eller som ønsker å elektrifisere sin olje- og gassinstallasjon. Med andre ord, vil dette fremme de bedriftsøkonomiske interessene. For Norge vil en kombinasjon av vind med vannkraft gi økt forutsigbarhet, der ekstra installert kapasitet i vindkraft gir lagret kapasitet i vannmagasinene. Vannmagasinene vil dermed kunne fungere som et ”batteri” når vindparkene ikke genererer kraft.

Om en skal lykkes med å finne optimale løsninger er det viktig med dialog mellom de ulike aktørene i norm, praksis og bruk. Et samspill mellom disse aktørene kan dermed bidra til økt oppmerksomhet knyttet til ulike forhold som politikk, økonomi, kompetanse med mer. Dermed kan beslutningstakerne bruke den kompetansen som finnes i deres beslutningsarbeid. Per dags dato er ikke dialogen mellom aktørene ekstremt utviklet, utfordringen vil dermed være å etablere en struktur som ivaretar samspillet og dialogen mellom aktørene.

Gjennom denne oppgaven har jeg utforsket både muligheter og utfordringer ved en etablering av et nordsjønett, om vi i framtiden vil se et fullskala nordsjønett som har integrert oljeinstallasjonene og vindkraft vil være avhengig av flere drivere. Disse driverne vil i hovedsak knytte seg opp til:

- Teknologi: Teknologeutvikling.
- Økonomi: Kostnadsutvikling, energipriser og CO2 priser.
- Rammebetingelser: Regelverk, støtteordninger, andre næringsinteresser og miljø.

7.0 Videre forskning

I dette studiet der jeg har utforsket mulighetene og utfordringene ved etablering av et nordsjønett har jeg fått flere ideer angående temaer innenfor dette det kunne vært interessant å forske videre på. Temaene som jeg fant spesielt interessante er;

Rammeverk

Et studie som har til formål å kartlegge hva et optimalt rammeverk skal inneholde og hvordan dette skal bli seende ut.

Støttereimet

Et studie som sammenligner de ulike støttereimene i verden, der formålet er å kartlegge det nødvendige støttenivået i Norge dette med ønske om at investeringene skal gjort her.

Selskapenes prosesser

Et studie som har til formål å kartlegge de ulike prosessene som skjer i selskapene, og hvordan disse forholder seg til andre lands regimer.

Elektrifisering av sokkelen

Et studie som undersøker de ulike driverne i investeringskalkylene til elektrifiseringen av sokkelen, da ulike aktører opererer med ulike fremtidige estimater av prisene på kraft, olje, gass og klimakvoter.

Det internasjonale synet

Et komparativt studie som har til formål å kartlegge andre lands syn på et felles nordsjønett.

8.0 Litteraturliste

Andersen, I. (2015). *Creyke Beck: Statoil og Statkraft får bygge havvindpark i Nordsjøen*. Teknisk Ukeblad. Link: http://www.tu.no/kraft/2015/02/18/statoil-og-statkraft-far-bygge-havvindpark-i-nordsjoen#cxrecs_s (lastet ned: 22.04.15)

Easterby-Smith, M., Thorpe, R. og Jackson, P. (2012). *Management Research*. Fourth edition. SAGE Publications Ltd.

Etzioni, A. (1964). *Modern organizations: Foundations of Modern Sociology Series*. Prentice-Hall Inc. Link: http://biblsrc.btk.ppke.hu/Szociologia/08EtzioniAmitai_Modern_Organizations.pdf

European Commission (2015). *The 2020 climate and energy package*. Link: http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm (lastet ned: 14.02.15)

Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge: Cambridge University Press.

Freeman, R. E. og McVea, J. A. (2001). *A Stakeholder Approach to Strategic Management*. Darden Business School Working Paper No. 01-02. Link: http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=263511 (lastet ned 22.02.15)

Freeman, R. E. og Reed, D. L. (1983). *Stockholders and Stakeholders: A New Perspective on Corporate Governance*. California Management Review, Vol. XXV (3). s.88-106. Link: <http://trebucq.u-bordeaux4.fr/Stock&stakeholders.pdf> (lastet ned: 15.02.15)

Ghauri, P og Grønhaug, K. (2010). *Research Methods in Business Studies*. Fourth edition. Pearson Education Limited.

