

“Børøya Energipark”

- En studie om hvordan et energianlegg kan bidra til en bærekraftig løsning

Vidar Andreassen

Sustainable Management

FE306E - 003

Mai 2010

Abstract

This thesis is a case study of how the demand after cheaper energy, for the industry and other local stakeholders in the region of Hadsel, has developed into how to build an energy facility that can supply not only the industry with alternative energy, but also the local region with heat. The project got of to a skewed start, but has begun to develop knowledge across the local community and stakeholders. This is an important step when it comes to establishing an energy facility that can contribute to a sustainable future. The project has received the name Børøya Energipark, and has become cooperation between the two largest industries on Børøya, their local energy supplier and the municipality. Five interviews together with some secondary information have been conducted to be able to analyse if the stakeholders has any interest in making an energy facility that leads to a sustainable solution. The findings clearly show that any given energy facility may be characterized within the terms of sustainability, but not in any given period of time. An energy system is a complex system comprised by different values. The case therefore demonstrates the importance of looking not only on one value alone when choosing a facility, but looking at the interaction between the different values; economy, society and environment.

Forord

Denne masteroppgaven er et avsluttende arbeid på studiet Master of Science in Sustainable Management ved Handelshøgskolen i Bodø.

Opprinnelig kommer jeg fra en liten bygd i Hadsel kommune, og føler jeg har god tilknytning til nærområdet. På Børøya i Hadsel ligger to av de største industriene i Nordland, og potensialet for å utvide industrien eller for at det kommer ny industri er stort. Det er påtenkt et energianlegg på Børøya som skal supplere industrien med alternativ energi, og potensialet for å dra inn løsninger som er bærekraftige ligger godt til grunn.

Formålet med oppgaven har vært å se på om det er mulig å komme frem til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark i Hadsel Kommune. Dette er gjort ved å se på samspillet mellom de økonomiske, samfunnsmessige, og miljømessige verdier. Jeg håper interessentene vil tenke seg godt om før de bestemmer seg for utfall av energianlegg, og bruker oppgaven som et grunnlag for deres videre utvikling av prosjektet.

Jeg vil rette en stor takk til veileder Stig Ingebrigtsen, for tilbakemeldinger under forskningsprosessen min. Jeg ønsker også å takke mine informanter som har stilt opp, og tatt seg tid til å gi gode og grundige svar. En særlig stor takk går til Trollfjord Kraft som har vært en god støttespiller under forskningsprosessen.

Bodø, 19.05.10

Vidar Andreassen

Sammendrag

Følgende oppgave er en casestudie av Børøya Energipark og et påtenkt energianlegg. Børøya Energipark er ment å forsyne den største industrien på Børøya i Hadsel med energi i form av damp, men også nærområdet med fjernvarme. Prosjektet ble oppstartet i 2006 av den virksomheten som etterspør mest energi, nemlig Skretting AS. Nå har prosjektet utviklet seg til å bli et samarbeid mellom Hadsel Vekst, derav Trollfjord Kraft og Hadsel Kommune, og industrien Skretting og Nordlaks. Skretting opprettet prosjektet for å redusere kostnadene på energi. Grunnen til at de vil redusere kostnadene på energi, er fordi energiprisen på elkraft er så høy at den snart tar igjen lønnskostnader. Ettersom forholdene tilsier at et energianlegg vil bli realisert i fremtiden, ønsket jeg som forsker å se på om det er mulig å komme frem til en bærekraftig løsning. Derfor ble problemstillingen som følger.

Hvordan kan et energianlegg bidra til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark?

For å komme frem til en løsning på dette problemet er det sett på hva som skal til for å bli bærekraftig. Å være bærekraftig er et meget vidt begrep tatt WCED og Brundlands (1987, s. 42) definisjon om bærekraftig utvikling til grunnlag: *"En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov."* Ved å bryte ned denne definisjonen til tre verdier, økonomi, samfunn og miljø, for så å se hvordan samspeilet mellom dem er, vil oppgaven svare på hva som skal til for å nå en bærekraftig løsning. Dette er gjort gjennom å sammenligne potensielle energianlegg, med hensyn på de tre verdiene og det å oppnå et mest mulig bærekraftig kretsløp. Videre er funnene sammenfattet for å se om noen energianlegg vil bidra til svak eller sterk bærekraft. Oppgaven har også sett på hvordan kommunikasjon innad og utad reflekterer om interessentene jobber hver for seg, eller mot et felles mål.

Det ble valgt fire virksomheter til intervju, hvor alle befinner ved Børøya omegn. Virksomhetene har direkte tilknytning til prosjektet, og ble nevnt innledningsvis. Av de fire virksomhetene ble det gjennomført fem intervju. Det ble benyttet delvis strukturerte intervju slik at intervjuene hadde en god flyt. Dette førte til gode resultater når det gjelder informasjon, samt kvaliteten over de innsamlede dataene ble tilsvarende god. Empiri og analysen baserte seg på data samlet inn fra intervjuene, generell sekundærinformasjon, og teorien presentert i forhold til å oppnå en løsning som er bærekraftig.

Oppgaven legger i teorien til rette for et organisk virkelighetsbilde. Med dette menes at det i oppgaven tas forbehold om at den virkelige verden er kompleks, altså at det er vanskelig å løsrive seg fra den lineærøkonomiske tankegangen som historisk sett er lagt til grunn for all økonomisk virksomhet. Med dette grunnlaget baserer oppgavens analyse seg på forståelse og fortolkning av den virkelige verden. En viktig faktor er å huske at økonomien er et bidrag, sammen med samfunn og miljø til å unngå at man fokuserer på én verdi i en bedømmelse.

Det utvikles stadig nye teorier, tekniske løsninger, teknikker, kunnskap videreutvikles og erfaringer deles. Gjennom oppgaven har jeg derfor benyttet en kombinasjon av de nevnte punktene med mål om å utvikle en rapport som kan brukes av industrien til velge en løsning som er bærekraftig i ubestemt tid.

Analysen viste at virksomhetene som er involverte har gått fra et tilnærmet egosentrisk ståsted hvor det å tenke på seg selv kommer først, til å gå mer over i en enkel inkluderende dialog. Det vil si at samarbeidet mellom hovedinteressentene er godt, men har ikke nådd opp til det som karakteriseres som den kommunikative arena som legger til rette for kommunikasjon ikke bare innad, men også utad. En kommunikativ arena burde opprettes for å skape en felles plattform av verdier, kunnskap og kompetanse som iverksetter samhandling i miljøet. Dette skaper et grunnlag for et organisk verdenssyn hvor interessentene og potensielle interessenter jobber sammen for å komme frem til et mål som er fordelaktig for alle parter. Alle energianlegg kan være bærekraftige så lenge virksomheter holder seg økonomisk stabile, men dette karakteriseres som svak bærekraft. Basert på en inkluderende samhandling kan interessentene velge et energianlegg som ikke bare bidrar til økonomisk bærekraft, men en bærekraft som tar vare på de tre verdiene; økonomi, samfunn og miljø.

Erfaringene til nå og videre for prosjektet Børøya Energipark har stor overføringsverdi når det gjelder implementering av begrepet bærekraft. Kunnskapsbyggingen rundt et energianlegg som skal bidra med damp og fjernvarme vil gjøre det lettere for andre å organisere likt arbeid, samt velge hva som skal ligge til grunn for de valg som skal tas.

Innholdsfortegnelse

Abstract	I
Forord	II
Sammendrag	III
Innholdsfortegnelse	V
Figurliste	VII
Tabelloversikt	VIII
Vedleggsoversikt	IX
1 Innledning	1
1.1 Norsk kraft.....	2
1.2 Interessegruppen.....	3
1.3 Energianlegg.....	4
1.3.1 Energiloven og andre rammebetingelser	5
1.4 Hvorfor denne case.....	6
1.4.1 Problemstilling	7
2 Metode	9
2.1 Bakgrunn for forskningsdesign	9
2.1.1 Casedesign/Forskningsdesign	9
2.2 Hermeneutikk	12
2.3 Datainnsamling.....	13
2.3.1 Utvalg	14
2.3.2 Intervjuer	15
2.4 Evaluering av rapporten	17
2.4.1 Reliabilitet	17
2.4.2 Validitet	18
2.5 Oppsummering	19
3 Teoretisk rammeverk	21
3.1 Bærekraftig utvikling	21
3.1.1 Bærekraft	22
3.1.2 Svak og sterk bærekraft.....	23
3.1.3 Bærekraftig energisystem.....	24
3.2 Den tredelte bunnlinje	25
3.2.1 Den økonomiske bunnlinje.....	27
3.2.2 Den samfunnsmessige bunnlinje	27
3.2.3 Den miljømessige bunnlinje.....	28
3.3 En ny tankegang	29
3.3.1 Økonomi og miljø	32
3.3.2 Økonomi og samfunn	33
3.4 Kommunikativ arena	34
3.5 Fra lineærøkonomi til kretsløpsøkonomi	36
3.5.1 Lineærøkonomisk perspektiv	36
3.5.2 Mekanisk verdenssyn	37
3.5.3 Kretsløpsøkonomisk perspektiv	37

3.5.4 Organisk verdenssyn	40
3.6 Miljøorientert utvikling	41
3.7 Oppsummering teori.....	43
4 Empiri og analyse	44
4.1 Drivkraften	45
4.2 Kortsiktig eller langsiktig.....	48
4.2.1 Situasjon	51
4.3 Gassanlegg	54
4.3.1 Økonomi og miljø	56
4.3.2 Økonomi og samfunn	58
4.4 Bioenergianlegg	59
4.4.1 Økonomi og miljø	62
4.4.2 Økonomi og samfunn	64
4.5 Fra lineærøkonomi mot kretsløpsøkonomi	66
4.6 Effekter med et energianlegg	70
4.6.1 Økonomi.....	70
4.6.2 Miljø	72
4.6.3 Samfunn	74
4.7 Oppsummering	76
5 Avslutning	78
5.1 Konklusjon	78
5.2 Implikasjoner og anbefalinger.....	81
5.3 Videre forskning.....	82
Referanser	X
Vedlegg 1 - Kostnadsforskjeller	XIII
Vedlegg 2 - Intervjuguiden	XIV

Figurliste

Figur 1: Typologi av intervjuene (Ghauri & Grønhaug, 2002).....	15
Figur 2: Den tredelte bunnlinjen (Carson & Kosberg, 2003).....	26
Figur 3: Verditrianglet (Jakobsen, 2006)	29
Figur 4: Sektorer, verdi- system og soner (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).....	31
Figur 5: Gjenvinningshierarkiet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).....	33
Figur 6: Den kretsløpsøkonomiske verdikjede (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007)	38
Figur 7: Energikost (Skretting, 2010)	50

Tabelloversikt

Tabell 1: Oversikt over interessentenes konverterbare energi.....49

Vedleggsoversikt

Vedlegg 1 - Kostnadsforskjeller	XIII
Vedlegg 2 - Intervjuguiden	XIV

1 Innledning

Hva assosierer vi hovedsakelig et kraftvekt eller energianlegg med i Norge? Svaret er vannkraft. Men det har seg slik at vannkraften i Norge, selv om den er en fornybar ressurs og miljøvennlig, ikke nødvendigvis er billig verken for sivile husstander eller for en tungt belastet industri. Dyr vannkraft er en kostnad som svekker økonomien til enhver virksomhet, og noen er mer påvirket av andre. For å holde seg bærekraftig vil det å gå bort fra en dyr vannkraft til en alternativ energikilde som er et billigere tiltak, være en nødvendighet. Det kan i dette tilfelle være lett å kun tenke på kostnadsreduisering, som er viktig i forhold til å holde seg økonomisk bærekraftig. Vel så viktig er det å tenke på samfunn og miljø når det gjelder alternativ energi. Det eksisterer mange eksempler på energikilder som. Dette kan for eksempel være gass, biomateriale, avfall og trevirke. Følgende oppgave er en casestudie av et påtenkt energianlegg ved Børøya i Hadsel Kommune. Oppgaven tar for seg om det er mulig for industrien på Børøya og Hadsel Vekst å nå målet med oppstart av et energianlegg, og hvordan det er mulig å komme frem til en løsning som er bærekraftig for industrien, men også for samfunnet og miljøet.

Sammensetningen av en høy kostnad ved dannelsen av et energianlegg, samt eksistensen av diverse statlig regulerte rammebetingelser danner grobunn for viktigheten med nøye planlegging og god dialog mellom interessentene. Dette må til for at drømmen om et uavhengig energianlegg som reduserer kostnaden av energi en dag kan realiseres. Det er mange aspekter og variabler som må tas hensyn til. Ved at det er mange aspekter og variabler kan det medføre at noen uten kompetanse og kunnskap tar på seg et for stort ansvar, som fører til at fokus rundt helheten vil gå tapt. Strand (2001) mener at en må tilpasse seg de mulighetene som foreligger ved å aktivt holde oppsyn med og bearbeide omverden med sikte på en heldig tilpasning, skape nye muligheter ut fra egne forutsetninger, og dermed sikre langsiktig overlevelse for virksomheten. På bakgrunn av dette vil jeg bygge oppgaven ved å legge til grunn enkeltfaktorer for å se på helheten.

Oppgaven begynner med en kort redegjørelse for såkalt Norsk kraft. Videre vil det bli gått inn på interessegruppen for et energianlegg og hvilke typer energianlegg som gir industrien og nærområdet en mulighet til alternativ energi. Dette er nødvendig for å forstå hvilke valg interessentene står ovenfor, og fremmer nødvendigheten av samarbeid. Videre vil det bli forklart hvordan Energiloven og rammevilkår setter begrensninger for mulighetene til et

energianlegg. Til slutt vil valget av problem og selve problemstillingen bli presentert. Det følger deretter en redegjørelse for valg av metode brukt i forbindelse med innsamling av empiri. Metodekapitlet forteller hva slags forskningsdesign som er brukt, og fremgangsmåten for behandling og tolking av funn. Videre går oppgaven over i et teorikapittel hvor rammeverket som er brukt for å analysere funnene blir gjennomgått. Teorien starter med en redegjørelse for bærekraftig utvikling og energi, og hva dette innebærer. Videre går det over i hvordan utviklingen av den tredelte bunnlinje har båret frem nye begrep og tolkninger av hvordan en kan være bærekraftig overfor økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige verdier ved å se på helheten og samspillet. Teorien tar for seg hvordan interessenter kan samarbeide for å nå et felles mål, nemlig den kommunikative arena. Analysen vil bestå av en sammenfatning av empirien og teorien, for å komme frem til en konklusjon som forhåpentligvis kan brukes til videre forskning.

1.1 Norsk kraft

Olje og Energidepartementet skriver i en artikkel om ”*produksjon av elektrisitet*” at Norge består av 99 % kraft som kommer fra vann (Regjeringen.no, 2009). Dette kan karakteriseres som en av de mest miljøvennlige formene for energi, da det ikke forårsaker noen store utslipp, eller utvinninger av ressurser for å kunne produsere kraft. Norge har hatt vann som hovedenergikilde i årrekker, men importerer også litt energi, gitt prisen. Eksporten baserer seg i hovedsak på vannkraft, mens importen per dags dato ikke kan dokumenteres til én type, eller om den er miljøvennlig. Kraftsystemene i Norden er knyttet sammen, og landenes kraftsystemer er gjensidig avhengig av hverandre. Kraftprisen bestemmes derfor i hovedsak av tilbud og etterspørsel i det nordiske kraftmarkedet, og baseres på produksjons og forbruksforholdene i Norden. Derfor vil el-prisene variere over tid. Siden Norge baserer mye av sin drift på vannkraft, vil tilsig av vann være en stor variabel. Spesielt vil perioder med kulde og høyt forbruk kunne gi økte kraftpriser. Tar vi klimautviklingen inn i bildet, er det vanskelig å forutsi hvordan temperaturer og værforhold vil påvirke kraftprisen i fremtiden. Det vi vet er at kraftprisene i Norge har steget gradvis de siste årene. Industri som Skretting på Børøya begynte i 2006 å se etter en alternativ løsning for energi. Den alternative energien var ment å redusere energiprisene, da dette var og er en kostnad som var og er så høy at den kan måle seg med lønnskostnader i bedriften.

1.2 Interesseggruppen

Skretting er den ledende produsenten av fôr til oppdrettsfisk i Norge og etterspør mest energi i form av el-kraft på Børøya. De har to produksjonslinjer som til sammen krever tilnærmet 25 gWh, i tillegg til daglig drifts energibehov på rundt 12 gWh. Den ene produksjonslinjen er basert på el og står for 17 gWh, mens den andre er basert på gass og rommer de resterende 8 gWh. I hovedsak er det de 17 gWh som er hovedårsaken til at det ble snakk om et energianlegg. Skretting er et selskap som har avdeling ikke bare på Børøya, men også i Stavanger og på Averøya. For utenom Børøya har de andre avdelingene alternativ energi som gass og søppelforbrenning, som fører til at merkostnaden på energi på det høyeste ligger ca. 25 % høyere på Børøya (vedlegg 1). Disse tallene er regnet etter at Skretting foretok en energieffektivisering på Børøya. Det er bare å tenke seg hvor stort gapet var før (Skretting, 2008). Hadsel har et gjennomsnittlig forbruk på elkraft på rundt 170 gWh. Det vil si at Skretting sin ene konverterbare produksjonslinje bruker ca 10 % av kommunens totale forbruk, som sier litt om hvor mye elkraft de trenger. Elkraften blir i dag blant annet brukt til omgjøring av vann til damp. Det vil i teorien si at dette er en dyrebar damp, som kunne vært billigere med et alternativ energianlegg. Nå skal det sies at Skretting ikke er alene på Børøya med ønske om et energianlegg. Nordlaks som er et av Norges største oppdrettsfirma har hovedkontor på Børøya og produserer omtrent 50 tonn laks i året, og er også en interessent. Deres behov for energi er mindre enn Skrettings, men skulle et energianlegg være aktuelt kan en bieffekt være at en produsent av fiskekasser finne veien til Børøya for å være leverandør for Nordlaks. Om ikke dette er nok skal det bygges et nytt sykehus i Stokmarknes, som ligger 500 m unna lokaliseringen av Nordlaks og Skretting, og kan være et alternativ for å motta fjernvarme fra et energianlegg når industrien har lavsesong, nemlig på vinteren. Trollfjord Kraft som i utgangspunktet er kraftleverandør med mål om å levere energi til kundene med god kvalitet, har sammen med kommunen dannet et selskap ved navn Hadsel Vekst. Dette selskapet skal hovedsakelig skal jobbe med prosjektet om et energianlegg, men er også en støttekontakt for alle nyetablerte individer og bedrifter. 01.01.2010 tiltrådte en person som skulle ha hovedansvaret for Hadsel Vekst og deres forhold til et energianlegg i Børøya Energipark. Etter kort tid fant personen ut at dette ikke var ønskeposisjon og gikk fra stillingen. Det ble deretter satt inn en ny person som skal ha ansvar for det nevnte arbeid med et energianlegg.

1.3 Energianlegg

Hovedformen for energi industrien på Børøya etterspør, er damp. Grunnen er at produksjonslinjene til interessegruppen hovedsakelig baserer seg på denne formen av energi under produksjon. Med høye kraftpriser vil et selvstendig energianlegg kunne være en løsning som bidrar med både damp, fjernvarme og lavere kostnader. Utfordringene ligger i hvilke anlegg som er mest fordelaktig å bygge, med hensyn på kostnad, utslipp og effektivitet. Det fins mange måter å fyre et energianlegg på for å skape varme som omformer vann til damp. Kun noen er for tiden aktuelle da det ligger politiske rammebetingelser til grunn, som setter diverse løsninger til siden. Det skal også bemerkes at de energianlegg som presenteres nedenfor ikke skal være leverandør av elkraft, og er av betydelig mindre størrelse enn et normalt kraftverk som leverer energi til kommunen. For å sette det i perspektiv er det påtenkte energianlegget ment å levere ca. 4-8 MW. Det tilsvarer ca 20-40 gWh årlig, mens et normalt kraftverk vil ligge på ca. 160 gWh årlig.