Hafslund (u.d.). *Fakta om strømmettet*. Link: https://www.hafslundnett.no/oss/fakta_om_stromnettet/12294 (lastet ned: 10.04.15)

Hughes, E. (2012). *Feature: Reaching grid parity – the UK solar story*. Solar Power Portal. Link: http://www.solarpowerportal.co.uk/news/feature_reaching_grid_parity_the_uk_solar_story_5478 (lastet ned: 25.04.15)

Idsø, J. (2014). *Eksterne Virkninger*. I Store norske leksikon. Link: https://snl.no/eksterne_virkninger (lastet ned: 05.05.15)

Ihlen, R. og Robstad, P. (2004). *Informasjon & Samfunnskontakt – Perspektiver og Praksis*. Fagbokforlaget.

International Energy Agency (u.d.). *What is energy security?* Link: <http://www.iea.org/topics/energysecurity/subtopics/whatisenergysecurity/> (lastet ned: 17.02.15)

Johannessen, A., Christoffersen, L. og Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. 3.utgave. abstrakt forlag.

Kjær Hansen, J. O. (2006). *I Andres Brød*. HøyskoleForlaget.

Klimakur 2020 (2010). *Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020*. Miljødirektoratet. Link: <http://miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2590/ta2590.pdf> (lastet ned: 20.03.15)

Lederkilden.no. (u.d.). *Ordliste: bedriftsøkonomi*. Link: <http://www.lederkilden.no/ordliste/bedriftsokonomi> (lastet ned: 23.04.15).

March, J. G. (1991). *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*. Organization Science, Vol. 2 (1), s.71-87. Link: <http://www.jstor.org/stable/2634940> (lastet ned: 11.03.15)

Martiniussen, E. og Løvås, J. (2014). *Kraftkampen*. Dagens Næringsliv. Link: <http://www.dn.no/magasinet/2014/05/09/Elektrifisering-av-sokkelen/kraftkampen> (lastet ned: 26.04.15)

Mitchell, R. K., Agle, B. R. og Wood, D. J. (1997). *Toward a Theory of Stakeholder Identification and Saliency: Defining the Principle of Who and What Really Counts*. Academy of Management. The Academy of Management Review, Vol. 22 (4), s.853-886. Link: <http://www.jstor.org/stable/259247>

Mitchell, R. K., Agle, B. R., Chrisman, J. J. Og Spence, L. J. (2011). *Toward a Theory of Stakeholder Saliency in Family Firms*. *Business Ethics Quarterly* (21:2), s.235-255. Link: <http://www.ronaldmitchell.org/publications/BEQ11.pdf>

Mitroff, I. I. (1983). *Stakeholders of the Organizational Mind: Toward a New View of Organizational Policy Making*. 1.edition. Jossey-Bass.

Nilsen, J. (2013). *Verdens største havvindturbind: Havvindgigantene kniver om å ha verdens største havvindturbin*. Link:

<http://www.statoil.com/no/TechnologyInnovation/NewEnergy/RenewablePowerProduction/Offshore/HywindScotland/Pages/default.aspx> (lastet ned: 22.04.15)

Nilsen, J. (2014). *Dudgeon: Statoil og Statkrafts neste havvindpark får 6 MW-turbiner*.

Teknisk Ukeblad. Link: <http://www.tu.no/kraft/2014/01/14/statoil-og-statkrafts-neste-havvindpark-far-6-mw-turbiner> (lastet ned: 22.04.15)

Nilsen, J. (2014). *Siemens: Siemens' neste havvindmølle er på 10 MW*. Teknisk Ukeblad.