Industrien på Børøya ble presentert ideen om søppelforbrenningsanlegg av Østfold Energi som et alternativ til energianlegg. Anlegget kunne fyres med Lofoten og Vesterålens avfall, både fra husholdninger, men også fra annen industri. Dette hørtes ut som en god idé i slutten av 2006, men ble lagt på is da politiske rammebetingelser reduserte sjansen for at prosjektet skulle bli lønnsomt. Andre alternative løsninger som kan være aktuelle er:

Gassanlegg:

- Et energianlegg drevet av gass har en gassturbin hvor gassen forbrennes under høyt trykk og skaper energi. Det fins både store og små gasskraftverk. De små kan ligne flyenes jetmotorer og egner seg godt til mindre mengder elektrisk kraft, mens de større og mer moderne kraftverkene har mer kapasitet, og gjenvinner mest mulig av varmen. Ved at vannet kokes opp i store kjeler ved hjelp av den varme eksosen fra gassturbinen skapes det damp som går til produksjonslinjene, den resterende dampen går tilbake og blir til vann (Tjernshaugen, 2007).

Bioanlegg:

Her er biogassanlegg og biobrenselanlegg to alternativ. Biogass kommer av bioavfall, mens biobrensel hovedsakelig leveres i tre former: flis, pellets og briketter.

- Bioavfallet en produserer ved norske husstander og industrier kan gjennom anaerobe forhold omgjøres til biogass, som igjen kan utnyttes i form av energi (Henriksen & Eriksen, 2005). De anaerobe forholdene vil være i trykktanker hvor avfallet raskt brytes ned gjennom en prosess med trykksterke bakterier, og ut kommer metangass og restavfall i form av gjødsel. Metangassen kan brukes som fyring som i et ”gasskraftverk”, mens gjødselen kan brukes i jord eller liknende. En annen mulighet er en kombinasjon mellom gass og biogass som vil gi det som kalles klimanøytral gass. Denne gassen vil basere seg både på biogass, med tilføring av fossil gass.
- Et biobrenselanlegg kan fyres med for eksempel flis, pellets og annet trevirke som hovedsakelig er en komprimert overskuddsråvare fra skog- og trevareindustrien. Pellets er et homogent produkt som er produsert av rent biobrensel uten tilsetningsstoffer, og oppfører seg nesten som et flytende brensel og krever derfor ikke en nedgravd silo som lager. Pellets er et rent brennende alternativ som også er CO₂-nøytralt (Dahl, 2007). Gangen i selve anlegget for å varme opp vann foregår på samme vis som i de andre forbrenningsanlegg. På grunn av at brenseliloer eller nedbrytingssiloer er ganske store, vil et biobrenselanlegg ofte være mer plasskrevende enn andre typer anlegg,

1.3.1 Energiloven og andre rammebetingelser

Energisektoren i Norge er preget av en rekke utfordringer rettet til levering, effekt- og energibalanse og klimautslipp. Olje- og energidepartementets hovedoppgave er å tilrettelegge for en helhetlig energipolitikk basert på effektiv utnyttelse av energiressursene vi har. Det gjelder ikke bare å sikre forsvarlig forvaltning av vannkraftsressursene Norge baserer sin kraft på, men også øvrige energikilder (Regjeringen.no, 2010). En skulle tro det bare var å ”hive seg rundt” med oppstart av et energianlegg, men det har seg nemlig slik at det fins rammebetingelser som for eksempel lovregulering som begrenser hva en kan gjøre, også innen energifronten.

Rammebetingelser er beskrevet som ytre forhold som stiller krav til hvordan en virksomhet eller aktivitet skal drives (Henriksen & Eriksen, 2005). Energiloven er bare en av mange faktorer som spiller inn på om det er realiserbart med et energianlegg. Grunnen til at jeg sier dette er at alle eksterne forhold som påvirker bedrifter på en eller annen måte kan sees som rammebetingelser.

Energilovens anvendelsesområde går på ”*produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi*”, jmf § 1-1, energiloven (Norge, 1993). Formålet med loven er å sikre at de overnevnte punktene utføres på en samfunnsmessig rasjonell måte, ved at det tas hensyn til generelle og private interesser. For å kunne bygge et energianlegg må en sende søknad som skal inneholde alle opplysninger som er nødvendig for at en vurdering kan ligge til grunn. I tillegg må en legge ved en konsekvensutredning i forhold til plan og bygningsloven som går ut på hvilken påvirkning et energianlegg vil ha på miljø, samfunn og natur. Alt ettersom hvordan type energianlegg har energiloven bestemmelser om konsesjonsplikt for alle tekniske anlegg for produksjon, overføring og fordeling av elektrisitet. I hovedsak gjelder dette for de større anleggene, og fjernvarmeanlegg over 10 MW. Mindre anlegg for overføring av for eksempel LNG trenger ikke konsesjon. (Norge, 1993). Det er mye som skal stemme før en får tillatelse å bygge et energianlegg. For eksempel er rammebetingelser for energiutnyttelse av avfall bedre Sverige og Danmark, enn for Norge. Avgiftene for forbrenning i Norge er høye, som fører til at mange renovasjonsselskap velger å kjøre avfallet til Sverige, fremfor å forbrenne det lokalt i Norge (Olofsson & Sundberg, 2005). Dette er en medvirkende årsak til at planlegging om et søppelforbrenningsanlegg for Børøya Energipark er lagt på is.

1.4 Hvorfor denne case

Ved å delta på en konferanse om avfall som ressurs i 2009 ble jeg gjort oppmerksom på at avfall ikke bare er til å kastes, men også kan brukes som en ressurs. Én presentasjon som fanget min oppmerksomhet, var et scenario om et energianlegg på Børøya (Jakobsen & Nystad, 2009). Nå skal det sies som jeg presenterte at søppelforbrenningsanlegg er lagt på is, men fortsatt eksisterer det mange mulige scenario for oppstart av energianlegg av annen sort. Blant de deltakende var representanter fra kommunale renovasjonsselskap, gjenvinningselskap, logistikk og fylkesmann fra Nordland og Troms. Konferansen var en del i et større prosjekt for Øystein Nystad og Ove Jakobsen om bærekraftige regioner. Flere av representantene på konferansen pekte på at Børøya har potensial til å vokse, både når det gjelder på energifronten og på logistikk. Det de pekte spesielt på var at energi produsert fra et energianlegg kunne brukes direkte i prosessene til industrien, og siden industrien har egen havn kan et energianlegg lett suppleres med diverse råvarer som trengs for å fyre opp anlegget.

Ved å bli klar over at industrien på Børøya etterspør mye energi, og siden jeg som forsker kommer fra distriktet, var det noe ved dette prosjektet som appellerte til meg. Bare det faktum at det eksisterer mange typer energianlegg, og at rammebetingelser legger prosjekt på is viser hvilke utfordringer interessegruppen står overfor. Prosjektet startet i realiteten i 2006, og siden da har det vært sett på alternative løsninger for oppstart av energianlegg som skal bidra til en billigere drift. Til nå har prosjektet ført til økt interesse for industriområde, opprettelse av Hadsel Vekst som har hovedansvaret for prosjektet, samt en bedre dialog mellom interessegruppen i Stokmarknes. I 2006 var ikke dialogen mellom interessegruppen slik den er i dag. Da ble kraftselskapet konfrontert med eksterne aktører som var hentet inn for befarings. Det har vist seg i ettertid at det å være inkluderende er positivt ikke bare for industrien, men også for samfunnet. Fra å bli konfrontert med eksterne aktører og det faktum å kunne miste en stor kunde, til å velge at det å være et rent kraftselskap i dag ikke holder, har ført til en inkluderende dialog for Trollfjord Kraft. Det viser seg derav at potensialet for utvikling av lokalnæringens kompetanse når det gjelder bygging av et energianlegg øker sammen med nøkkelinteressentenes ønsker om å ha en inkluderende dialog.

1.4.1 Problemstilling

På bakgrunn av potensialet i et energianlegg og interessegruppens utfordringer, er det interessant å se nærmere på hvordan interessentene ønsker at utfallet av et energianlegg skal bli, hva som driver interessentene til å tenke på et energianlegg, og om dette er mulig å oppnå på en måte som i fremtiden er bærekraftig. Dette er et sentralt tema for lokalområdet, og Easterby-Smith m.fl. (2008) mener at en god forskning trenger et tema som er karakterisert som viktig for øyeblikket. Økonomisk vekst, økende befolkning, produksjon og større transportmengde, medfører at energibruken stadig øker, som igjen bidrar til økte utslipp og høyere energipriser. Da det å bruke ren elkraft som energikilde for å skape damp blir meget dyrt, danner dette grunnlag for å bygge et energianlegg basert på alternativ energi på Børøya. Et slikt anlegg skal være et apparat med mål om å forsyne industrien med deres etterspurte mengde energi, altså i form av damp. Et energianlegg trenger ikke nødvendigvis å være verken miljøvennlig, gjennomført av lokalnæringen eller i det hele tatt gjennomførbart for å være bærekraftig. Det kommer helt an på hvordan hvert enkelt individ definerer bærekraft.

Det er hensiktsmessig å se på hva som stimulerer interessentene og legger til rette for arbeid som kan karakteriseres for proaktivt fremfor reaktivt. Samtlige informanter i intervjuarbeidet

til oppgaven mener det å finne en eller flere virksomheter, som er villig til å investere/finansiere prosjektet er den største utfordringen for progresjon når det gjelder planleggingen av et energianlegg i Børøya Energipark. Ved å identifisere drivere i et inkluderende samarbeid mellom de nåværende interessentene, og se på hvilke faktorer ved et energianlegg som bidrar til en bærekraftig utvikling, ikke bare for økonomien, men samfunnet og miljøet, har jeg valgt å fremlegge en problemstilling som lyder:

Hvordan kan et energianlegg bidra til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark?

2 Metode

Ved at jeg kommer fra området hvor det er påtenkt et energianlegg besitter jeg derfor lokalkunnskap om områdene og lokalsamfunnet rundt Børøya. Det følte derfor naturlig å etablere kontakt med de forskjellige intervjuobjekter, og det var heller ikke noe problem å holde ytterligere kontakt. Ved å ha en forforståelse av prosjektet gjennom tidligere forskning, EN 302E, følte jeg at kunnskapsnivået mitt var over gjennomsnitt. Forforståelse og forarbeid peker Yin (2003) på som en av betingelsene som skal til for å oppnå en god casestudie. For å kunne se alt i perspektiv, håndtere og sortere empirien, må en sette seg godt inn i casen og teorien på forhånd.

2.1 Bakgrunn for forskningsdesign

Casestudiedesign kan i følge Yin (2003) basere seg både på en enkelcase eller en multicaseanalyse. I denne rapporten er det tatt utgangspunkt i en enkelcase, da fokus ligger rundt et energianlegg og dets bidrag til en bærekraftig utvikling. Betydningen av å bruke én case fremfor flercase er det faktum at å konsentrere seg om én case gir større dybde enn å teste det teoretiske fundamentet på flere case. I dette tilfelle dreier det seg om viktigheten ved å få kartlagt på hvilken måte et energianlegg skaper en fremtid, som verken hemmer de fremtidige generasjonenes vekst, eller er ødeleggende overfor naturen. Flere tiltak og prosjekter er presentert fra eksterne aktører som sitter på teknologien for bygging av et energianlegg. Ingen har til nå, verken eksterne eller lokale, hatt et helhetlig perspektiv. Det er mange faktorer å forholde seg til; både politiske rammevilkår, samfunnsmessig, økonomiske og miljømessige, men også det å kartlegge sammenhengen mellom disse faktorene for å få det helhetlige bilde som ofte blir oversett grunnet økonomiske fordeler. Ønsket er å se nærmere på denne sammenhengen, og om det er mulig å komme frem til en bærekraftig løsning som er fordelaktig for alle, og kan medføre overføringsverdi til andre utarbeidelser om energianlegg.

2.1.1 Casedesign/Forskningsdesign

Yin (2003) peker i sin modell om casedesign på to retninger en kan velge relatert til singelcase. For det første kan en casestudie inneholde flere enn én enhet å analysere, selv om det dreier seg om én case. Dette hender som regel når man har en form for underenheter en ønsker å sette i fokus. Her studeres helheten gjennom de forskjellige underenhetene og viser

de spesifikke målingene en har kommet frem til. For eksempel legger problemstillingen vekt på veien til en bærekraftig løsning gjennom et energianlegg. En kan indirekte si at for å nå en bærekraftig løsning er det viktig ikke bare å se på enkeltfaktorer, men helheten. Helheten vil være samspillet mellom verdier og ressurser i samfunn, natur og økonomi som er aktuelle for interessegruppen til et energianlegg. Svakheten med et slikt design er at en kan bli for fokusert på de underliggende faktorene, samt miste fokus på helheten av analysen. Sett i kontrast forklarer Yin (2003, s. 43) den andre typen enkelt casesdesign som en holistisk studie som han definerer som *"the case study examined only looks on the global nature of an organization or of a program"*. Man baserer altså opprinnelig sin besvarelse på å undersøke overflaten av helheten. Det er tatt høyde for og ikke havne i dette dilemma. Sekundærdata skal bidra til å gi den dybden som trenges i teorien, og kan gi et sammenligningsgrunnlag på hva det teoretiske rammeverket sier i forhold til de empiriske data. Dette skal danne grunnlaget for å kunne se på det helhetlige bilde av positive eller negative faktorer og verdier ulike steder både i interessentenes arbeid alene og/eller i samarbeid om et energianlegg. Ved å basere seg på en enkel casesdesign med flere analyseenheter, er det stor sjanse for å unngå det Yin (2003) peker på som en annen side ved et holistisk case; nemlig at prosessen kan skifte fokus underveis uten at forsker er bevisst på det. Om det er positivt eller negativt er varierende synspunkter på. Ved å unngå en holistisk design unngår man lite samsvar mellom teori, empiri, analyse og fortolkning av disse deler. Det vil uansett være viktig å holde fokus og være klar over at dette kan skje, selv om en ikke er i en holistisk design. For å forebygge en slik hendelse vil det være fordelaktig å se over det en har gjort for å foreta vurderinger underveis, slik at en er sikker på at en ikke glir ut (Yin, 2003).

I følge Yin (2003) kan en casestudie være deskriptiv, forklarende eller eksplorerende. Begrepene dreier seg om blant annet om hvordan problemstillingen er lagt opp. Da oppgaven omhandler å beskrive samspillet mellom økonomi, samfunn og miljø, og samarbeidet mellom interessentene til energianlegget, for å se det i et helhetlig perspektiv, vil en deskriptiv casestudie være å foretrekke det i denne oppgaven. Selv om oppgaven i hovedtrekk dreier deskriptivt ønsker jeg å tilføye eksplorerende design. Grunnen er at jeg ønsker å komme frem til ny kunnskap om å nå en bærekraftig løsning på noe som er alternativt til vannkraft. Eksplorerende design er også fleksibelt og kan i følge Johannessen et. al (2005) ha som mål at forskningsspørsmålet blir sett nærmere på i fremtiden. Siden jeg har valgt en singel case med underliggende enheter kan det å ta med eksplorerende design gjøre oppgaven fleksibel og lettere mottakelig for endringer underveis, nærmest som holismen.

Oppgavens oppbygging tar utgangspunkt i Robert K. Yins (1994) femkomponents modell beskrevet i Johannessen et. al. (2005, s. 84). Ønsket med masteroppgaven var å gjøre forskning på noe som ikke er gjort så mye forskning på fra før. Derfor ble blant annet prosjektet på Børøya valgt. Et prosjekt i startfasen med villige interessenter og lite eller ingen forskning utført passet utmerket. Den eneste forskningen som er gjort er fra andre anlegg hvor konsekvenser ved enkeltfaktorer er sett på, fremfor å se på helheten, altså konsekvensutredninger. Under slike utredninger er det bestemt hvilket anlegg som vil bli bygget, noe det ikke er i denne casen. Derfor stilles oppgaven til disposisjon som et forprosjekt for valg av energianlegg til Børøya Energipark.

Fra dette stadiet var det å utvikle en noen lunde unik problemstilling. Dette er Yins *første komponent*, som skal bidra til å kaste lys over deres prosjekt og være til nytte både for meg som forsker og dem som interessenter. Videre vil *teoretiske antagelser* bli dratt frem. Man kan tenke seg at en går inn i forskningsprosessen med antakelser, eller sagt på en annen måte en forforståelse av casen. Tatt problemstillingen som utgangspunkt er det antatt at det er mulig å oppnå en bærekraftig løsning gjennom drift av et energianlegg ved Børøya Energipark. Dette vil være en antakelse som leder til videre forskning, både for meg og for andre. *Analyseenheten* vil være hovedinteressentene, som i hovedsak blir påvirket av et energianlegg og påvirker byggingen, men også hvordan et energianlegg selvstendig kan bidra til en bærekraftig løsning. Den *fjerde komponenten* dreier seg om å bruke det teoretiske rammeverket, og knytte det sammen med de empiriske funn. Her kan også antakelsene implementeres. Den *siste komponenten* vil være tolkningen av funnene i forhold til teorien. Yin (2003) er opptatt av at man tar utgangspunkt i en eksisterende teori før en går ut i feltet for å samle data. Med dette mener han det skal være mulig å knytte funnene opp til en eksisterende teori når data sammenfattes. Oppgaven har tatt utgangspunkt i eksisterende teori, og ut fra den håpes det fra forfatterens side å finne ut om det er mulig å nå en bærekraftig løsning. Under empirien og analysen er det tatt utgangspunkt å se på de enkelte delene som blir presentert i teorien. Her blir det gjort en tilnærmet komparativ studie av to typer anlegg i henhold til det teoretiske rammeverket, før det går over i en mer generell forklaring av hvordan et energianlegg kan bli bærekraftig, og hvilke løsninger dette bringer med.

2.2 Hermeneutikk

Hermeneutikk har en rik historie, og er i følge Krohg (2000) referert til som forståelselære og fortolkningslære. Forståelse dreier seg her om å oppfatte uttrykk og meninger, og fortolking dreier seg om å ta fatt og fortolke de meninger, oppfatninger og handlinger en ikke forstår. Oppgavens opprinnelse, gjennom det å lære seg hva industrien ønsker av et energianlegg, har gitt meg som forsker en forforståelse av hva et energianlegg kan bidra med. Dette legger grunnlag for all forskning, fordi det på en side setter begrensninger ved at jeg tolker casen beskrevet, men på den andre siden åpner det opp for nye muligheter fordi jeg går ut i felten med forståelse og bakgrunn i prosjektet. For å forstå litt mer, skal det i følgende avsnitt bli gått litt inn på hvordan hermeneutikken har utviklet seg.

Det er mange filosofer som har hatt en forståelse av hermeneutikken opp gjennom historien. Hans-Georg Gadamer (f.1900) er ansett som den mest sentrale person i vårt århundre (Krohg et al., 2000). Fremfor å definere begreper, eksemplifiserer Gadamer hvordan menneskelig forståelse er mulig gjennom for eksempel kunstverk, men også i et større perspektiv, nemlig åndsvitenskapene. Åndsvitenskap er en allmenn betegnelse for atferds- og samfunnsvitenskap (Henriksen & Eriksen, 2005). Å utvide perspektivet til å omfatte forståelsesproblem innen åndsvitenskapene kan virke litt flytende, men Gadamer begrunner valget ved at vi i dette feltet klarest kan se grunntrekkene i det som går på forståelse. Det er viktig å legge til grunn at forforståelsen til sammen skal utgjøre en helhet, som det ikke gjorde da hermeneutikken først begynte. La oss se tilbake på Gadamers inspirasjonskilder for å skjønne dette. For eksempel har vi Ernst Schleiermacher som utviklet hermeneutikken fra teksttolkningslære til en mer generell og allmenn form for forståelselære for alle slags tekster og utsagn gjennom tolkning. Inspirert av Schleiermacher var Wilhelm Dilthey som kom frem til at hermeneutikkens hovedoppgave var:

”Å begrunne det allmenngyldige ved fortolkning i motsetning til all romantisk tilfældighet og skeptisk subjektivitet som stadig blander seg inn”

(Krohg et al., 2000, s. 236).

Den underliggende inspirasjonskilde til disse banebrytende filosofer var Friedrich Ast som grunnla den hermeneutiske sirkel. Den hermeneutiske sirkel forteller at all fortolkning har en kontinuerlig bevegelse mellom helhet og del, og er en prosess mellom det som skal fortolkes, problemet og min forforståelse (Johannessen et al., 2005).

Slik kan en fortsette med beskrivelser av diverse filosofer og teologer som på ny måte har tolket hva hermeneutikk er. Men som en sammenfatning kan en konkludere med at den i all hovedsak dreier seg om å sette ting i perspektiv. Forsker går inn i feltet med en forforståelse av problemet, og kommer ut med en ny forståelse. Dette vil føre til en kontinuerlig prosess hvor funnene blir tolket om og om igjen opp mot de teoretiske rammeverkene og problemstillingen for å skaffe seg en forståelse av helheten. Dette kan karakteriseres som dobbel hermeneutikk som ble introdusert av Anthony Giddens (Gilje & Grimen, 1995). Et viktig poeng er at en alltid forstår noe på grunnlag av de forutsetninger en gjør. Denne forståelsen kan på mange måter som forklart innledningsvis medbringe konsekvenser. Både jeg som forsker har en forståelse av hva som skjer, og intervjuobjektene har en forståelse. For å holde seg nøytral, både generelt og hva en tenker når det gjelder et energianlegg, er det viktig å gå inn i feltet med den oppfatningen at alle intervjuobjekter er fornuftige og må oppfattes på samme måte som de oppfatter deg. Kombinasjonen av min forståelse og intervjuobjektens forståelse vil danne grunnlag for videre drøfting. På denne måten ønsker jeg gjennom oppgaven å bruke hermeneutikken som grunnramme i min metode. Ved at jeg bruker min tidligere tekstbaserte forskning på energianlegg, har jeg en viss forforståelse, som også kommer frem gjennom min lokale tilknytning til området og interessentene. På denne måten kan jeg utvikle denne forforståelsen, gjennom tolkning av min teori og empiri, for å komme frem til en helhetlig forståelse av problemstillingen.

2.3 Datainnsamling

Det har kanskje allerede kommet frem at kvalitativ undersøkelsesmetode er lagt til grunn for oppgaven. Da jeg ønsker å finne ut hvordan et abstrakt energianlegg kan bidra til en utvikling som er bærekraftig for Børøya Energipark, krever problemstillingen at forsker har en viss forforståelse for hvilke tanker interessentene sitter med, og hva som skal til for å bli bærekraftig. Det medbringer ikke bare kritisk tolkning av funnene, men setter forskers utdanning på prøve, som er ”*Sustainable Management*”. På grunnlag av dette er kvalitativ undersøkelsesmetode fordelaktig for meg, men også fordi den i følge Johannessen et. al (2005) handler om å forstå og fortolke, som også den hermeneutiske tilnærmingen består av.

2.3.1 Utvalg

Da prosjektet kun er i startfasen, er det få personer i samfunnet som kjenner til sakens forløp eller fremgang, og det tas utgangspunkt i hovedinteressentene til et energianlegg. Det er derfor valgt ut en person innen hver bedrift som jeg karakteriserer som hovedinteressent, for utenom Trollfjord Kraft som stilte med to personer. Intervjuene har gitt grunnlag for primærdataene som blir brukt gjennom oppgaven. Det hensiktsmessige var å ta kontakt med de forskjellige interessentene som var interessert i et energianlegg, men også interessert i temaet for oppgaven. Det kunne vært mulig og tatt kontakt med de forskjellige aktørene som direkte jobber med utforming av slike anlegg, men da det eksisterer ganske mange typer anlegg, og mange bedrifter som kan stille, var det et spørsmål om prioritering i forhold til kvalitet og tid. Det er derfor blitt brukt sekundærdata til faktaopplysninger om forskjellige energianlegg, med supplering fra Trollfjord Kraft. Til sammen ble det valgt tre bedrifter og Hadsel kommune til intervju. To av bedriftene stilte som direkte mottaker for energianleggets produksjon av energi, kommunen stilte som samfunnsrepresentant og styreleder i Hadsel Vekst, mens Trollfjord Kraft stilte som ønsket bidrager for alternativ energi. Alle bedrifter, inklusiv kommunen, representerer forskjellige sider ved ønsket om utfallet av et energianlegg, og ble nettopp valgt på grunn av helheten og at de er del av et større samarbeid. Siden oppgaven baserer seg på en lokal case er det begrenset hvor representativt utvalget er, men jeg føler at intervjuobjektene representerer de forskjellige sidene ved prosjektet. Det er derfor lagt mer vekt på at en får rikelig med informasjon av kvalitet hos intervjuobjektene. De forskjellige informantene var:

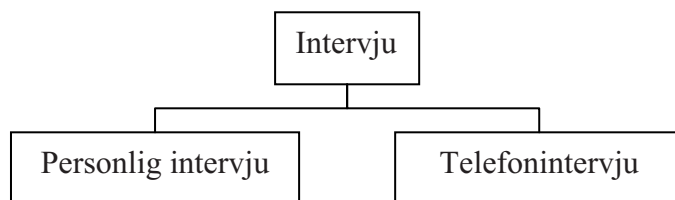
- **Trollfjord Kraft AS**
 - Adm. Dir. - Jacob N. Jacobsen
 - Prosjektingeniør - Øistein Q. Nilssen
- **Skretting AS avd. Stokmarknes**
 - Driftsingeniør - Harald Steffensen
- **Nordlaks AS**
 - Produksjonssjef Biotek avd. - Jarl Knudsen
- **Hadsel Kommune**
 - Ordfører og styreleder Hadsel Vekst – Kjell-Børge Freiberg

Hadsel Vekst som er utfallet av samarbeidet mellom Trollfjord Kraft AS og Hadsel Kommune hadde 01.01.2010 ansatt en person som skulle jobbe med forskning på prosjektet Børøya

Energipark. Siden personen ikke hadde fått satt seg inn i stillingen da intervjuene ble gjennomført fikk Trollfjord Kraft og ordfører være representant for Hadsel vekst. I ettertid har personen gått fra stillingen, og en ny person har tiltrådt stillingen som gjelder forskning på samme området. Det vil si at valget om å ikke intervju disse personer føltes fornuftig da ingen av de som tiltrådte stillingen, på kort tid har klart å opparbeide seg informative meninger om saken.

2.3.2 Intervjuer

Valget av undersøkelsesmetode falt på intervju. Nærmere bestemt et delvis strukturert intervju med en overordnet intervjuguide, hvor tema, spørsmål og rekkefølgen kan varieres (Johannessen et al., 2005). Med en intervjuguide (vedlegg 2), og et løp som var lagt til delvis strukturerte intervju var jeg to turer i Stokmarknes for å intervju mine informanter. Det ble til sammen 4 personlige intervju og ett telefonintervju, typologi vist i figur 1. Alle ønskede intervjuobjekter ble først kontaktet per telefon for å legge frem oppgavens tema, og ble spurt om å delta i min intervjurunde. Intervjuobjektene var positivt innstilte og ønsket å stille opp da oppgavens tema var av interesse.



Figur 1: Typologi av intervjuene (Ghauri & Grønhaug, 2002)

De personlige intervjuene ble tatt opp med diktafon etter hver respondent gav sin aksept. Under telefonintervjuet hadde jeg PC foran meg, og brukte den for å skrive ned informasjon da diktafon i dette tilfellet var utilgjengelig. Alle intervjuene ble transkribert direkte fra lydfilen på diktafonen, og destruert etterpå av sikkerhet og løfte om å slette dem etter at informasjonen var skrevet ned. Siden oppgaven blir tilgjengelig for offentligheten i ettertid ble det avtalt at informasjon som ikke var offentliggjort ikke skulle brukes i oppgaven. Dette var for at det ikke skal skje noen misforståelser mellom bedriftene og offentligheten før de selv har gjort noen uttalelser. Da prosjektet i realiteten er offentliggjort, og det var svært lite informasjon jeg må holde tilbake føler jeg intervjuobjektene ikke holdt tilbake noen spesiell informasjon. Grunnen til at jeg fikk informasjon som ikke var offentliggjort var for at jeg

skulle få en større forståelse for hvor bedriftene står i forhold til sine valg. Ved å gjøre muntlig avtale sørger jeg for at ikke oppgaven bryter med noen etiske verdier eller retningslinjer. Informasjonen ble videre analysert, og brukt opp mot teorien som er presentert i teksten. Transkriberingen gikk ut på å bryte ned informasjonen i forskjellige kategorier. Dette bidro til at jeg som forsker kunne tolke funnene opp mot hverandre, og at jeg kunne få en bedre forståelse av hva informantene mente med det de sa (Johannessen et al., 2005).

De delvis strukturerte intervjuene ble valgt fordi jeg som forsker ønsket å ha en åpen dialog hvor man kunne få frem en helhetlig forståelse, men også fortolke betydningen av det som ble beskrevet (Johannessen et al., 2005). Poenget med å vinkle det slik var at intervjuobjektene kanskje følte seg mer komfortable og ikke undertrykt siden en åpen dialog ikke binder seg til manus. Slik var det mulig å komme inn på andre drivere intervjuobjektene hadde kunnskap om, som kan relateres til oppgaven. Intervjuguiden var bygget opp rundt det teoretiske rammeverket, og litt om det bakenforliggende for selve prosjektet. Dette førte til at en kunne sikre seg en forståelse av fenomenet basert på hver enkeltes personlige erfaring (Easterby-Smith et al., 2008)

Alle intervjuene foregikk på informantenes respektive arbeidsplasser. Informantene stilte seg også åpen for videre kontakt om det skulle være noe mer jeg lurte på. Jeg har vært i kontakt med Øistein Nilssen to ganger etter første intervju for å høre hvordan fremgang er, og for å stille noen tekniske spørsmål. I hovedsak ble alle intervju holdt ansikt til ansikt. Ved å intervju ansikt til ansikt kunne en observere holdninger og kroppsspråk, noe både Easterby-Smith et. al., Johannessen et. al. og Yin påpeker som en fordel. At intervjuobjektene var på hjemmebane da intervjuene fant sted gjorde det lettere for dem og slappe av, og førte kanskje ikke til at de tenkte at det et intervju, men heller en dialog. Det faktum at intervjuene ble tatt opp med diktafon, føler jeg ikke var til bry for informantene da den ble liggende passivt på bordet. Intervjuet med Ordfører Kjell-Børge Freiberg endte som telefonintervju da vi ikke fant et tidspunkt som ganget oss begge. Selv om ikke dette intervjuet ble gjennomført ansikt til ansikt fikk jeg gjennom holdning og engasjement inntrykk at hans erfaringer om et energianlegg ble delt med meg.

Siden jeg deltok under prosessen med innsamling av data oppnås en bredere forståelse for informantenes mening, og fortolkningen av svaret ble annerledes enn ved for eksempel en kvantitativ undersøkelse eller kun sekundærdata basert besvarelse. Gjennom et intervju fås

beskrivelser av situasjoner en kanskje ikke kjenner til, mens i kvantitative skjema oppnås svar på ting en kanskje vet mye om og ønsker å bekrefte (Johannessen et al., 2005).

De kvalitative intervjuene gav betraktelig med materialer som kunne brukes til tolkning og analyse. For å gjøre det lettere for meg å finne frem bruke materialene på riktig, ble all informasjon mottatt gått grundig gjennom. Informasjonen ble kategorisert i henhold til det teoretiske rammeverket, og unødig eller overflødig informasjon ble filtrert ut. Det er kun brukt informasjon som er direkte eller implisitt tilknyttet oppgaven. Dette er gjort for at oppgaven ikke skulle bli for overfladisk med hensyn på informantenes svar, eller gli over i en diskusjon som ikke er relatert til forskningsspørsmålet.

2.4 Evaluering av rapporten

Reliabilitet og forskjellige begreper for validitet er kjente begreper som brukes innen både kvalitative og kvantitative design. I følge Johannessen et. al. (2005) er dette kriterier for å sikre kvalitet, mens Yin (2003) bruker begrepene i diskusjon angående oppgavens gyldighet. Selv om både Yin og Johannessen mener det er vanskelig å bekrefte, vil jeg på best mulig måte forklare hvordan jeg vil bruke disse begrepene på å sikre kvaliteten og gyldigheten av oppgaven. En kan selvfølgelig stille seg det spørsmålet om reliabilitet og validitet er begreper som hører hjemme i denne kvalitative oppgaven. Hvorfor skal en bruke klassiske begreper på noe som er relativt nytenkende? Fordi jeg som forsker benytter meg av dobbel hermeneutikk vil det å benytte seg av reliabilitet og validitet, altså kvalitet, gyldighet eller pålitelighet, være essensielt. Dette både fordi det å ha en forforståelse på en måte kan være en begrensning for meg som forsker, men på den andre siden oppnår man pålitelige data ved å ha en kontinuerlig kontakt med sine informanter.

2.4.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om hvilke data som brukes, måten de blir innsamlet på og hvordan de brukes. Yin (2003) påpeker at målet er å komme frem til en konklusjon som vil være eller bli den samme for andre forskere, gitt at forskeren gjør samme studie.

Det kan diskuteres hvor pålitelige dataene som brukes er. Det er variasjon i informantenes meninger, og anleggsprosjektets prosess er stadig i endring. I skrivende stund kan hva som

helst skje, men det er også forventet da ingen direkte bygging er satt i gang. Derfor vil det være vanskelig å kunne si at de data som er samlet inn er korrekte. Missforstå meg rett, forsker stoler 100 % på at informantenes utsagn er reelle, men på grunn av usikkerhet i markedet og meninger om hva som egner seg på Børøya kan de faktaopplysninger brukt i oppgaven være endret i fremtiden. Reliabiliteten kan testes, som regel under kvantitative analyser, hvor en gjentar samme undersøkelse på samme gruppe på forskjellige tidspunkt. Siden jeg har fått god kontakt med informantene, kan jeg kontakte dem når som helst for å høre om fremgang, og hvilket prosjekt som er reelt. Dette øker påliteligheten, men fortsatt vil det være usikkerhet knyttet til hvilken type anlegg som vil være sluttprodukt. En annen måte som kan styrke påliteligheten er hvis flere forskere kommer frem til samme konklusjon. Nå har det seg slik at det ikke er gjort noen tidligere forskning på veien til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark, men er under utvikling. Den eneste forskningen som kan knyttes opp mot energianlegg vil være konsekvesutredninger for plan og byggingsloven, samt rapporter på utslipp fra andre steder, som heller ikke er iverksatt på dette stadiet. På bakgrunn av dette vil påliteligheten bestemmes ut fra forskers begrunnelser, basert på observasjoner og datainnsamling.

Ved bruk av diktafon under intervjuene, eller direkte nedskrivning i telefonintervjuets tilfelle er det fra forskers side forsøkt å gjøre studiet så pålitelig som mulig. Det vil gjennom oppgaven, med kontinuerlig kontakt med industrien på Børøya, forsøkes å holde påliteligheten høy. Gitt et kortsiktig perspektiv vil de anlegg som er presentert og deres vei mot bærekraft ha høy pålitelighet. Når det gjelder usikkerheten i et langsiktig perspektiv, vil påliteligheten være mindre. Uansett hvilket energianlegg som blir bygget vil konklusjonen være gjeldende da det kun er mindre endringer som må iverksettes for å bygge/endre energianlegg på bakgrunn av Børøya Energipark m.m. Derfor vil jeg si at påliteligheten under denne rapporten er middels til høy.

2.4.2 Validitet

Validitet er i følge Silverman (2010) et annet ord for sannheten, og dreier seg om dataene samlet reflekterer casen på en troverdig måte. I mitt tilfelle vil dokumentet være valid hvis det viser seg at dataen samlet i intervjuene svarer på problemstillingen. Dette karakteriseres som begrepsvaliditet i følge Johannessen et. al. (2005), og er en av tre typer validitet det skiller mellom. *Begrepsvaliditet* er i utgangspunktet et målingsfenomen, men da forsker selv

opererer i felten vil det dreie seg om det empiriske arbeidet, altså intervjuene. Ved å opprettholde kontakten med intervjuobjektene kan oppgavens validitet styrkes. En annen måte å styrke validiteten på er å tilbakeføre resultatene til informantene. Da kan informantene bekrefte at det som er skrevet er fakta.

Ekstern validitet dreier seg om hvorvidt det er mulig å overføre resultatene i dette prosjekt til liknende kontekster (Johannessen et al., 2005). Kan resultatene fra forskningen om en bærekraftig løsning for Børøya Energipark overføres til hvordan en kan nå en bærekraftig løsning ved andre energi-/industriparker. Ved å fokusere på en lokal case, og unngå et nasjonalt nivå, økes validiteten fordi kunnskapen lokalt vokser på en annen måte enn nasjonalt. Det kan dermed bidra som en positiv faktor når det gjelder å fortolke, forstå og beskrive casen min slik at den kan sees på som nyttig i andre sammenhenger.

Å være helt sikker på om resultatet av studiet vil beskrive fremgangen som den er, vil være vanskelig. Da det en søker etter er et ønske fra alle interessenter, kan det ha medført at intervjuobjektene har holdt tilbake informasjon som er essensiell, eller gitt informasjon som forsker ønsker å vite. Men på grunnlag av den *indre validiteten* som refererer til i hvor stor grad jeg fikk tilgang til erfaringer blant intervjuobjektene (Easterby-Smith et al., 2008), føler jeg at alternative forklaringer mellom informantene er å utelukke. Da intervjuene var holdt på grunnlag av delvis struktur, føler jeg sannsynligheten for å ha mottatt relevant informasjon har økt. Også det faktum at diktafon ble brukt har redusert det jeg vil karakterisere for feiltolkning av informasjon, som igjen bidrar til at fortolkningsrammen er forsterket.

2.5 Oppsummering

I denne delen ble det presentert hvordan jeg har gått frem for å innhente empiriske data, som skal bidra til å løse problemet om hvordan en skal komme frem til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark. Dette skal jeg komme frem til i kombinasjon av eksplorerende og deskriptiv design. Gjennom en kvalitativ tilnærming er det blitt valgt en enkel casestudie med flere underenheter. Hovedprosjektet dreier seg om veien til en bærekraftig løsning for analyseenheten Børøya Energipark og dens energianlegg, mens underenhetene er hovedinteressentene som påvirker og blir påvirket av selve anlegget. Grunnlaget for valget var basert på ønsket om å skape ny kunnskap rundt temaet med hensyn på at oppgaven vil bli tatt

i betraktning ved annen forskning, men særlig på grunn av at forsker ønsket å beskrive hvordan man kan komme frem til en bærekraftig løsning i et helhetlig perspektiv.

I hovedsak baseres oppgaven på de empiriske data fra fire bedrifter. De empiriske data kommer fra fem forskjellige intervjuobjekt, som jeg som forsker har kontinuerlig kontakt med for å sørge for at reliabiliteten holder seg, da prosjektet på Børøya stadig er i endring. For å sikre validiteten har jeg fått tilgang til erfaringene til informantene, samt litt mer inngående informasjon som ikke kan brukes i oppgaven da det ikke er publisert. Dette er gjort for at jeg som forsker skulle få en bedre forståelse, og kunne tolke funnene på riktig grunnlag.

3 Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet vil det bli presentert noen viktige teorier og momenter innen utviklingen av bærekraft og nyskapende tenkning. Problemstillingen dreier seg om temaet ”veien til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark”. Oppgaven vil ta for seg hvordan en eventuell utvikling av et energianlegg kan påvirke de tre verdikjedene; økonomi, samfunn og miljø, basert på følgende; Først en innledning i hva en bærekraftig utvikling og dens begreper innebærer, før en kort beskrivelse av bærekraftig energisystem. Neste steg vil være en beskrivelse av den tredelte bunnlinjen som grunnpilarer, før en overgang til sammenhengen mellom de tre verdikjedene, hvor blant annet den kommunikative arena blir presentert. Videre vil det dreie over i utviklingen av kretsløpsøkonomi og veien til en organisk tankegang. Teorien avsluttes med hva som skal til for å oppnå en proaktiv løsning. I hovedsak vil teorien dreie seg inn i samspillet mellom de tre områdene økonomi, natur (miljø) og kultur (samfunn), som forhåpentligvis kan bidra til en bedre problemforståelse, planlegging og utvikling av Børøya Energi- og Industripark i fremtiden. Oppgaven presenterer derfor ulike typer informasjon og teorier med den hensikt å belyse problemstillingen i dens helhet. Det vil ikke bli gått i dybden på det rent tekniske når det gjelder energianlegg. Det vil si at det ikke vil bli gjort noen analyse basert kun på kostnader, strøm, eller noen form for tekniske beregningsutvalg.