Link: <http://www.tu.no/kraft/2014/06/12/siemens-neste-havvindmølle-er-pa-10-mw> (lastet ned: 22.04.15)

Nord Pool Spot (u.d.). *About us: History*. Link: <http://www.nordpoolspot.com/About-us/History/> (lastet ned: 16.02.15)

Norges vassdrags- og energidirektorat (2015). *Elsertifikater: kvartalsrapport nr.4 2014*. Link:

http://www.nve.no/Global/Elsertifikater/kvartalsrapporter%20-%20Elsertifikater/ENDELIG_elsert_4kv14_15022015%20-%20NO.pdf (lastet ned: 20.04.15)

Norges vassdrags- og energidirektorat (u.d.). *Elsertifikater*. Link:

<http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Elsertifikater/> (lastet ned: 22.04.15)

NOU 2003:6. *Hva koster det? – Bedre budsjettering og regnskapsføring i staten*. Oslo:

Finansdepartementet. Link: <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/nou-2003-06/id118580/?docId=NOU200320030006000DDDEPIS&q=&navchap=1&ch=13> (lastet ned: 10.04.15)

OffshoreGrid (2011). *Offshore Electricity grid Infrastructure in Europe*. Link:

https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/offshoregrid_offshore_electricity_grid_infrastructure_in_europe_en.pdf (lastet ned: 15.12.14)

Pearsall, J. (2001). *The concise Oxford dictionary*. Tenth Edition. Oxford University Press.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.

Regjeringen.no (2011). *IEA: - Norge viktig for verdens energisikkerhet*. Link: <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/iea---norge-viktig-for-verdens-energisik/id635911/> (lastet ned: 17.02.15)

Regjeringen.no (2013). *Klimakur 2020*. Link: <https://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/md/Tema-og-redaksjonelt-innhold/Redaksjonelle-artikler/2010/klimakur-2020/id612231/> (lastet ned: 18.02.15)

Renewable Energy Advisors (2015). *What is Grid Parity? Renewable Energy Advisors*. Link: <http://www.renewable-energy-advisors.com/learn-more-2/what-is-grid-parity/> (lastet ned: 13.04.15)

Ryggvik, H. (2014). *Norsk Oljehistorie*. I Store norske leksikon. Link: https://snl.no/Norsk_oljehistorie (lastet ned: 22.04.15)

Sagen, K. E. (2004). *Konflikter mellom bedrifts- og samfunnsøkonomiske hensyn i kollektivtrafikken*. Link: <https://samferdsel.toi.no/nr-2-mars-2004/konflikter-mellom-bedrifts-og-samfunnsokonomiske-hensyn-i-kollektivtrafikken-article18762-190.html> (lastet ned: 27.04.15)

Sandmo, A. (2007). *Samfunnsøkonomi – En Idéhistorie*. 2. opplag. Universitetsforlaget.

Saunders, M., Lewis, P. og Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Fifth edition. Pearson Education Limited.

St.meld. nr.14 (2011-2012). *Vi bygger Norge- om utbygging av strømmettet*. Oslo: Olje- og energidepartementet. Link: <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/meld-st-14-20112012/id673807/?docId=STM201120120014000DDDEPIS&q=&navchap=1&ch=6> (lastet ned: 24.04.15)

St.meld. nr. 34 (2006-2007). *Norsk klimapolitikk*. Oslo: Klima- og miljødepartementet. Link: <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/Stmeld-nr-34-2006-2007-/id473411/?docId=STM200620070034000DDDEPIS&ch=1&q=&id=473411&epslanguage=NO> (lastet ned: 24.04.15)

Stabell, C. (2001). *New Models for Value Creation and Competitive Advantage in the Petroleum Industry*. Research Report 1/2001. Norwegian School of Management BI. Link:

[http://web.bi.no/forskning/papers.nsf/0/d67350db496df7b1c1256e7600401074/\\$FILE/fr2001-01.pdf](http://web.bi.no/forskning/papers.nsf/0/d67350db496df7b1c1256e7600401074/$FILE/fr2001-01.pdf)

Statkraft (2014). *Grønt lys for Dudgeon havvindpark*. Link:

<http://www.statkraft.no/media/pressemeldinger/Pressemeldinger-arkiv/2014/Gront-lys-for-Dudgeon-havvindpark/> (lastet ned: 22.04.15)