3.1 Bærekraftig utvikling

Bærekraftig utvikling er et begrep med bred utvikling og oppstod i 1980 under The World Conservation Strategy. Likevel kjenner en best til begrepets gjennombrudd fra Brundtland-kommisjonen og deres presentasjon i rapporten ”Vår felles Fremtid” i -87 (WCED & Brundtland, 1987). Da ble det overordnede begrepet presentert som:

”En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov”. (s.42.)

Denne definisjonen er beregnet på det globale marked, men kan også sees på i forhold til lokale case. Grunnen ligger i kjernen til begrepet: 1. Det å dekke grunnbehov og 2. imøtekomme dagens og fremtidens behov gitt begrensninger på teknologi og sosiale organiseringer. I forhold til WCED & Brundtland (1987) vil en bærekraftig utvikling

forutsette at alle får dekket de grunnleggende behovene, men blir gitt muligheten til å tilfredsstillere forventningene om noe bedre. Selve styrken i frasen om bærekraftig utvikling er at den er enkel og ubestemt. Ifølge Brundtland kommisjonen i Dresner (2002) gis det uttrykk for at begrepet bærekraftig utvikling er mer komplisert enn én frase. Bærekraftig utvikling er ikke bare basert på en rett linje, men nærmere bestemt en prosess med endringer hvor en utnytter ressurser, investeringer, teknologisk og samfunnsmessig utvikling på en rettferdig måte for å nå de behov som er i samsvar med nåtid og fremtid.

I dag er begrepet bærekraftig utvikling delvis innarbeidet i verdigrunnlaget til mange bedrifter, og skal bidra til å skape en balanse for økonomisk-, økologisk og sosial bærekraft. Økonomisk bærekraft kan knyttes til at produksjon av varer og tjenester opprettholdes over tid med sikte på en økonomisk utvikling, som skal tilfredsstillere menneskelige behov. Selv om en øker produksjon, trenger ikke nødvendigvis bærekraften bli svekket. Grunnen er at en kan utnytte bruken av ressursene ved å effektivisere driften, for eksempel gjennom energiledelse, distribusjon og redistribusjon. Økologisk bærekraft dreier seg om naturen, og krever at økosystemene opprettholdes over tid. Vi mennesker gjør stadig nye inngrep i naturen, og med stadig økning i befolkningen blir det større forbruk, som igjen fører til at flere ressurser må brukes i produksjon. Basert på tidligere erfaringer og kunnskap om naturens viktighet for oss, etableres et samspill mellom naturen og oss mennesker. På tilsvarende måte viser sosial bærekraft til i hvilken grad sosiale systemer, sett for seg selv og samspillet mellom dem, opprettholdes over tid. Denne delen av bærekraft dreier seg om samfunnets evne til å kontrollere og bruke kapital på en fornuftig måte, samtidig som man tar vare på økosystemene (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

3.1.1 Bærekraft

Bærekraftig utvikling dreier seg om å imøtekomme dagens og fremtidens behov. I følge Constanza og Patten (1995, s. 194) er det lett å definere begrepet bærekraft: "*a sustainable system which survives or persists*". Denne definisjonen passer bedre inn i en lokal case, fordi den dreier seg om å overleve og holde ut, og kan virke som en underbyggende definisjon av bærekraftig utvikling. For eksempel har industrien på Børøya vært gjennom mange prosesser fra den startet opp, til den ble økonomisk stabil. Generelt betyr dette at industrien har måtte unngå å bli presset ut av markedet. Økonomisk sett vil det si at industrien må unngå kollaps eller store underskudd ved å utnytte de ressurser og sosiale systemer som er tilgjengelige, men

likevel ikke overstyre komponentene som samfunn og miljø. Dette skal være med på å bygge en fremtid som skal være til nytte for fremtidens generasjoner (R. Costanza, 1997).

Temaet om bærekraft oppstod opprinnelig fra tankegangen om begrenset vekst, og har de siste årene blitt båret frem gjennom miljømessige spørsmål (Dresner, 2008). En grunn kan være den retoriske ideen til bedrifter om å være miljøvennlige fordi det har vært og er mye fokus rundt klima og miljø. Bedrifter kan ikke lenger opptre i all offentlighet og si at det de gjør ikke er i samsvar med retningslinjer som er samfunnsmessig og miljømessig, men bare er økonomisk fordelaktige. De må derfor opptre forsiktig. Likevel dreier det seg ikke bare om at en økonomisk virksomhet skal opptre forsiktig. Et resultat kan være å ødelegge for egen eksistens. Det er derfor lønnsomt å støtte opp om rettferdighet ovenfor fremtidige generasjoner. Når en bedrift begynner å bli mer oppmerksom på de valg de tar, som for eksempel industrien på Børøya, vil det styrke deres eksistens i fremtiden. I vår tid ønsker industrien alternativ energi for å redusere driftskostnader, og tenker at den skal være miljøvennlig. Hvilken type bærekraft kategoriseres de da under; svak eller sterkt bærekraft?

3.1.2 Svak og sterk bærekraft

Bærekraft blir ofte sett på i form av menneskelig skapt kapital, eller kapital i form av naturen. Menneskelig skapt kapital er konvensjonell økonomisk kapital skapt ved bruk av ressurser og tjenester, mens naturlig kapital er verdien av hva alt i verden betyr for oss (Dresner, 2008). At den ”naturlige kapitalen” ikke er fallende vil kunne karakteriseres som sterk bærekraft. Det vil si at det ikke går tomt for ressurser som olje, gass, trær etc., eller at det brukes mer enn den mengde som regenereres. Sterk bærekraft dreier seg blant annet om ikke å gå tom for naturlig kapital, men også at bedriftens handlinger ikke hemmer vekst tilknyttet økonomi, samfunn eller naturen. En viktig del av begrepet sterk bærekraft er i følge Ayres (2008) at det er en rekke produkter av naturen som ikke kan, selv i prinsippet, være erstattet av kunstig kapital eller menneskelig arbeidskraft. Likevel blir det motargumentert ved at andre økonomer hevder at menneskelig oppfinnsomhet og menneskelig skapt kapital faktisk kan erstatte nesten alle produkter. Dette tar oss over i det som karakteriseres som svak bærekraft. Svak bærekraft vil være en ikke fallende økonomisk kapital. Det vil si den menneskelig skapte kapitalen vil tillate at en bruker ressursene for å opprettholde en økonomisk vekst uten å ta mye hensyn til utfallet på natur og kultur. En vil i prinsippet vedlikeholde kapitalbeholdning, fremfor å tenke på at de andre former for kapital blir skadet eller destruert. Debatten rundt svak og sterk

bærekraft dreier seg generelt rundt resultatet en sitter igjen med etter å ha tappet naturressurser som ikke fornyes, fremfor å investere i noe som kan fornyes, for eksempel sol og vindkraft. Virksomheter kan være økonomisk bærekraftige gitt at de maksimerer sin profitt. Dette vil karakteriseres som svak bærekraft da verdiene rundt natur og samfunn blir sett bort fra, eller undertrykket. For å kunne gå over i en mer bærekraftig drift, vil det Ayres (2008) beskriver som bærekraftig forbruk være en driver. Med hensyn på et energianlegg vil bærekraftig forbruk gå ut på at forbruket av fysiske materialer og energi fra brensel ikke overskrider noen endelige grenser av bæreevnen til naturen.

Hver råvare hentet fra naturen er et potensielt avfall, og det meste blir faktisk avfall i løpet av kort tid. Bare en liten del er innarbeidet i varige forbruksvarer, og enda mindre blir resirkulert, eller egner seg til resirkulering (Ayres, 2008). Ved å skille virksomheter gjennom deres forbruk av råvarer finner en ut hvilken retning av bærekraft de beveger seg mot. Det er svært få selskap som nå tenker i en retning som er direkte bærekraftig, men ut fra utviklingen i samfunnet øker fokus mot en sterkere bærekraft (Vormedal, 2005). Skulle alle bedrifter konsentrere seg om å utvinne mest mulig ressurser for å få økt økonomisk velstand ville det til slutt endt opp i at en går tom for ressurser. Man eksporterer mer enn hva landet i sin helhet tåler. Som følge må industrien importere råvarer, som igjen fører til at en trolig ville måtte omstrukturere på industrien for å unngå Hollandsyken. Denne ”syken” stammer fra 70-tallet i Nederland hvor landet fant gass i Nordsjøen, noe som økte den nasjonale formue ekstremt, eksport bestod nærmest kun av gass, og importen av alt annet økte. Dette betegnes og er en alvorlig tilstand for en nasjons økonomi, og ledet Nederland inn i en syklus som til slutt førte til alvorlige økonomiske problemer. (NA24.no, 2005)

3.1.3 Bærekraftig energisystem

Et energisystem er i Jaccard (2005) definert som en ”*combined processes of acquiring and using energy in a given society or economy*”. I denne casen vil det være hvordan bruk av energien i et potensielt anlegg bidrar til industrien og samfunnet, på en måte som inngår i definisjonen av en bærekraftig utvikling. Energisystem kan være både sterkt og svakt bærekraftig. Svakt bærekraftige energisystem gjelder særlig de land og bedrifter som er avhengig av fossilt brensel til å skape energi, for eksempel av kull, olje og naturgass. De nevnte ressursene er ikke-fornybare, blir utvunnet hver dag, og vil bli borte en dag. De tilfører oss energi ved forbrenning, som igjen fører til utslipp som kan være giftige for både dyr og

planter. Jaccard (2005) forteller at hvert steg fra forskning og utvinning til transport og forbruk av fossilt brensel har kjente konsekvenser og risikoer for menneskene og økosystemet. Det fins teknologiske løsninger som kan redusere energiforbruket og effektivisere energisystem, som igjen reduserer utslipp. H.Geller i Jaccard (2005) mener det er mulig å oppnå en fremtid for bærekraftig energi gjennom større fokus på energieffektivitet og tiltro til fornybare energikilder.

Det er ikke nødvendigvis lett å karakterisere et energisystem som bærekraftig. Jaccard (2005) mener at et energisystem må møte med to tilstander før det kan defineres som bærekraftig.

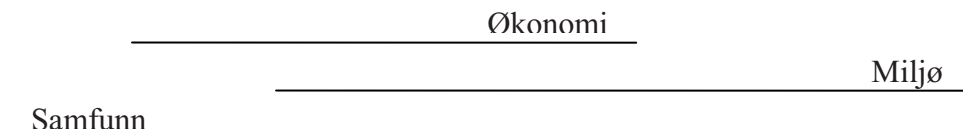
- For det første må energisystemene holde ut i ubestemt tid, både når det gjelder type energi og tjeneste den gir. Gitt utviklingen i samfunnet hvor betydelige mengde energi etterspørres og trengs for å forbedre menneskets velferd, vil størrelsen på energisystem ideelt sett bli større over tid.
- For det andre må utvinning, omforming, transport og forbruk av energi være godartet mot mennesket og naturen. Energisystemets flyt av biprodukter forårsaket av input og output av materialer og energi må ikke overgå naturens evne til å absorbere og gjenvinne på naturlig vis (Jaccard, 2005).

Som en kan se har type energisystem eller energianlegg alt å si om energien som kommer ut er bærekraftig. Det fins utallige løsninger på typer energianlegg som kan forsyne både land og bedrifter med energi, noen aktuelle typer ble forklart innledningsvis. Den mest bærekraftige løsningen har Norge utnyttet vel, nemlig vannkraft.

3.2 Den tredelte bunnlinje

Mads Øvlisen snakker i Zadek (2007) i metafor om bærekraftig utvikling: *“A way of dealing with the planet as if it is on loan from our children rather than inherited from our parents”* (s.131). En metafor er en fin måte å etablere og fremheve verdier og visjoner, men alene i sin helhet klarer ikke en metafor som denne å gi en fullstendig forståelse på hvordan en kan nå en bærekraftig utvikling. En bærekraftig utvikling inneholder ikke bare et element som for eksempel naturen eller økonomien. John Elkington kom med uttrykket som er blitt mer kjent opp gjennom tiden, nemlig ”den tredelte bunnlinje” (Zadek, 2007). Den tredelte bunnlinje er nærmest som grunnmuren på et hus. Har en ikke forståelse om hvordan grunnmuren skal bygges eller se ut, vet en ikke hvordan utfallet blir eller om det bærer. Den tredelte bunnlinjen

dreier seg om de tre elementene av bærekraft; økonomi, samfunn og miljø. Disse skal danne grunnlaget for en bærekraftig utvikling, og skal bidra til å gjøre bedrifter mer oppmerksom på at det er andre deler enn bare økonomiske dilemma som påvirker ytelsen av bedriften. John Elkington mener gjennom den tredelte bunnlinje at bedrifter ikke bare har ett eneste mål, altså å øke de økonomiske verdier, men den har ett utvidet mål som også går på miljømessige og samfunnsmessige verdier (Elkington, 1999).



Figur 2: Den tredelte bunnlinjen (Carson & Kosberg, 2003)

Det er ikke mulig å bevise at en av de tre bunnlinjene er viktigere enn de andre. Selv om bedrifter i hovedsak går etter økonomiske verdier, har det vist seg at også fokus på prestasjon innen samfunn og miljø er den beste veien mot bærekraft (Henriques & Richardson, 2004). Et fokus rundt konseptet bærekraft har ikke oppstått bare fordi det er upraktisk å fokusere kun på bærekraft av et aspekt, men fordi det noen ganger er umulig uten å se på de andre aspektene. Likevel er det gjennom den tredelte bunnlinjen vanskelig å danne seg et helhetlig bilde av de tre aspektene da de er atskilt, se figur 2. Den tredelte bunnlinjen ble i følge Zadek (2007) lagt frem for å fremme fokus for et bærekraftig miljø, men har som alle andre rammeverk sine begrensninger:

- De tre dimensjonene av bærekraft, økonomi, miljø og samfunn blir sett på som atskilt, og gir ingen indikator på å skjønne sammenhengen mellom disse dimensjonene.
- Ved at dimensjonene blir sett på som atskilt, eller som paralleller, vil fokus uten vilje rette seg mot det som kan måles, nemlig det finansielle

En virksomhet er nødt til å dokumentere at deres prosjekt ikke gir skadelige påvirkning på naturen og samfunnet. Kartlegging av utslipp som kjemikalier og andre giftige stoffer, før oppstart, er for eksempel en av mange faktorer som forteller at det ikke lengre er mulig å kun tenke på et aspekt. Skulle en unngå å kartlegge utslipp før bygging av et anlegg på Børøya fordi en ønsker å redusere kostnadene så fort som mulig, og det resulterer i skader på natur og samfunn, kan det medføre konsekvenser i form av bøter som vil svekke det økonomiske aspektet (Zadek, 2007).

3.2.1 Den økonomiske bunnlinje

Det er ikke å utelukke at virksomheter må ta hensyn til økonomien for å overleve. Gjennom et snevert syn av bærekraft fokuserer en kun på hva bedriften yter gjennom økonomiske verdier. Dette kan være utvikling, produksjon, markedsføring, som bidrar til å sikre langsiktig økonomisk stabilitet. Likevel kan en ikke si at økonomisk overskudd er et rent mål i seg selv, men snarere ett middel som medbringer andre goder. Sett i et perspektiv innen bærekraft vil økonomi dreie seg om hvilke verdier som oppstår på grunnlag av samfunnsmessige og miljømessige goder (Carson & Kosberg, 2003).

Elkington (1999, s. 74) beskriver en bedrifts økonomiske bunnlinje som: ”*The profit figure used as the earnings figure as the earnings-per-share statement*”. Den økonomiske bunnlinjen kan derav, etter min forståelse, brytes ned til hvordan og hvorfor valg blir tatt på grunnlag av økt inntjening, og hvilken effekt disse valgene har. Grunnen til at den økonomiske bunnlinjen dreier seg om valgene en tar, går litt på det at en kan ikke bør ta et valg som vil være økonomisk ulønnsomme. Det vil føre til at bedriften ikke har en bærekraftig økonomi, som medbringer en ikke bærekraftig drift. For å oppnå en bærekraftig økonomisk utvikling, vil endringer innen økonomisk teori og praksis være å foretrekke gjennom for eksempel å øke produksjonspotensialet samtidig som en gir andre aktører en mulighet å innta markedet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007, kap.1) skriver at økonomi relaterer seg til alle prosesser i et kretsløp av et gode eller en tjeneste. Likevel er det mulig å øke utnyttelsen av diverse ressurser gjennom en effektivisering av driften til en hver bedrift. Dette kan bidra til økt profitt, samt reduksjon av negative effekter på samfunn og miljø, men som alt annet er det en begrensning på teknologien som holder oss tilbake.

3.2.2 Den samfunnsmessige bunnlinje

For bedrifter er det viktig å ta vare på menneske både internt og eksternt. Den interne delen har ofte fokus på gode arbeidsvilkår for de ansatte, som kan være tiltak som gjør det fordelaktig for de ansatte å gå på jobb. Dette kan være muligheter for videreutdanning, tilrettelegging av arbeid og mange andre ting som skaper et bedre miljø. Den eksterne delen vil gå på mengder av temaer under samfunnsansvar. For eksempel kan dette være sponing og bidrag til lokalsamfunnet, utelukkning av korrupsjon og tanken på menneskerettigheter. Det må

også tas stilling til om en skal holde seg til lokale standarder, eller om det er hensiktsmessig å innføre de mer globale standarder. (Carson & Kosberg, 2003)

Samfunnets bærekraft forklares gjennom hvilken grad sosiale systemer innvirker på hverdagen vår, og hvordan forskjellige sosiale systemer er bærekraftig over en periode. Dette kan dreie seg om at personer som har utdanning, kunnskap og kompetanse gjennomfører sine tjenester ved bygging av et energianlegg. Enten som elektriker eller snekker, som økonom eller arkitekt, deles kunnskapen på tvers av avdelinger, som igjen øker kompetansen til neste prosjekt. En amerikansk filosof, Rawls (1971), forteller i Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) at penger brukt på utdanning og helsesystem kan øke den menneskelige produktiviteten. Sannsynligvis vil den økonomisk utvikling kunne øke den sosiale utviklingen og skape muligheter ikke bare for forskjellige grupper innen samfunnet, men også for lokale regioner. Men innen den tredelte bunnlinjen vil disse muligheten bli omskapt til økonomiske verdier, fremfor å opprettholde de sosiale systemer.

3.2.3 Den miljømessige bunnlinje

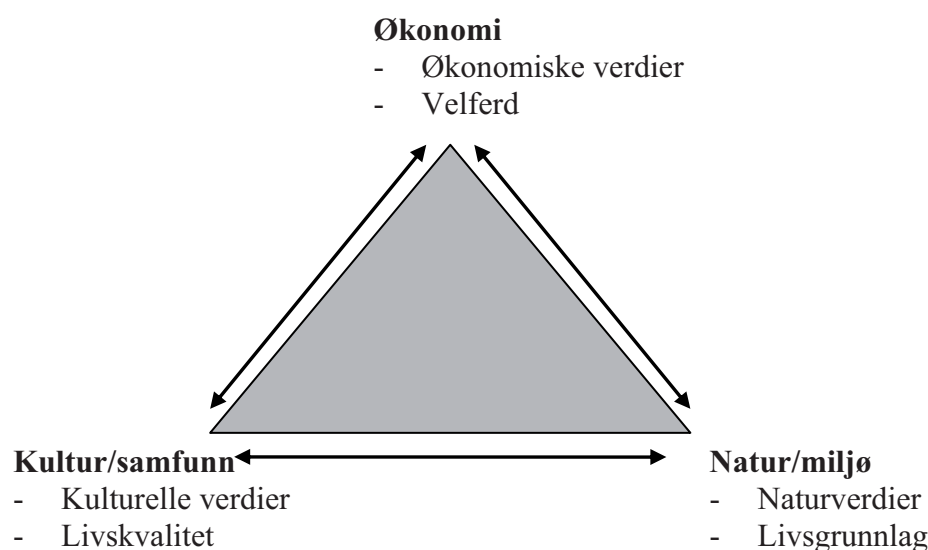
Carson & Kosberg (2003) forteller at den såkalte naturlige kapitalen oftere blir tatt med i regnskapet når bedrifter skal gjøre en operasjon. Grunnen til dette ligger i enhver bedrift ofte har innvirkning på miljøet på en eller annen måte. Ulike virksomheter har selvsagt forskjellig innvirkning på naturen. For eksempel vil ikke ett regnskapsfirma måtte tenke på de forskjellige avgasser et sveiseapparat avgir, noe et mekanisk verksted må tenke på. Et vannkraftverk trenger ikke å tenke på at ressursen blir borte, mens noen bio-system er ansett å ha et endelig antall ressurser og kapasitet. Med andre ord må noen bedrifter ta hensyn til i sine operasjoner (Crane & Matten, 2004).

Det er mulig å redusere negative effekter på miljøet i de fleste bedrifter og deres operasjoner. Bare ved å redusere avfallsmengden, energibruken og transport kan bedrifter bidra til et positivt resultat. Siden i 1998 har norske bedrifter i følge regnskapsloven måtte rapportere på miljø. Men dette har ikke revisjonsplikt, og må ikke kontrolleres av noen utenfor bedriften (Carson & Kosberg, 2003). Med andre ord kan bedrifter i teorien kun føre opp miljøtiltak på papiret, uten og måtte gjøre noen tiltak i praksis, som fører til økonomisk vinning.

3.3 En ny tankegang

Elkington (1999) mener at ingen av de tre bunnlinjene er stabile. Med denne påstanden menes at de tre verdiene endrer seg uavhengig av hverandre. For å trekke paralleller kan en si at verden endrer seg. Sammen med verden endrer de sosiale holdninger, politiske rammebetingelser, økonomiske og miljømessige utfordringer og konflikter. Få bedrifter har tatt dette i betraktning når de begynner med nye prosjekter i markedet, noe som igjen gjør det vanskeligere å se om virksomheter utvikler seg mot en bærekraftig drift. I følge Elkington (1999) blir bedrifter flinkere å kartlegge om de beveger seg i riktig retning, men påpeker at det er viktig ikke å gå for fort frem. Likevel kan det være like skadelig om man ikke gjør noe. En jevn fremgang gir best resultat, da en ikke gjør handlinger basert på ønsker, men basert på det mest fordelaktige. Det dreier seg ikke bare om at bedrifter er blitt flinkere å jobbe mot en bærekraftig utvikling. Slik samfunnet utvikler seg er det blitt vanskelig å la vær å tenke miljø og samfunn når en ser på helheten.

Historisk sett har økonomien overgått og skygget for miljø og samfunn. Dette så vi også som en svakhet i den tredelte bunnlinjen, hvor miljø og samfunn ofte vil bli gjort om til økonomiske verdier på grunn av at de tre bunnlinjene står uavhengige av hverandre. Denne utviklingen har ført til at verdiene miljø og samfunn blir redusert til kun et middel for å nå økonomiske verdier, altså svak bærekraft. Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) har ved å ta hensyn til den tredelte bunnlinjen, brutt ned de forskjellige verdiene for å oppnå et positivt samspill som kan endre det tradisjonelle rammeverket for økonomi. Figur 3 viser hvordan et normativt samspill mellom økonomi, samfunn og miljø er.



Figur 3: Verditrianglet (Jakobsen, 2006)

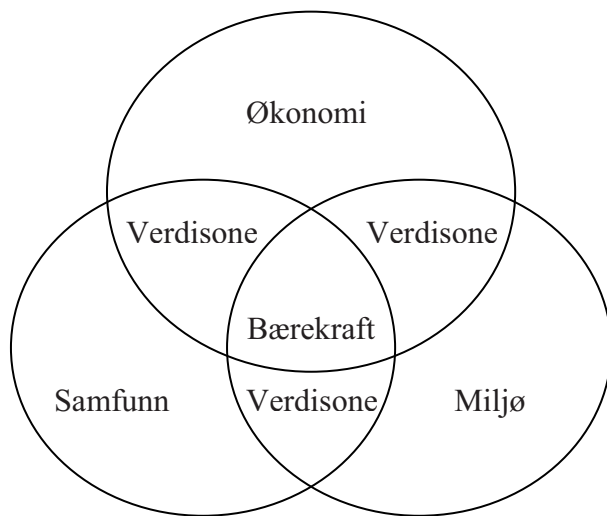
Figuren viser hver av de tre verdiområdene, likestilt i hvert ytterpunkt. I realiteten er figuren presentert uten piler, men for å forsterke meningen med en gjensidig avhengighet er det derfor satt inn piler. Det vil si at de i teorien står uavhengige av hverandre, men på den andre side er de avhengige av hverandre. På samme måte som en går fra å være motvirkende til å ta ansvar vil en gå fra å se på verdiene som instrumentelle til et samspill. Dette ved å se på at utviklingen av verdiene kun har en verdi for menneske, som bilens nytteverdi er å forflytte oss fra a til å, til å tenke på at hver av delene har en egenverdi som skal bidra til et samspill som er basis for våre holdninger og valg. Det kan være vanskelig å tenke seg at noe har en egenverdi, men tenk at naturen gjør nytte for seg uten at menneske trenger å gjøre noe, den bygger seg opp og bryter seg ned uten innvirkning. Kulturens/samfunnets egenverdi er hvordan ens oppfattelse innenfor en sosial gruppe skiller denne gruppen fra en annen. For eksempel har kommunekontoret en annen arbeidskultur enn et slakteri. Kulturen er noe som bare eksisterer, den kan ikke reduseres til noe virkemiddel, eller innsatsfaktor. Det jeg vil frem til er at det er et skille mellom instrumentell verdi og egenverdi, som er relevant for å forstå samspillet mellom de tre verdiområdene (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

Natur er den delen man kjenner til som har utviklet seg gjennom tiden, uten innvirkning av mennesket. Dens egenverdi blir karakterisert som et gode, og dens verdi fastsatt av nyttegraden fra et menneskelig perspektiv. Det er ut fra en lineærøkonomisk tankegang gjort forsøk på å sette en pris på naturen når det gjelder utnyttelse og bruk av naturressurser til for eksempel energiformål (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). Naturen danner livsgrunnlaget for oss mennesker. Ved å fastsette verdi på naturen og miljøet gjennom en økonomisk størrelse vil det forutsette uavhengighet, som igjen motstrider mot virkeligheten. Naturen kan ikke snakke for seg selv, og den kan for noen mennesker være verdt mer enn for andre som kun tenker økonomisk vinning. Det er derfor viktig å finne en balanse hvor en verken ødelegger for naturen eller seg selv og sine prosjekter.

Vi mennesker foretar oss i følge Whitehead, avgrensninger av erfaringer og virkeligheten. Det som oppfattes blir med andre ord forenklet for å forstå. Ved at ting blir forenklet, forstår en ikke helheten. Verditrianglet viser at de tre verdiene er gjensidig avhengig av hverandre for at en skal få et helhetlig perspektiv. Det er viktig for industrien på Børøya og interessentene å se hvordan de forskjellige perspektivene innvirker på et eventuelt energianlegg. Livsgrunnlag og livskvalitet er like viktig som økonomisk velferd, sett bort fra at disse verdiene ikke kan måles eller telles opp på lik linje som økonomi (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2004). Måten jeg forstår

dette på er at livskvalitet har verdi i seg selv, hvor det å oppleve livet som godt og ha en grunnstemning av glede kan ligge til grunn. Når en selv har det godt vil det ha innvirkning på verdiskapningen i samfunnet som helhet. Det hele blir til slutt et samspill som baserer seg på de fundamentale verdiene til hvert av aspektene.

For å se videre på de tre verdiområdene; økonomi, miljø/natur og kultur/samfunn og se på hvordan de er sammensatt og sett på i sammenheng illustrerer figur 4 dette:



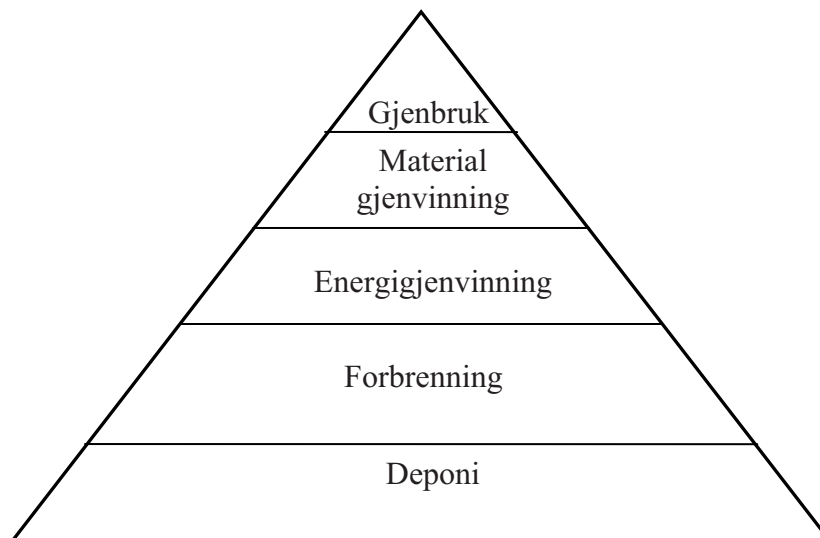
Figur 4: Sektorer, verdi- system og soner (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007)

Som en kan se likner dette oppsettet verditrianglet, bare sett i likestilte sfærer fremfor i en trekant. Som det fremgår av figuren, er de tre verdisonene hvor sfærene krysser hverandre mer komplekse enn sfærene alene, og i midten vil verdisonen om bærekraft være mest kompleks. Det er viktig at hver sfære og hver verdison veier opp mot hverandre i "volum". Ved å unngå at den ene sfærene eller verdisonen er større enn den andre, unngås dominans fra en enkelt verdi, slik som i tilfellet med den tredelte bunnlinjen hvor den økonomiske bunnlinjen ofte dominerer (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). Slik som samfunnet og tankegangen vår er i dag kan en tenke seg at den økonomiske sfæren fortsatt er dominerende, og vi ikke har klart å løsrive oss fra å tenke atskilt på verdiene økonomi, natur og kultur. Det vil derfor bidra til å minske oppmerksomheten om at et samspill mellom sfærene trengs for å bli det som karakteriseres som bærekraftig.

3.3.1 Økonomi og miljø

I følge Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) er alle økonomiske prosesser avhengige av input fra naturen (materie og energi), men også output påvirker naturen i den grad at den består av en form for avfall (materie og energi). Den største forskjellen mellom input og output er at entropien er høyere i output enn i input. Entropi er en tilstandsvariable innen termodynamikken, og er energi som i realiteten ikke kan brukes. Uten å gå for mye inn i verken entropi eller termodynamikk kan jeg forklare at entropi er et mål på uorden i et termodynamisk system. Et termodynamisk system kan for eksempel være fjernvarmeanlegg, kjøleskap eller varmepumpe. Høy eller økende entropi, altså økende uorden, vil si at energien som kan utnyttes minker, og omvendt (Kofstad, 1993). Energien er mindre konsentrert i output enn i input, noe som også innebærer at den økonomiske verdien er redusert, ved at en har mindre energi å jobbe med. Det vil derfor være viktig for et energianlegg å ha en jevn strøm av energi, slik at en unngår for mye output, og heller kan danne et kretsløp av energi. En annen viktig faktor som ligger til grunn for valget av energianlegg, er effektivitetsgraden. Termodynamikkens første hovedsetning tar utgangspunkt i at energien er konstant. For et energianlegg som vil danne et kretsløp vil motsetningen til termodynamikkens andre hovedsetning si at energien omformes i en retning, nemlig en spredning. Det vil si at energien ikke kan brukes om igjen. Derfor vil miljøforstyrrelser være en annen betegnelse for entropi, ved at output (i teorien) vil være avgasser og energi fra produksjon, slitasje og andre ting. Dette fører oss tilbake til termodynamikkens første setning som videre sier at energien ikke forsvinner, men omdannes til andre former. Termodynamikken er meget komplisert, og kan være en utredning i seg selv. Men det er fint å ha termodynamikkens hovedsetninger i bakhodet når en tenker på energianlegg og kretsløp.

I dagens samfunn er det et høyt forbruk, som fører til at man forbruker mye ressurser (materialer og energi). Ved å etablere ordninger som reduserer input av naturressurser og output av forurensningen, kan en hente ut maksimalt av den potensielle verdien av ressursene før de går til en eventuell energigjenvinning, og reduserer miljøforstyrrelsen. Uansett hvilken aktivitet en driver vil en sitte igjen med en form for avfall. Spørsmålet er da hvordan det såkalte avfallet utnyttes.



Figur 5: Gjenvinningshierarkiet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007)

Figur 5 viser fem forskjellige måter avfallet kan håndteres på, alt fra bærekraftig til mindre bærekraftige metoder. Det vil gjennom oppgaven bli gått inn på de muligheter en har for veien til en bærekraftig løsning for Børøya energipark. Et viktig perspektiv er at et kretsløp, som vil bli gått inn på senere, omhandler alle funksjoner som inngår i bedrifter, fra ressursene blir utvunnet til det ender som enten avfall eller som ressurs i gjenvinningshierarkiet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

3.3.2 Økonomi og samfunn

På samme måte som økonomien er avhengig av samspillet med naturen, er økonomien avhengig av samspillet med samfunnet, som også innebærer kulturen. Ingebrigtsen og Jakobsen (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2004, s. 100) definerer kultur som ”den del av virkeligheten som dreier seg om fysiske og psykiske strukturer innen sosiale enheter”. Dette kan være institusjoner, kunnskap, normer og verdier. Kulturen kan sies å være et usynlig felt som påvirker oss til å danne meninger om oss selv og våre sosiale omgivelser. Dersom økonomiens verdier og styringsprinsipper endrer for mye av kulturen til økonomiske ressurser, vil den kulturelle bærekraften bli truet.

For at samspillet mellom økonomien og kulturen skal fungere er bedriftene avhengige av input i form av ideer, kunnskap, kreativitet og normative rammebetingelser. Selv om dette kan være begrensende, kan det også være nødvendig i forhold til at noen av verdiene blir dominant. Sterke vurderinger som omfatter spørsmål om hva som er ønskelig blir vurdert

fremfor noe som kun fremstår som økonomisk lønnsomt. Det er for eksempel ikke nødvendig å gjennomføre et prosjekt, skulle det vise seg at det i en kulturell kontekst ikke er ønskelig. Grunnen er at prosjektet kan være truende mot livskraftige og stabile sosiale systemer (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

Det vil ofte være vanskelig å bedømme om bedrifter er bærekraftige basert på de tre aspektene, men Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) mener at det er nødvendig å skille mellom økonomisk, økologiske og kulturelle verdier dersom økonomien, som alle bedrifter må ha til grunn for å overleve, skal bidra til en bærekraftig samfunnsutvikling. Likevel er det viktig at man ikke bygger på et endimensjonalt verdisystem basert på bare penger. Det kan derfor være viktig å innrette en kommunikativ arena hvor alle interesser og verdier blir representert, dersom det er mulig.

3.4 Kommunikativ arena

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) presenterer Whiteheads synspunkt; at det er reelle situasjoner som danner bakgrunn for fremtidige vurderinger og individets syn på verden og dens sammenheng. For ikke å bryte ned verdiene i samfunnet, økonomien og naturen, må en ta vare på de ulike verdenssyn. Vi lever i et samfunn hvor påvirkningsgraden fra både hverdagen og andre individer er stor, noe som kan reflekteres i de holdninger og valg en tar i livet. Dette kommer frem hos Habermas (1999) som mener at enkelte begrepssett og vurderingsfundament i dagens samfunn er dominerende. I mange tilfeller kan en tenke seg at valg som blir foretatt, er basert på en maksimering av penger gjennom for eksempel kostnadseffektivitet, som kan knyttes til klassisk lineærøkonomi.

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) har kommet opp med et konsept de kaller den kommunikative arena. Poenget med denne arena er at man vurderer verdier forbundet med ulike kontekster, mot hverandre. Den kommunikative arena gjennomføres på mesonivå, i et organisk verdenssyn, hvor samarbeid skal fremmes for å nå et felles mål. Med samarbeid menes at forskjellige interessenter søker en løsning hvor all relevant informasjon og verdier blir vurdert i sin helhet. Ved å inngå et samarbeid skal man skape en plattform som kan bringe løsninger som er fordelaktige for alle interessenter. Dette er en helt annen måte å jobbe på fremfor å ta en avstemning hvor majoriteten vinner, og kan sammenlignes med en utvidet

interessent teori. Gjennom kommunikatív rasjonalitet og samarbeid skal alle bli fornøyde fordi alle får delta og si sin mening (Ims & Jakobsen, 2006).

Kommunikativ rasjonalitet forutsetter at handlinger eller forslag blir rettferdiggjort gjennom en dialog, hvor interessentene blir enige om hva som er det beste valget. Ifølge Habermas (1999) er det kommunikasjon som er drivkraften i den kommunikative arena med mål om å fremme forståelse og enighet mellom de forskjellige interessentene. En søker å belyse helheten ved problemet, gjennom de tre sfærer; økonomi, samfunn og miljø. Ingebrigtsen og Jakobsen (2004) mener at alle interessenter eller interessentgrupper som kan påvirke eller blir påvirket av en avgjørelse, burde få anledning til å delta i den kommunikative arena. For ikke å binde seg til kun økonomiske verdier, er det viktig at interessenter som representerer alle sfærer; miljø, økonomi og samfunn, deltar i den kommunikative arena, hvis mulig. Dette for at det skal være mulig å bygge videre på "huset". Ved å etablere en slik arena, altså dialoger mellom interessenter fra forskjellige områder, vil det bidra til å finne konstruktive løsninger som ikke fører til at økonomien tar overhånd over den samfunnsmessige og miljømessige sfæren (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

Interessenter som representerer den økonomiske sektoren er de som direkte bidrar til økonomisk verdiskaping. Dette betyr at de er opptatt av å generere profitt. Interessenter som befinner seg innen den samfunnsmessige eller kulturelle sektoren representerer samfunnets verdier. Dette kan være politikere eller en person fra lokalsamfunnet, som ønsker noe utover det bedriften ønsker. Den miljømessige sektoren er litt mer komplisert, og kan kun bli representert av individer eller organisasjoner som taler for naturen og miljøet. Naturen kan ikke representere seg selv på samme måte som økonomien og samfunnet gjør, siden den ikke kan kommunisere slik et individ kan. Dermed må noen representere naturen, som for eksempel frivillige organisasjoner som Norges Naturvernforbund eller andre.

Det er viktig å kartlegge hvilke interessenter som direkte eller indirekte er knyttet til problemstillingen, eller prosjektet. Så langt det lar seg gjøre vil en jevn fordeling av interessenter fra økonomi, samfunn og natur være fordelaktig. Dette vil gi et helhetlig inntrykk av problemet, og vil belyse flere sider av saken. Den kommunikative arena bør ikke gå utover de premisser som er lagt til grunn, da det kan lede bort fra det originale spørsmålet.

3.5 Fra lineærøkonomi til kretsløpsøkonomi

For at bedrifter og selskaper skal kunne bidra til en effektiv bruk av ressurser som møter med dagens behov, bør en i følge Ingebrigtsen og Jakobsen (2007), ved å forholde seg til prinsippet om en bærekraftig utvikling, gå fra en klassisk lineærøkonomi til kretsløpsøkonomi. Å skifte perspektiv kan bidra til å forenkle avdekkingen av problemer i samspillet med andre aktører involvert i kretsløpets verdikjede. For eksempel vil samarbeid mellom en eller flere aktører kunne avdekke hvor kostnadsbarrieren eller flaskehalsen i distribusjonen er. Ved at fokus på våre samfunns- og miljømessige system ikke har vært stor nok, fører det til at en innser at valgene som tas på basis av lokal lineærøkonomiske kriterier, i det lengre løp kan føre til dårlige resultater (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). Mens lineær økonomisk tankegang legger til grunn et mekanisk verdensbilde, hvor en ser på individuelle deler som lik summen av helheten, tar en kretsløpsøkonomisk tankegang deg inn i et organisk verdensbilde hvor økologisk økonomi er i sentrum og ser på samspillet mellom de individuelle deler i en helhet.

3.5.1 Lineærøkonomisk perspektiv

Innen et lineærøkonomisk perspektiv vil for eksempel miljøproblemer med hensyn på input, og miljøproblemer med hensyn på output vises på to forskjellige måter. Grunnen ligger i at problemene ikke skjer på samme sted, eller er innlemmet i hverandre. Et lineær økonomisk perspektiv viser at ressursene går inn i produksjon og ender ved konsumering. I et slikt system er det stor sjanse for at verken energi eller ressursene blir optimalt utnyttet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). Lineærøkonomi dreier seg som å utnytte naturressursene til økt produksjon og forbruk. Altså å øke profitten til et selskap. Dette er stikk i strid med den økologiske definisjonen av bærekraft, hvor en skal ta vare på naturen over tid, slik at andre generasjoner også kan ha nytte av den.