Statkraft (u.d.). *Starten på krafteventyret*. Link: <http://www.statkraft.no/om-statkraft/statkrafts-historie/starten-pa-krafteventyret/> (lastet ned: 18.02.15)

Statnett (u.d.). *Om Statnett*. Link: <http://www.statnett.no/Om-Statnett/> (lastet ned: 12.02.15)

Statnett (u.d.). *Vår strategi*. Link: <http://2012.statnett.no/bli-kjent-med-statnett/vaar-strategi/> (lastet ned: 20.03.15)

Statoil (2009). *Sheringham Shoal*. Link:

<http://www.statoil.com/en/TechnologyInnovation/NewEnergy/RenewablePowerProduction/Offshore/SheringhamShoal/Pages/default.aspx> (lastet ned: 22.04.15)

Statoil (2014). *Dudgeon*. Link:

<http://www.statoil.com/no/TechnologyInnovation/NewEnergy/RenewablePowerProduction/Offshore/Dudgeon/Pages/default.aspx> (lastet ned: 22.04.15)

Statoil (2014). *Hywind Demo*. Link:

<http://www.statoil.com/no/TechnologyInnovation/NewEnergy/RenewablePowerProduction/Offshore/Hywind/Pages/HywindPuttingWindPowerToTheTest.aspx> (lastet ned: 21.04.15)

Statoil (u.d.). *Hywind Scotland Pilot Park*. Link:

<http://www.statoil.com/no/TechnologyInnovation/NewEnergy/RenewablePowerProduction/Offshore/HywindScotland/Pages/default.aspx> (lastet ned: 22.04.15)

Stoltz, G. og Andresen, M. (2015). *Samfunnsøkonomi*. I store norske leksikon. Link:

<https://snl.no/samfunnsøkonomi> (lastet ned: 05.05.15)

Tande, J. O. (2006). *Impact of integrating wind power in the Norwegian power system*. Sintef Energy Research. April 2006. Link:

<http://www.sintef.no/globalassets/upload/energi/pdf/vind/tr-a6337.pdf> (lastet ned: 14.04.15)

Vinjar, A. og Rosvold, K. A. (2015). *Elektrisitet: elektritetsforsyning*. I Store norske leksikon.

Link: <https://snl.no/elektrisitet%2Felektritetsforsyning> (lastet ned: 18.02.15)

Winther, T. (2011). *Teknologi er makt*. Link:

<https://www.sum.uio.no/forskning/aktuelt/profiler/2011/tanja-winther-profil.html> (lastet ned: 30.04.15)

Yin, R. K. (2014). *Case study research: design and methods*. Utgave. 5: SAGE Publications Ltd.

9.0 Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuguide

Personlig informasjon:

- Kan du kort fortelle din bakgrunn innenfor energisektoren?

Nordsjønett:

- Kan du forklare med dine egne ord hva som er bakgrunnen for nordsjønettet?
- Hva må ligge til grunn før man kan starte etableringen av et nordsjønett?
- Hvilke fordeler og ulemper bringer Nordsjønettet med seg?
- Hvordan mener du eierstrukturen av nordsjønettet bør se ut?
 - I så fall: Hvem skal drifte/eie dette?

Interessentene:

- Hvem ser du på som interessentene til Nordsjønettet?

Økonomi:

- Hvordan vil lønnsomheten til Nordsjønettet være?
 - Inntektene
 - Kostnadsbilde
- Hva kan gjøres for å bedre lønnsomheten?

Strategi:

- Produktet ”strøm” kan oppfattes likt for forbrukeren, vil nordsjønettet kunne endre dette, og er dette i dagens debatt?
- Dersom Nordsjønettet blir etablert, hvordan vil det påvirke de norske kraftprisene?
 - I så fall: Hvem blir vinneren og hvem blir taperen?

Annet:

- Hvordan vil du beskrive medias dekning av saken?
- Kan du nevne de 3 viktigste årsakene for eller mot Nordsjønettet?
- Er det noe du mer du vil si om saken du mener er glemt?
- Basert på det du har sagt, hvor realistisk tror du dette er?