Hvis for eksempel et gitt produksjonsanlegg sender inn råvarer for produksjon; halvparten av produktene blir ”stemplet ukvalifisert” og kastet fremfor å gå til gjenvinning, eller brukt som en ressurs til energigjenvinning, vil det resultere i dårlig utnyttelse av et stort energipotensial. Dette gjelder både innen materiell nytteverdi eller energi som gjenstår i output. En av konsekvensene med dårlig utnyttelse, er at de ressurser man sitter igjen med som leder til økt belastning på miljøet. Dårlig utnyttelse gjør at en trenger mer råvarer (input) for å produsere flere produkter (output), som videre fører til at avfallsmengdene øker. Ingebrigtsen og

Jakobsen (2007) presenterer at Daly kaller en økonomi hvor produksjonsøkning er basert på økt forbruk av naturressurser for ”cowboy økonomi”. Dette viser til hvordan den amerikanske nybyggerøkonomien var, altså når de lokale ressursene tok slutt var det bare å reise vestover for å skaffe nytt land og nye ressurser (noe som ikke er mulig i dag).

3.5.2 Mekanisk verdenssyn

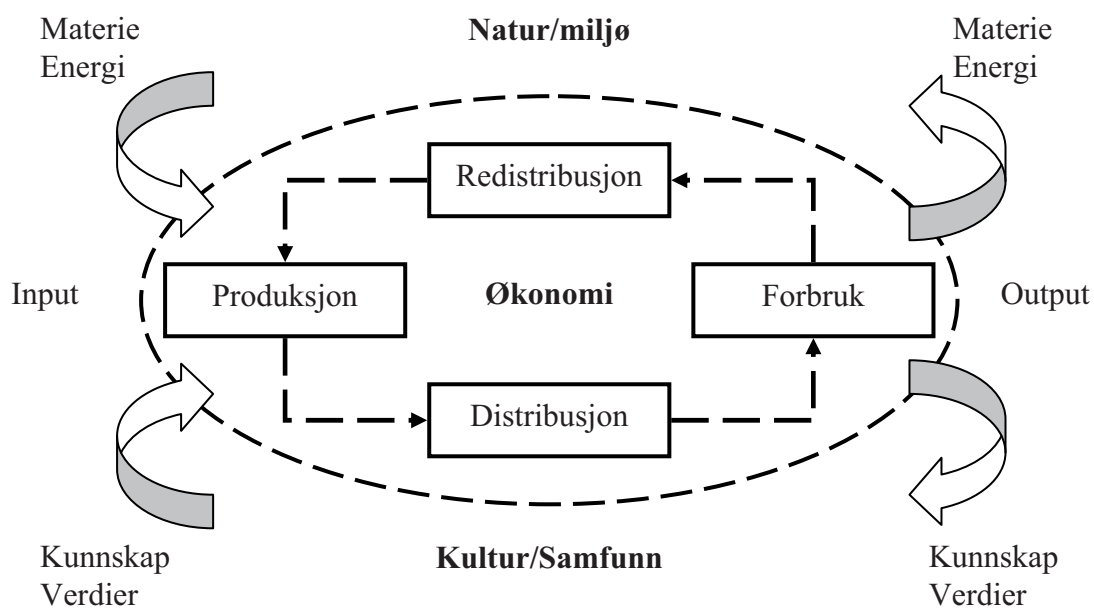
Lineærøkonomi baserer seg på et mekanisk verdenssyn, og et mekanisk verdenssyn baserer seg i følge Ims og Jakobsen (2006) på at individer kommuniserer med hverandre gjennom konkurranse. Samfunnet og miljøet/naturen er i dette synet kun et middel for å nå sine økonomiske mål. Det kan trekkes noen paralleller mellom et mekanisk verdenssyn og den tredelte bunntinjens svakheter. Interessenter skal opptre uavhengig av hverandre for å optimere sitt eget behov, som de forskjellige verdiene opptre uavhengige av hverandre. Dette kan føre til at det ikke blir mye rom for etikk, noe som er kjent innen den lineærøkonomiske tankegangen. Det er tydelig at etikk i mange sammenhenger er brukt som et middel innen konkurranse, for å øke markedsverdien på firmaet. For eksempel gjennom å fortelle omverdenen at en tar samfunnsansvar og passer på at en ikke bryter ned naturen, men likevel ikke gjennomfører sine ord. Konkurranse for økt økonomisk utbytte kan karakteriseres som grunnlaget innen et mekanisk verdenssyn. Konkurranse er en interessekonflikt for interessentene i markedet, og øker fokus på økonomiske spørsmål (Ims & Jakobsen, 2006). Nå skal det sies at konkurranse ikke bare er en negativ ting, men så lenge interessentene kun tenker på sitt velvære, vil fokus på omverdenen bli nedprioritert. Et mekanisk preget samfunn eller bedrift ser ikke helheten fordi den dreier seg inn mot en mer detaljert og spesialisert drift. Fokus blir da kortsiktig og økonomisk styrt. Konkurranse spiller en viktig rolle når det gjelder økonomisk vekst, og kan føre til økt ytelse i markedet. Men det er viktig å tenke på flere elementer enn økonomisk vekst, som bare øker selve individets eller en bedriftens velferd. Dette medfører ikke nødvendigvis et samfunn som er godt for alle, da fokus er ensidig og det helhetlige livsgrunnlag blir krenket (R. Costanza, 1997).

3.5.3 Kretsløpsøkonomisk perspektiv

Ingebrigtsen og Jakobsens (2007) fortolkning av kretsløpsøkonomi bygger på sektorene økonomi, natur og kultur, hvor flyten av ressurser i de forskjellige komponentene i et kretsløp ikke overgår hverandres potensial.. Innen kretsløpsøkonomien er det viktig at utnyttelsen av

ressursene forutsetter et helhetlig syn på ressurs- og avfallshåndtering. Et generelt mål er å introdusere systemer som bidrar til økt produksjon kombinert med reduksjon av råmaterialer og avfall. Ved å se på en potensiell utvikling av et energianlegg, vil det være fordelaktig å havne i et kretsløpsperspektiv basert på ressursutnyttelse, hvis en skal oppnå sterk bærekraft.

Hopfenbeck (1993) introduserte i forhold til disse verdiene konseptet som blir omtalt som redistribusjon. Dette konseptet ble nettopp valgt fordi det oppfyller de samme funksjonene som distribusjon, bare flyten av ressurser også går tilbake til bedriften når produktet er brukt. Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) har ved hjelp av blant andre Hopfenbecks (1993) presentasjon, utviklet tankegangen om kretsløpsøkonomi ved at en skal se på kretsløpet som en helhet, og studere de forskjellige delene i kretsløpet i et såkalt mesonivå. Det vil si at en fokuserer på resultater for alle de involverte interessenter, gjennom en kombinasjon av mikro- og makroperspektiv, fremfor å studere dem hver for seg. Med interessenter menes de som påvirker eller blir påvirket av en aktivitet. Ved å gå inn i et mesonivå er det også mulig å iverksette tiltak som kan bidra til økt ressurseffektivitet, som igjen kan øke lønnsomheten på andre steder i kretsløpet. Dette samsvarer også med Whiteheads organiske og holistiske perspektiv i Ingebrigtsen og Jakobsen (2007). Det betyr at målet er å kunne forstå problemene på en måte som gjør det mulig å få en annen virkelighetsforståelse. Figur 6 illustrerer hvordan den kretsløpsøkonomiske tankegangen fungerer:



Figur 6: Den kretsløpsøkonomiske verdikjede (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007)

Sirkelen som rammer inn de fire prosessene skal være ment som en metafor som skal vise samspillet mellom de forskjellige leddene i markedet. Grunnen ligger i at kretsløpsøkonomi er basert på prinsipper som ligner de en opplever i naturen. For eksempel har forskjellige organismer og dyrearter i naturen utviklet seg på en måte som gjør at de utnytter de ressursene og energien som eksisterer for å overleve. Det vil med andre ord si at de livnærer seg av hverandre eller hverandres avfallsstoffer. Dette skaper et samspill og et kretsløp for livet i naturen. (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2006)

I enhver bedrift sirkulerer materie og energi mellom natur og kultur, som en del av økonomien. Det blir også tilført kunnskap og verdier (som en del av input) som skal bidra til en effektiv bruk av ressurser i produksjon. For å oppnå en effektiv bruk av ressurser som også skal bidra til en bærekraftig utvikling, kan en ikke tenke i en rett linje hvor forbruk er endestasjon. Derfor er Hopfenbecks (1993, s. 143) argument om å etablere et effektivt system for redistribusjon eller gjenvinning viktig: *"Recycling aims to make waste into useful output which can be utilized as input to another system"*. Dette kan forbindes med to typer output. Enten brukes output om igjen i samme produksjon, ellers blir det dannet en form for symbioseeffekt ved at input andre steder trenger output produsert. Ved å implementere kretsløpsøkonomiske verdier kan en bedrift redusere det negative fotavtrykket både på input- og outputsiden, gjennom for eksempel resirkulering, gjenbruk og bedre utnyttelse av energi og råstoffer.

En effektivisering innen de forskjellige ledd kan bidra med:

- Under for eksempel produksjon - reduksjon av kostnader og utslipp. Jevn flyt fører til et mer bærekraftig energisystem ved det er lettere å forutsi fremtiden på grunnlag av at en reduserer utslipp gjennom stabil fyring.
- Innen distribusjon, ved at produktet blir gjort tilgjengelig for de som trenger det.
- Forbruk ved at de to førstnevnte ledd har blitt effektivisert, med for eksempel gjenvinnbart materialer som ressurs.
- Til slutt gjenbruk hvor bedrifter resirkulerer det som kan resirkuleres, eller bruker ressurser/produkter flere ganger.

Materie kan omdannes til energi, for eksempel ved forbrenning, men ren energi kan ikke omformes til materie (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). For å gjenvinne ulike materialer er det nødvendig å bruke energi. For eksempel plastflasker. Ved gjenvinning smeltes de og lages på

nytt. Skal man gjenbruke flaskene, vaskes dem, ergo brukes mindre energi. Derfor er det viktig å skille mellom gjenvinning av materialer og bruk av energi. Materialer kan stort sett brukes om igjen ved en gjenvinningsprosess, mens energi kun kan forbrukes en gang. Skal materialer benyttes til å produsere energi, destrueres dem som regel gjennom forbrenning. Dette vil ikke kunne karakteriseres som energigjenvinning da energien som blir produsert ikke resirkuleres, men vil bli brukt til et annet formål.

3.5.4 Organisk verdenssyn

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) forklarer at overgangen fra et mekanisk til et organisk verdenssyn delvis kan forklares gjennom likheter mellom økonomi og økosystemer. Økosystemet er avhengig av diverse organismer og andre former for liv som handler både gjennom konkurranse og samarbeid. Organisk tankegang er basert på et holistisk syn. Det vil si at man ser alt i en sammenheng, og ingenting kan forklares eller bestemmes ut fra enkelte komponenter alene. Det betyr at man går et steg videre fra for eksempel den tredelte bunnlinjen, og ser på samspillet mellom sfærene fremfor bunnlinjene fraskilt. En kan ikke lenger se eller studere kun økonomien i form av konkurranse mellom isolerte aktører i markedet, men gå inn i markedet med et syn som implementerer alle aktører og påvirkningseffekter. Dette må gjøres for å oppnå ett helhetlig bilde av alle verdier som kan bidra til økt velferd og en bærekraftig utvikling.

Ims og Jakobsen (2006) understreker at det finnes mange likheter mellom Whitehead (1976) og Capra (1982) sine argumenter når det gjelder et organisk perspektiv. Forfatterne er enig om at tilknytningen mellom levende systemer og organismer har en ikke lineær utvikling. Men det underbyggende ligger i at man oppnår et helhetlig verdenssyn. En jobber sammen for å komme frem til et mål som er fordelaktig for alle parter. For eksempel jobber bedrifter og samfunnet til enhver tid i samsvar med hverandre. Ims og Jakobsen (2006) mener at en viktig konsekvens med et organisk verdenssyn er at markedet ikke kan brytes ned til et mekanisk system, styrt av lover og forskningsbaserte rasjonalitet. I stedet skal markedet bestå av sammenknyttede partnere som interesserer seg og integrerer seg i det naturlige og kulturelle system. En viktig faktor er å huske at den økonomiske avhengigheten eksisterer, men å huske at økonomien er et bidrag, sammen med natur og kultur til å unngå at man fokuserer på én verdi.

3.6 Miljøorientert utvikling

En økonomisk virksomhet har historisk sett hatt som formål å produsere så ressurseffektivt som mulig for flest mulig mennesker, med et overordnet mål om å bidra til bærekraftig produksjon av varer og tjenester. Selv om dette har vært formålet, har det ikke nødvendigvis innfridd. Et viktig prinsipp når det kommer til å innfri kravene til bærekraftig utvikling er at materialer og energi blir utnyttet optimalt. En økning i utviklingsgraden er både økonomisk lønnsomt, samtidig som det bidrar til å redusere miljøproblemene som resultat av effektivisering i bedriftens produksjonsledd (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007).

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) presenterer Winsemius og Guntram som har gjort en empirisk studie på bedrifters tilnærming på miljøutfordringer. I følge Winsemius og Guntram er det mulig å knytte forklaringer til fire forskjellige stadier. Disse stadiene er delt inn i reaktiv, mottakelig, konstruktiv og proaktiv. Winsemius og Guntram mener det eksisterer grunnlag for at bedrifter over en gitt tid går fra å uvillig akseptere miljøfaktorer, til gradvis skjønne at miljø- og samfunnsansvar burde være basis for all strategisk planlegging. Det er viktig å ikke se på de forskjellige stadiene som en prosess hvor den ene overlapper den andre i en lineær bane, men se på ideen om at den generelle utviklingen går i retningen om økt miljøansvar. I følgende avsnitt vil jeg gå inn i hver av de fire stadiene, hvor jeg også vil forklare hvor hvert ledd er i forhold til den overnevnte teorien.

Bedrifter under det reaktive stadiet er karakterisert som passive når det gjelder miljø. Her er det ikke uvanlig at bedrifter, alene eller gjennom organisasjoner, påvirker høyere makter for å unngå lovverket. Dette blir gjort i mange tilfeller fordi de miljømessige kravene er oppfattet som en trussel for selskapets eksistens, som igjen bringer med negative effekter for lokalsamfunnet (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). Jobber ikke bedriften innenfor de juridiske rammeverkene som er satt kan de for eksempel bli bøtelagt. Disse bøtene vil bringe med seg økonomisk negative effekter for bedriftene ved at de må utarbeide minimumsløsninger for miljøaksept som ikke strider mot lovgivningen. Å utarbeide løsninger for noen som er reaktive vil være kostbart. Grunnen ligger i at bedriften har et ikkeeksisterende kompetansenivå innad i bedriften, som medfører at eksterne konsulenter må gjøre jobben. En reaktiv bedrift vil tenke mekanisk og basere seg på et lineærøkonomisk nivå hvor økonomisk vinning er hovedmålet. De har med andre ord ha gitt etter for svakheten innen den tredelte bunnlinje, og ser på verdiene atskilt fremfor alle verdiene samlet. En slik virksomhet vil ikke

kunne karakteriseres som annet enn hva Dresner (2008) karakteriserer som veldig svak bærekraftig, hvor det ikke blir tatt hensyn til annet enn økonomisk vekst.

Ved et mottakelig stadium går bedrifters produksjonsformer ut på å redusere bruken av ressurser og utslipp basert på minimumskravet for lover og regler. Her blir det brukt en ansatt i virksomheten fremfor en ekstern konsulent. Dette er et steg i riktig retning, da de ansatte blir mer bevisste på hva som bør gjøres. Tiltakene vil i store deler av tilfellene likevel ikke ha nok slagkraft i den store sammenhengen (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). En mottakelig bedrift er på samme måte som en reaktiv bedrift mekanisk i tankegangen. Det vil være lite fokus rundt et samspill mellom de tre verdiene økonomi, samfunn og miljø, da økonomisk vinning fortsatt er et mål som er hovedprioritet (den tredelte bunnlinjen). Kunnskapsnivået mot det å tenke bærekraftig er begynt å komme inn i bedriften, men siden bedriften ikke fokuserer på helheten av driften, vil virksomheter havne under svak bærekraft.

Innen et konstruktivt stadium er bedriften motivert for å gjøre endringer basert på miljøet. Dette er ikke bare for egen del, men også fordi andre i markedet tar ansvar. Virksomheter ønsker i dette tilfelle ikke bare å følge regelverket, men på en annen måte være trendsettere (Winsemius & Guntram, 1992). Bedriften ser her muligheten til å oppnå større markedsandel gjennom fokus på miljø og samfunn. Fokus på miljø og samfunn kan også bidra til en renere utnyttelse av råvarene. Ved å gå fra ikke fornybar til fornybare ressurser, eller gå inn for gjenvinning eller reproduksjon, vil bedriften bidra til kravene om en bærekraftig utvikling. Resultatet avhenger av at alle ansatte jobber mot et samlet mål basert på like verdier (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007). En konstruktiv bedrift vil være på tur over i en organisk tankegang, hvor fokus rundt et samspill mellom de tre sfærer implementeres i deres drift. En legger kun den tredelte bunnlinjen til grunn for sin tankegang i et konstruktivt stadium, og løsninger rettet mot et helhetlig perspektiv er i større fokus. Dette fører til en overgang fra svak til sterk bærekraft.

Winsemius og Guntram (1992) argumenterer at svært få bedrifter har nådd et proaktivt stadium. Bedrifter skal ta på seg ansvar for å bruke ressurser og ha utslipp i forhold til miljøstandarder. De skal også bruke gjenvunnet materiale/energi når det er mulig og redusere bruk av ikke fornybare råvarer. Alt i alt skal dette bidra til en reduksjon av negative effekter på miljøet og samfunnet. Dette er i hovedsak et mål basert på et langsiktig perspektiv, men må også vise seg levedyktig i et kortsiktig perspektiv. Det må opprettes en visjon hvor en

fokuserer på utfordringene som går på miljø (Winsemius & Guntram, 1992). En proaktiv bedrift er som et individ som oppnår en åpenbaring, sett gjennom et bærekraftig perspektiv. Samspillet mellom de tre sfærene bærer frem ikke bare økonomisk vinning, men et samfunnsmessig overskudd i form av for eksempel økt kunnskap og kompetanse. Ikke minst bæres et miljøoverskudd frem ved at mindre råvarer blir brukt per produkt produsert. Med andre ord baserer en driften på et fullverdig kretsløpsøkonomisk perspektiv. Dette er et perspektiv som er sterkt bærekraftig, men beveger seg over i det Dresner (2008) karakteriserer veldig sterkt bærekraftig hvor det ikke tillates at naturlig kapital går tom.

3.7 Oppsummering teori

Bærekraft kan for mange assosieres med å drive med overskudd. Alle er ikke opplyst om at en utvikling mot bærekraft, dreier seg om å imøtekomme dagens behov uten å ødelegge muligheten for at kommende generasjoner får dekket sine behov. Dette handler i dybden om utviklingen av tankegangen fra den tredelte bunnlinjen til et samspill mellom de tre verdiene; økonomi, samfunn og miljø. For å oppnå et samspill er det viktig å ikke kun se på verdiene de tre sfærene bidrar med som atskilt, men som en helhet. Når det gjelder et energianlegg er det drevet av input i form av energi og materialer, mens output er energi og materialer i form av miljøforstyrrelser eller med andre ord entropi. Det er viktig for et energianlegg at output ikke blir for stor i forhold til input. Derfor må det tilføres en jevn mengde input for ikke skape uorden ved output. Når det gjelder lokalsamfunnet, vil et energianlegg kunne gi økt kompetanse og kunnskap på grunnlag av input og output. For de økonomiske virksomhetene ligger problemet i at en må løsrive seg fra det klassiske lineærøkonomiske perspektivet hvor fokus ligger i økonomisk vekst, og dreie over i et kretsløpsøkonomisk perspektiv hvor en bruker kunnskapen, kompetansen, materialer og energien en sitter på til nye prosesser og forbedringer. Dette kan gjøres ved at en fokuserer på å samle interessentene, som representerer økonomi, samfunn og miljø, til en dialog hvor alle får ytret sine meninger som skal bidra til et samarbeid hvor en går fra stadiet som er reaktiv mot proaktiv.

4 Empiri og analyse

Til nå har innledning, metode og teori lagt til grunn en forforståelse ved å presentere casen, Børøya Energipark, hvordan arbeidet med casen er, og hvilke teorier som skal til for å løse den med hensyn på en bærekraftig løsning. Dette har vært nødvendig å forklare for at leseren skal ha tilnærmet lik samme forforståelse som meg, både med hensyn på hvordan det er forsket og hvilke data som legges til grunn for min tolking av den innsamlede empirien. Det har ikke tidligere blitt gjort noen form for undersøkelser i nærområder eller nasjonalt når det gjelder veien til en bærekraftig løsning for en energipark. Det nærmeste jeg fant er *”luftforurensing og miljøbelastning fra et planlagt energianlegg på Slemmestad”* (Bøhler, 1983), men selv dette er en teknisk rapport som blir litt vel ensrettet. Eksistensen av andre typer rapporter som bidrar til bygging av energianlegg, som for eksempel konsekvensutredning for plan og bygningsloven, er ikke startet opp på Børøya og vil dermed ikke bli lagt til grunn da ingen vet hvilken type energianlegg som vil bli bygget. Det vil derfor i følgende avsnitt bli gått gjennom aktuelle anlegg for å se hva som skiller dem med hensyn på det teoretiske rammeverket. Den hermeneutiske tilnærmingen bidrar til at oppgaven tar for seg bruken av tenkemåter der enkelte elementer blir skilt ut for å betrakte helheten, og bidrar til at analysen og drøftingen rundt nødvendigheten med et energianlegg dannes underveis i oppgaven.

Børøya Energipark er et samarbeid mellom hovedinteressentene Hadsel Vekst, som består av Trollfjord Kraft og Hadsel Kommune, og interessentene fra industrien på Børøya, Skretting og Nordlaks. Som kjent er prosjektet drevet frem ved at Skretting som er den interessenten som etterspør mest konverterbar energi, har et ønske om å redusere kostnadene innen dette feltet. De har derav vært i kontakt med flere aktører i Norge, for å oppdrive en investor og tilbud på typer energianlegg. Til nå har ingen tilbud vist seg økonomisk overkommelig da flere investorer har trukket seg både på grunn av kostnader, og andre ”personlige” forhold knyttet til andre områder. For fire år siden var det manglende samhandling mellom hovedinteressentene, og fra Skretting sin side jobbing på egen hånd for å få tak i et energianlegg for å redusere kostnadene. Dermed har fokus rundt et helhetlig perspektiv blitt redusert. Kommunikasjon har vært en av de største utfordringene for interessentene seg imellom, og beviser at tillit og gjensidig forståelse om det å jobbe mot et felles mål er viktig. (Ingebrigtsen & Jakobsen, 2007)

4.1 Drivkraften

Interessentene har forskjellig vinkling når det gjelder drivkraften for å bygge et energianlegg. Skretting som først fikk spørsmålet om et energianlegg ligger 60 prosent høyere i energikostnad i øre per kWh i forhold til sin søsterbedrift på Averøya.

”Et eventuelt energianlegg vil ha som mål å få redusert kostnaden på energi, med hensikt å redusere gapet på energikostnad mellom Stokmarknes og Averøy.”

Harald Steffensen

Skretting har tre bedrifter i Norge som produserer fiskefôr, og for hvert tonn produsert ligger Stokmarknes ca 120 kr i energikost. Det vil si at energikost er på nivå med lønnskost, som er den høyeste kostnaden i bedriften, og gir en merkostnad for Skretting på Børøya som er 25 % høyere enn Averøy (vedlegg 1). En reduksjon av disse kostnadene vil i fremtiden være en nødvendighet for at bedriften skal holde seg økonomisk stabil, overleve, og bidra til en videre utvikling for industri og regionen. Her har prosjektet om et energianlegg vært litt styrt av egosentriske handlinger orientert mot egen suksess, og ikke en kommunikativ samhandling. Likevel har utviklingen av prosjektet inkludert Trollfjord Kraft som i utgangspunktet er et kraftselskap som skal levere strøm til kundene med god kvalitet. Det har seg slik at kraftselskap som Trollfjord Kraft ble konkurransutsatt da energiloven kom, og kravene til inntjening ble strengere, jamfør energiloven (Norge, 1993). Dermed har Trollfjord Kraft sett på muligheten til å stå på egne ben; For eksempel gjennom samarbeid om et energianlegg som kan forsyne både industri og samfunn med alternativ energi.

”Å bygge et energianlegg er kapitalkrevende, og ingen i regionen vil trolig alene kunne bære denne kostnaden.”

Jacob N. Jacobsen

Informantene er enige om at kostnaden ved å starte opp et energianlegg er høy. Det er presentert flere enn en type energianlegg, og hver type har forskjellig kostnad. Det ble presentert i Klima og Energiplanen for Hadsel Kommune at et energianlegg basert på søppelforbrenning ville koste rundt 210 millioner NOK. Dette er en stor investering for Hadsel regionen, og krever bidrag fra støtteapparat eller investorer som er villige til å satse.

”Både Østfold energi og Trondheim Energi var ganske giret. Men så fikk Østfold Energi bråk på hjemmebane, og Trondheim er eid av Statkraft. Dette medfører at det er mange faktorer som spiller inn. Trondheim Energi bygger fjernvarmeanlegg basert

på mange kunder. Vi snakker om et energianlegg som tar utgangspunktet 2 kunder, med eventuell tilknytning nærområdet. Dette er dog to kjempestore kunder. Problemet investorer ser på er hvis en av oppdrettsbransjene går dukken. Da får vi en Chile-situasjon over natten, og kundegrunnlaget er borte. Har noen investert 200 mill er det fort gjort at de sliter.”

Øistein Q. Nilssen

Chile-situasjonen var en kollaps i oppdrettsnæringen i Chile. Dette vil være det verst tenkelig scenario for Børøya, men lite sannsynlig. Skulle oppdrettsnæringen på Børøya bli borte, vil kundegrunnlaget for et energianlegg være minimert. Dette fører til at investeringene som er gjort vil være gjort forgjeves, og mange vil miste jobbene sine. Videre vil det føre til fraflytting på grunn av høy arbeidsledighet og mindre kjøpekraft i nærområdet.

Nødvendigheten for kontinuerlig oppdatering innad i bedriftene, samt på tvers av hovedinteressentene er nødvendig for ikke å havne i noen konflikt som kan være ødeleggende. Det har også vist seg at enkeltpersoner som ikke er inneforstått med alt av fakta knyttet til prosjektet ikke kan drive med offentlig debatt i lokalmedier, da dette er lite konstruktivt og kan føre prosjektet i dårlig lys. Per dags dato er det enighet og tillit i prosjektet da kartlegging av energianlegg og annen utredning er i fokus.

Samfunnet og industrien er gjensidig avhengig av hverandre, påvirkes lett av uttalelser, og legger til rette for valg basert på andres meninger. Dagens vurderingsfundament er ikke lenger like lineærøkonomisk drevet som det en gang var. Prosjektet om et energianlegg har gått fra å være nærmest egendrevet av Skretting, til et likeverdig samarbeid som har inkludert interessenter som ikke bare er administrative, men også politiske og kommunale. Det ligger likevel utfordringer til grunn da blant annet politiske rammeverk til nå har gjort potensielle energianlegg lite attraktive.

”Alt starter med at det er etterspørsel eller et grunnlag. Så kan en spørre seg om hvilke effekter det gir til kultur og samfunnslivet, og øvrige industrier. Basisen er at det er løsninger som ivaretar industriens behov.”

Harald Steffensen

Mangel på inkludering av andre interessenter som ikke er politiske eller administrative kan også være en utfordring som kan legges til grunn, da dette vil inkludere andre perspektiv enn kun det økonomiske. Ved å inkludere andre interessenter i en dialog vil holdinger og forslag

bli rettferdiggjort og være en bidragsyter til det valg som vil være avgjørende. Habermas (1999) legger frem at kommunikasjon er en viktig drivkraft for å fremme forståelse og enighet om et felles mål. Når hver av interessentene har forskjellige ønsker om hva utfallet av et energianlegg burde være, er mangelen på kommunikasjon en av de største faktorene det burde fokuseres på. Slik status foreligger i dag ønsker Skretting å kostnadseffektivisere bedriften ytterligere da energikostnaden er høy, noe som fører til ulønnsom drift sammenlignet med søsterbedriftene. Trollfjord Kraft tenker alternativ energi og ønsker å være eier/deleier av Børøya Energipark og et energianlegg. Kommunen ønsker for alles del at det blir opprettet et anlegg som kan bidra til økt aktivitet i området. Nordlaks ser på fordelene ved å få billigere energi til Børøya som en mulighet til å få inn en produsent av fiskekasser som vil være en del av driften deres. Ut fra dette vil Trollfjord Kraft stå som leverandør av energi, mens de andre nevnte vil være mottakere for billigere alternativ energi. En kan tydelig se at de økonomiske mulighetene ligger til grunn for et energianlegg, men det vil bli gått nærmere inn i dette senere. Ved å inkludere andre interessenter som er aktuelle for den gitte konteksten, Børøya Energipark, vil et helhetlig perspektiv gi grunnlag for de økonomiske, samfunnsmessige og miljømessige faktorene.

Det er tydelig at de personene som jobber direkte med prosjektet føler det er god kommunikasjon til nå i arbeidet, og at alle er åpne for forslag til forbedring, eller innspill til arbeidet. Ordfører i Hadsel Kommune forteller det slik:

”Jeg oppfatter at det har vært en usedvanlig god dialog mellom oss interessenter, men det har kanskje sammenheng med at alle ønsker å få dette til. Og så er det slik at Skretting som er internasjonal og Nordlaks som er en av de større Nordnorske bedrifter har en type kompetanse som gjør at man er profesjonell, og gjør at det er lett å jobbe sammen sett gjennom et forretningsmessig prinsipp.”

Kjell Børge Freiberg

Dette viser egentlig mest at den kommunikative samhandlingen innad er god. Men hvordan er den utad?

”Prosjektet ble startet i forrige kommunestyreperiode, altså før min tid, men det ble da oppfattet veldig positivt. Slik jeg ser det, er det folkelig engasjement for å få det til, men næringslivet er vel mest opptatt av prosjektet.”

Kjell Børge Freiberg

Selv om det folkelige engasjementet for å få dette prosjektet i gang eksisterer, er det heller få som har fått den større innsikt og blitt holdt oppdatert på hva som skjer. Prosjektet er riktignok ikke realisert, og siden tankene om et forbrenningsanlegg ble lagt på is er det flere som har ytret sin mening om at de tror at prosjektet er lagt ned. Det kan som et faktum sies at det ikke blir gjort nok for å spre prosjektets fremgang i lokalsamfunnet. Selv om kjernen av prosjektet kanskje ikke ønsker å dele for mye informasjon, vil nok lokalsamfunnet sette pris på å høre hva som skjer. En inkludering kan føre til økt engasjement som gir et større grunnlag for at lokalsamfunnet ikke får seg et sjokk ved at et energianlegg plutselig skal bygges, men snarere føre til innhenting av verdier og utveksling av meninger. Dette bygger samhold og tillit blant de involverte, samt lokalsamfunnet føler de er del av noe større som skjer. Samhandling og involvering legger grunnlaget for en arena for god dialog, som igjen bygger videre på kommunikasjon innad og utad i virksomhetene.

4.2 Kortsiktig eller langsiktig

For at et prosjekt som Børøya Energipark skal bli levedyktig, må både de økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige godene vise seg bærekraftige. Børøya Energipark må etter WCED og Brundtland (1987) dekke behovene for industrien og andre interessenter som er i dag, uten at behovene for kommende generasjoner er svekket. Det vil si at Børøya Energipark skal bidra til bærekraft både for seg selv, industrien og andre interessenter. Det er som innledningsvis fortalt at det fins mange typer energianlegg som kan realiseres på Børøya, men kanskje ikke alle har like tidsperspektiv. Trollfjord Kraft presenterte en utvikling på denne måten:

”Det fins flere muligheter når det gjelder et energianlegg. Den kortsiktige basere seg trolig på fossilt brensel, som gass. I et langsiktig perspektiv bør en ha en tanke om biobasert energianlegg på bioavfall, biopellets, torvpellets, for eksempel i kombinasjon med våtorgansisk avfall eller selvstendig. Men så har en det forholdet hvor en bruker klimaregnskapet og blander fossil gass med biogass, og får en balanse i klimaregnskapet som forklares med at ”en maler gassen grønn”. Grønn gass er egentlig en regneøvelse hvor en sier klimautslippet blir nøytralt. Ved å mikse metangasser av nyere dato, med for eksempel fossil gass. For å få varme ut av det hele bryter en bindingen mellom karbon og hydrogen.”

Jacob N. Jacobsen

Uansett hvilket energianlegg som blir bygget kreves det kontinuerlig tilførsel av en gitt ressurs. Denne ressursen har en opprinnelse, enten som grunnstoff eller at den er menneskelagd av ett eller flere grunnstoff. Gitt et av de presenterte anleggene blir en realitet, vil gass, flis, pellets, briketter, ved eller bioavfall være alternativ som kan brukes til å skape energi. Samlet sett vil den nåværende industrien og potensiell industri på Børøya kreve ca. 40 gWh årlig.

Interessenter	Skretting	Nordlaks	Kassefabrikk	Sum
Konverterbar energi	25 gWh	3 gWh	9 gWh	<u>37 gWh</u>

Tabell 1: Oversikt over interessentenes konverterbare energi (Andreassen, 2010)

Ovenfor er fiktive tall som tilsvarer et behov basert på maksimal utnyttelse av et energianlegg. Normalt sett ligger arbeidstimer ved et energianlegg på 8760 timer, men effektive arbeidstimer kan i følge prosjektingeniør Øistein Q. Nilssen regnes til ca 5000 timer. Effektbehovet er vanskelig å beregne på et tidlig tidspunkt, da det er usikkerhet i forhold til om ny næring kommer og om industrien trenger den estimerte effekten. Men gitt tallene ovenfor, og ved å etablere et 8 MW energianlegg vil behovet for de 37 gWh årlig bli dekket: $5000 \cdot 8 = 40.000 \text{ mWh} = 40 \text{ gWh}$.

”Det som anbefales er at det ikke bygges et større anlegg enn at man har tilgang til ressurs til energien lokalt. Man kan ikke ende opp med et anlegg som ikke har nok ressurser til å drives, men heller ikke for mye ressurser til at det blir deponi på dette. Da får en ikke økonomi i det. Man kan rett og slett ikke bygge større enn at man kan avtagere til energien som produseres”

Harald Steffensen

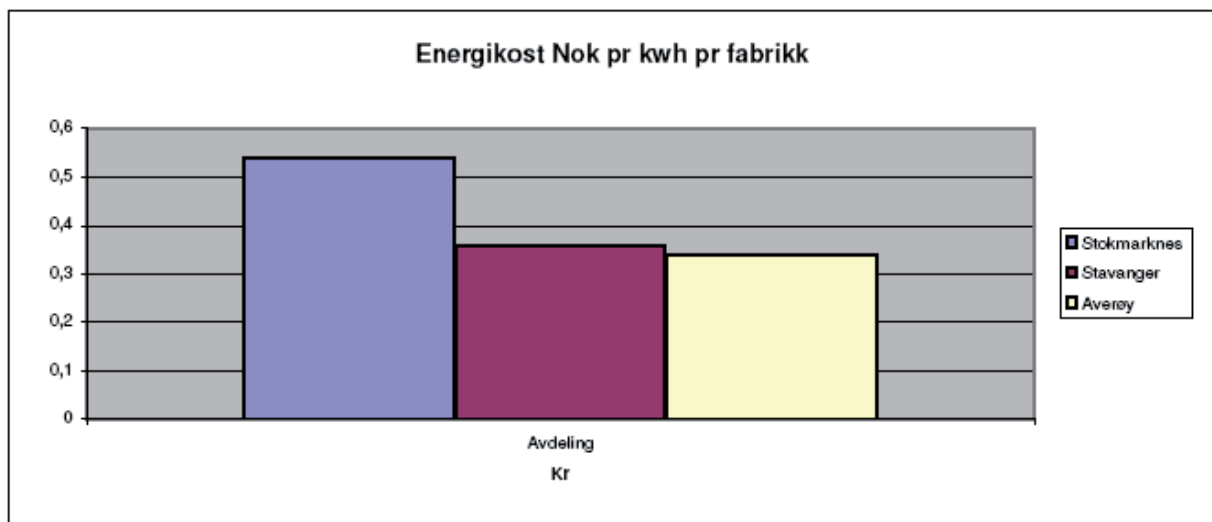
Blir det bygget et energianlegg skalert mye høyere enn hva som er nødvendig, la oss si 10 MW, som ikke er nødvendig på dette stadiet kan det føre til enten deponi ved at en ikke har bruk for å ”fyre” med de ressursene som er tilgjengelig, eller spillvarme som ikke kan brukes. Skretting har allerede en spillvarme fra skorsteinene på ca. 5 mWh. Det kan derfor være nødvendig å tenke kortsiktig til å begynne med som Jacob Norman fortalte innledningsvis under intervjuet. Dette er også i samsvar hva Shell i Zadek (2007) indikerer: For å nå de langsiktige ambisjonene om å bygge suksess basert på bærekraftig utvikling, vil en være nødt til å gå innom et kortsiktig løp for å kunne bygge opp kapital og rykte i tråd med markedets forventninger.

”Å opprette et energianlegg vil for Skretting i utgangspunktet være rent økonomisk, slik at bedriften kan bli konkurransedyktig i forhold til at energiprisene nå er en av de høyeste driftskostnadene. Men det ønskes at det kan skje på en miljøvennlig måte”.

Harald Steffensen

Gitt dette utsagnet vil utgangspunktet for et energianlegg være svak bærekraft da drivkraften er en ikke fallende økonomisk kapital. Det blir sagt at det ønskes å skje på en miljøvennlig måte, som viser at holdningen bort fra svak bærekraft eksisterer, men ikke er realisert.

Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) presenterer i forhold til Zadek at for å oppnå sterk bærekraft må handlinger være i samsvar med begrepet bærekraftig utvikling, og kan verken redusere eller skade verdens beholdning av miljømessige kapital.



Figur 7: Energikost (Skretting, 2010)

Som vi ser ut fra figur 7 er forskjellen for Skretting i Stavanger og Stokmarknes meget stor når det gjelder energikostnad. Det er ikke vanskelig å se at motivasjonen er å få billigere energi, og at Skretting har vært og er drivkraften for et energianlegg. Med et strømbruk på 17.000 mWh som er konverterbare ligger Skretting i Stokmarknes med en energikostnad på el på vel over 3 millioner NOK mer enn Stavanger, og Averøy gitt samme mWh.

Ønsket for enhver bedrift er å overleve, jamfør Constanza og Pattens (1995) definisjon av bærekraft som ble forklart i teoridelen, men også å dreie over i en bane som tar vare på miljøet og samfunnet. Dette fører til at industrien på Børøya blant annet undersøker hvilke forutsetninger som ligger til grunn for å bli økonomisk stabile. Videre er det viktig for industrien å beskrive og vurdere karakteristika ved samsillet mellom økonomi, miljø og

samfunn før det er mulig å komme med en konklusjon om et energianlegg vil være bærekraftig. Vanligvis vil dette bli gjort gjennom det som kalles konsekvensutredning etter plan og bygningsloven (1997), som tar for seg dimensjonene miljø, samfunn og økonomi på en ensidig måte. Problemet vil være at hver av delene er sett på atskilt, og ikke som en helhet. Det er et krav at hver av delene må være bærekraftig for å oppnå en bærekraftig utvikling, men at samspillet er like viktig. Derfor bør ikke industrien på Børøya nøye seg med en konsekvensutredning som beskrivelse og vurdering av de tre elementenes karakteristika, men se nærmere på hvordan disse delene jobber sammen med denne oppgave som utgangspunkt for videre forskning. Slik det er tolket i denne oppgaven kan en konsekvensutredning karakteriseres på nivå med den tredelte bunnlinjen og et lineærøkonomisk perspektiv. Ønsket ”effekt” er å bryte gjennom med et paradigmeskifte hvor man ser på alle delene samlet og går over i et kretsløpsøkonomisk perspektiv.

4.2.1 Situasjon

Hovedinteressentene for prosjektet Børøya Energipark er Trollfjord Kraft, Skretting og Nordlaks. Dette er mellomstore bedrifter med et spenn på alt fra 40 til om lag 350 ansatte, og er på en måte knyttet sammen ved at Trollfjord Kraft supplerer med energi, og Skretting leverer fôr til Nordlaks. Bedriftene er økonomisk stabile, og inkluderer til en viss grad både miljø og samfunn i deres drift. Selv om interessentene til en viss grad inkluderer miljø og samfunn, tilsier ikke det at bedriftene stiller sterkt bærekraftig og at et energianlegg automatisk vil være bærekraftig. Det krever nøye innsikt i hva slags ringvirkninger som vil oppstå ved at et energianlegg blir bygget. Energianlegget skal være en bidragsyter innen alternativ energi, og lede industrien inn i en bærekraftig syklus. Med syklus menes kontinuerlig opprettholdelse eller forbedring av systemet eller prosessene, som for eksempel gjennom energieffektivisering.

Dagens situasjon kan for industrien karakteriseres som utviklende når det gjelder bærekraft, noe Elkington (1999) påpeker bedrifter fremover vil bli flinkere på. Likevel er det vanskelig å danne seg et helhetlig bilde av de tre aspektene, økonomi, samfunn og miljø, da de er atskilt. Svakheten ved at dimensjonene blir sett på som atskilt vil i følge Zadeks (2007) rammeverk for begrensninger være at man fort utilsiktet retter fokus mot det som kan måles, nemlig finansielle verdier.

”Elkraft er noe av det dyreste på markedet. Det er selvfølgelig miljøvennlig i Norge, men er kanskje hovedårsaken til at energikostnaden er så høy som den er på Skretting. Det er en lukrativ fyringsmetode for produksjon av damp.”

Harald Steffensen

Hovedårsaken til ”prosjekt energianlegg” var nettopp på grunn av høy energikostnad hos Skretting. Skretting som fyrer en av to kjeler med elkraft og den andre med gass viser til betydelig høyere tall for el kjelen fremfor gass kjelen. Grunnen ligger i at kapasitetssituasjonen i elektrisitetsnettet ikke er en endelig størrelse. Dette er en størrelse som kan variere fra dag til dag dersom det kobles på nye enheter, men kan også reagere på vær og vind. Alternative ressurser som gass eller biomateriale er mer stabile, og prisen vil derav være mer stabil. For eksempel styres gassprisen i forhold til oljeprisen. Det er tydelig at ønsket om å få en billigst mulig pris for energien vil være det beste alternativet, og da er et gass- eller et bioanlegg blant det beste alternativ som er kommet opp til nå. Det var tidligere gjort forskning på om et søppelforbrenningsanlegg kunne være et alternativ, men som Trollfjord Kraft presenterer:

”Rammebetingelsene legger grunnlaget for at avfallsbransjen velger å kjøre over hardangervidda flere ganger per dag fremfor å tenke kortreist. Så lenge det er økonomiske bærekraftig for avfallsbransjen får man ikke til de lokale løsningene. Svenskene sitter med nedbetalte avfallsanlegg og underbyr i det norske markedet fordi de har muligheten til det. Politikere vektlegger kortreiste løsninger og bærekraftige løsninger. Men følger en ikke opp med løsninger som fører til at en følger opp om de kortreiste løsningene kommer en ingen vei. Her er det en jobb å gjøre på den politiske fronten, og politikere må ta en styring på dette. Ikke minst må de ha kunnskap”.

Øistein Q. Nilssen

Politikere former i forhold til Jaccard (2005) store deler av fremtiden med beslutningene som tas i Stortinget. Noen av vedtakene vil være gjort på grunnlag av en implisitt forestilling om hvordan samfunnet sannsynligvis vil bli, og ikke basert på erfaringer fra feltet. Jaccard mener at politikere ikke klarer å avstå fra å gjøre politikk innen områder de har ansvar, og mangler forståelse og innsikt. Hvis man anslår at et energianlegg av seg selv vil utvikle seg til å nå akseptable mål, uten påvirkning av politikeres utslagsgivende rammebetingelser, bortsett fra nødvendige handlinger som øker sannsynligheten for ønsket utfall, ville det ha vært fordelaktig. Men nå har det seg slik at de rammebetingelsene som i realiteten er satt, er en nødvendighet for å kunne ha kontroll over og regulere markedet.

Et søppelforbrenningsanlegg ville blitt et dyrt, men dels bærekraftig energianlegg for Børøya Energipark. Grunnen ligger i hvilken effekt det ville hatt på samfunnet og miljøet rundt. Sett bort fra kostnaden ved å bygge anlegget, vil utgiftene over et lengre perspektiv bli inntjent, og industrien oppnår blant annet billigere energi. For å fyre et slikt søppelforbrenningsanlegg trengs det avfall, i alle former. Utslippene i form av forurensning og lukt vil være minimale, både til vann og til luft. Produksjonssjef i Bioteknisk avdeling på Nordlaks, var på Rakkested for å se på et anlegg, og han opplevde det slik:

”Da vi gikk rundt anlegget kunne vi ikke merke noe lukt. Bilene kjørte inn i store porter, så ble dem lukket. De hentet tilluft i ovnene i rommet. Det ble da undertrykk slik at lukten går inn i ovnen. Skulle det komme lukt ville det vært når portene står åpne, noe di ikke gjør under tømning. Det er tøffe krav til rensing, så det slippes ikke ut noe lukt eller for den del støy da bilene er inne. Jeg var positivt overrasket”.

Jarl Knudsen

Et forbrenningsanlegg ville gitt en moderat sterk bærekraftig utvikling sett både kortsiktig og langsiktig. Men siden dette er et prosjekt som er lagt på is vil det ikke bli gått dypere inn i hva et slikt energianlegg vil bringe. Å begynne med forskning på et stort anlegg som søppelforbrenning, har ført interessentene inn på andre baner som kan være mer realistiske sett på kommunens størrelse og ønsket output energi.

”For Vesterålen og Hadsel sin del er det et paradoks at det sannsynligvis er mer butikk i å sende søppelen til Kiruna enn å bruke den til alternativ energi i Vesterålen. Men så er det nå sånn at rammebetingelser som holdt tilbake et søppelforbrenningsanlegg ikke er konstant, og når det gjelder rammebetingelsene i forhold til forbrenning ser jeg for meg at dette er noe som kommer til å endres i fremtida. Det må det bli hvis man mener at man er opptatt av miljø. Derfor er det også en utfordring å dimensjonere en energipark med et energianlegg på en slik måte at en ikke ekskluderer fremtidige mulige energibærere”.

Kjell Børge Freiberg

Rammebetingelsene ligger på et statlig nivå, og kommunen i Hadsel kan ikke gjøre noe med dette. Slik dagens utvikling er vil investering i forhold til et søppelforbrenningsanlegg bli for stort med tanke på at bedrifter skal tjene på energien som kommer ut av anlegget. Siden et søppelforbrenningsanlegg har ledet industrien inn på alternative løsninger, vil det nå bli sett på hvordan andre alternative løsninger til energianlegg kan bidra til en bærekraftig utvikling for Børøya Energipark.

4.3 Gassanlegg

Hogne Hongset mener at billig gass kan gi ny industri, eller kan holde den nåværende industrien i drift (NTB, 2008). Ved å fokusere på å holde gassen i Norge fremfor å eksportere til Europa vil det kunne bidra til at gassen holder seg billig, og ikke varierer så mye at elkraft kan konkurrere med denne formen for energi. Skretting har per dags dato en linje på 8590 mWh som fyres med gass, propan (LPG), og kan uten for mye bry konvertere til annen type gass. Grunnen til at propan har vært valgt på denne linjen er at det har vært og er en meget stabil gass når det gjelder pris.

Skretting har på Børøya et lite gassdepot, som også Nordlaks har fått koblet seg på. Det vil si at Skretting er leverandør av gass til Nordlaks, noe de i fremtiden ikke ønsker å være da et selvstendig energianlegg skal være leverandør til industrien. Nordlaks tenkte i forhold til Winsemius og Guntrams fremstilling av miljøutvikling i Ingebrigsten og Jakobsen (2007) proaktivt da de koblet seg på dette gassdepot. Dette ved at de la et rør som kan ta de fleste former for gass, skulle man i senere tid konvertere. I fremtiden vil det nåværende depot være for lite, gitt at ny industri velger å etablere seg og ønsker billigere energi. Samtidig er ikke optimismen for et rent gassanlegg på topp:

”Det er ingen fast gasspris, og optimismen er ikke på topp når det gjelder å få en konkurranskraftig energipris. Naturgass (LNG) følger oljeprisen. Det er alltid en risiko at gassprisen vil være lite forutsigbar. Det er noe vi søker etter, noe som gir løsninger som gir oss relativt forutsigbar pris. Fastavtale på naturgass vil ikke være mulig da den er knyttet mot gassbørs. Men gassen er fortsatt billigere enn elkraft. Det gjenstår bare at LNG klarer å konkurrere med LPG”.

Harald Steffensen

LNG (en flytende naturgass som hovedsakelig består av metan, men også noe etan samt andre hydrokarboner og nitrogen) vil være et alternativ som bidrar med å redusere kostnadene på energi, men likevel er det en kostnad knyttet til investeringer. For å kunne bruke gass vil infrastrukturen for oppvarming måtte endres, som betyr utgifter for bedriftene. Derfor må et energianlegg basert på gass vise seg levedyktig når det gjelder å holde prisen nede. Et gassanlegg vil ikke som elkraften være like ”ren”. For hver kWh en som brukes vil det dannes ca. 200 gram CO₂ (Rembra, 2008). Sammenlignet med annen ikke fornybare ressurser som olje og kull vil gass være et bedre alternativ, men mer forurensende enn el. Det fins i følge Jaccard (2005) fortsatt muligheter til å ytterligere redusere utslippene til de respektive ikke

fornybare energikildene, men teknologien har på dagens stadium ikke nådd dit. Utslipp for utvinning av ressursen gass er ikke medkalkulert i dette regnestykket, og kan regnes som en av de mindre miljøvennlige prosesser vi kommer over. I et helhetlig perspektiv er det greit å se hvor ressursene en bruker kommer fra. Dette er i følge Jaccard et av kravene til et energisystem. Blant annet skal utvinning av ressurser være godartet mot menneske og natur. Naturgass som alle kjenner til blir utvunnet fra store utvinningsfelt, som ofte befinner seg i utsatte områder i forhold til skader på miljø. Miljøstatus Norge presenterer denne type for utvinningsvirksomhet slik:

”Olje- og gassvirksomheten er den største kilden til utslipp av klimagasser i Norge, og en av de største kildene til utslipp av gasser med forsurende effekt”

(M. Norge, 2009).

Gitt at et energianlegg basert på gass bygges må en se på helheten av ressursen, altså gassens livsløp og anleggets kretsløp. Sett i forhold til Ingebrigtsen og Jakobsens (2007) presentasjon av Whitehead sine meninger er dette uvanlig. Normalt sett foretar vi mennesker avgrensinger av erfaringer og virkeligheten. Dette fører til at man forenkler virkeligheten for å forstå sammenhengen. Ved å forenkle sammenhengen, forstås ikke helheten. Den gjensidige avhengigheten verditrianglet (figur 3, s.29) er ment å fremme burde ikke forenkles. Da vil ikke de forskjellige dimensjonene vise helheten som den er, men bare vise et utkast av det vi ønsker å vite. Med utvinning av ikke-fornybare ressurser i utsatte områder vil det å gjenvinne gass være et umulig prosjekt, og et prosjekt som vil være ugunstig over mange generasjoner. Når det nevnes generasjoner, menes gjennomsnittet for å bli foreldre nå om dagen, som er ca 30 år. Gitt Edmund Conways (2004) utsagn om at det er nok olje for 40 år, kan en anta et dette også gjelder for gassen. Det vil si litt over en generasjon, som ikke er mye sett på hvilke investeringer som må til. Spørsmålet ligger også i hvor lenge er et energianlegg er ment å vare. I følge Jaccards (2005) krav til energisystem må de holde ut i ubestemt til, både med hensyn på tjenester og materie.

Et energianlegg vil medføre billigere energikostnader for industrien på Børøya. Det kan lede an for økt aktivitet innen industrisektoren, med utbygginger og ny industri. Dette vil for samfunnet medføre en økning i arbeidsplasser, og tilflytning av nye mennesker. Selvfølgelig er dette kun en antagelse, men basert på denne antagelsen kan en tenke seg at et energianlegg må vare over lengre tid. Går en da tom for gass, vil infrastrukturen måtte endres hvis industri

og nærområdet er tilknyttet gass, som igjen betyr utgifter. Gassreservoarene blir mindre sammen med oljereservoarene. Dette medfører at prisen for gass stiger betraktelig. Ved at prisen på gass øker vil kostnadene på energi vil øke for industrien. De økonomiske verdiene vil da bli tillagt mer fokus, og de sosiale systemene vil ikke få nok fokus til at utviklingen innen den lokale regionen vokser, men heller stagnerer.

Et gassanlegg er tenkt som et begynnende prosjekt. På hvilken måte bidrar et slikt anlegg til en bærekraftig løsning, selv om det vil være begynnende? Pris på energi, som er en av de viktigste drivkreftene for industrien, gir en tilbakemelding brukt av markedet for å maksimere profitt, noe de fleste økonomer antar skaper riktige forutsetninger for å maksimere menneskelig velferd. Sett i forhold til Ingebrigtsen og Jakobsens (2007) nye tankegang, forutsatt at problemer og muligheter for bygging av et energianlegg er adressert, kan en også stille spørsmål om én verdivurdering vil føre til en bærekraftig og effektiv løsning? I forhold til den tredelte bunnlinjen vil nok dette være mulig, men for å oppnå et fullstendig bærekraftig system skal vi se litt nærmere på økonomi og natur, og økonomi og samfunn.

4.3.1 Økonomi og miljø

Sett i forhold til Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) vil ideen om å oppnå en bærekraftig natur være at virksomhetene som tar utgangspunkt i de økonomiske verdiene, ikke utvinner/bruker større mengder ressurser (materie og energi) enn nødvendig, men samtidig bevarer økosystemenes vitalitet og livskraft. Naturen som skaper livsgrunlaget for oss mennesker, blir nedverdiget ved at vi som virksomheter utvinner de ressurser som er, og livsgrunlaget som er satt av naturen gjennom evolusjon, uten innvirkning av menneske, går tapt. Dagens forbruk tilsier at det brukes mye ressurser (materie og energi). Økt forbruk, krever mer varer og tjenester, som igjen krever større produksjon. Større produksjon krever mer energi og materie. Energien vil for industrien på Børøya i fremtiden komme fra et energianlegg drevet av en materie. Materie kan omformes til energi, men energi kan ikke omformes til materie. Det betyr at en må fokusere på hvilke typer materie som brukes når energi blir produsert. Materialer kan brukes flere ganger, mens energi kan forbrukes en gang. For eksempel blir trær brukt til å lage papir, papiret blir gjenvunnet, og kan brukes om igjen. Til slutt går noe til forbrenning, som skaper energi og papiret er borte, men omgjort til energi. Gass derimot følger ikke samme løp. Gassen blir utvunnet, lagret og brukt til produksjon av energi. Det som kommer ut er output i form av energi som går til bruk for fyring, og output i form av

avfallsstoffer. Naturen er en organisk materie som fornyer seg gjennom fotosyntese og naturlig nedbryting. De ressurser som gjenvinnes på en slik måte er fornybare. Gass finnes kun i begrensede mengder, og fornyes ikke på samme måten som vind, vann, og trevirke. Det er derfor viktig at resultatet av økonomisk aktivitet ikke hemmer naturens evne til å gjenvinne egne ressurser og bryte ned på en naturlig måte. Skulle et fjernvarmeanlegg bli laget i tilknytning energianlegget vil gassen bidra til et kretsløp for bruksenergi. Tatt gjenvinningshierarkiet (figur 5, s.33) som utgangspunkt vil ressursen brukt, i dette tilfelle gass som går til forbrenning, klatre opp til energigjenvinning da restvarmen fra produksjon vil kunne brukes i fjernvarmeanlegget. Dette vil si at man gjenbraker deler av energien med mindre virkningsgrad. Det er fortsatt viktig å huske at selv om gassen bidrar til dette kretsløpet, er ressursen fortsatt ikke fornybar.

På Børøya vil ikke et energianlegg basert på gass bruke så mye av denne ikke fornybare ressursen, sett i forhold til et gasskraftverk som produserer 140 gWh. Kofstad (1993) presenterte at energiens utnyttelsesgrad vil være liten ved høy entropi. Så lenge entropien ikke er for høy, altså output i forhold til avfallsstoffer, kan energien fra gass i prinsippet utnyttes. Men det mest fordelaktige, ikke bare for industrien på Børøya, men generelt er å se på hele kretsløpet. Orienterer industrien seg om utnyttelsen av input (naturressurser) og output (avfallsstoffer/forurensning), er det mulig å ikke overskride et nivå på forbruk av de ikke fornybare ressursene, som gass, som kan true vårt livsgrunnlag.

”Hadsel Kommune var en av de første kommunene som vedtok klima og energiplan. Det er klart at klima og energiplan er med å få til alternativ energi, og fjernvarme pekes på som en bidragsyter i forhold til klima og miljødebatten. Så i det perspektivet ligger det motivasjon for å jobbe frem en løsning. En miljøvennlig løsning.”

Kjell Børge Freiberg.

Stokmarknes og Børøya ligger plassert midt langs Nord-Norge kysten, og industrien ligger nærme havet. Det vil si at logistikk-løsninger for tilføring av både gass og andre materialer er tilgjengelig. Selv om båter beveger seg på et område som er karakterisert som sårbart, vil bulkbåter ha mulighet til å transportere større laster med materie enn biler, samtidig som det vil være lett å komme til for lossing. Det ble i Bondevik regjeringen uttalt at de skulle komme med CO₂-fri gasskraft innen 2005, men dette ble bremsset av Stoltenberg (Tjernshaugen, 2007). Minimumskravet for å bruke en ikke-fornybar ressurs burde være å få fjernet dette utslippet ved bruk av innovasjoner regjeringen i 2005 snakket om. Teknologien utvikler seg

mot en CO₂-fri gasskraft. Likevel skal det påpekes at utvinningen av ressursen er like ”skitten”, og vil trolig ikke bedres gitt et kortsiktig perspektiv. Det vil si at utslippene under utvinning, sammen med et gasskraftverk samlet ikke vil bli forbedret, selv med CO₂-fri gassforbrenning.

4.3.2 Økonomi og samfunn

I likhet med ideen om en bærekraftig natur, hvor en økonomisk virksomhet ikke skal overdrage de naturlige verdiene, men heller å jobbe mot det å bevare dem vil samspillet mellom økonomi og samfunnet (kulturen), ha en tilnærmet situasjon. For kulturen innebærer det at økonomien ikke dominerer de kulturelle verdiene. For Stokmarknes vil det i forhold til Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) si at verdiene fra samfunnet dreier seg om struktur innen sosiale enheter som kan ha direkte nytte for energianlegget. For eksempel kan dette være kompetanse og kunnskap om energianlegg som vil kunne bidra til en videreutvikling av et eventuelt anlegg, men også omvendt, ved at samfunnet lærer noe nytt ved at et anlegg blir bygget. Verdier bidrar til utvikling for hvert individ, og gjør livet bedre og rikere. Vi mennesker tilegner oss kunnskap og utvikles. Dette kommer til uttrykk i et hvert samfunn, og er en viktig brikke i enhver økonomisk virksomhet, særlig når det gjelder nytenkning og innovasjoner. Kulturen i samfunnet gir grunnlag for nye ideer og kritisk debatt.

”La meg si det slik, jeg føler meg trygg, og merker økt interesse fra næringsliv som ikke er etablert i kommunen. Med tanke på om en kan levere energi som har en lavere kostnad enn dagens energi, føler jeg meg også trygg på at dette vil ha tiltrekningskraft på andre bedrifter som ønsker å etablere seg. For et lokalsamfunn, så er attraktive arbeidsplasser nøkkelen for å overleve og bygge samfunnet videre.”

Kjell Børge Freiberg

Sammenligner vi et søppelforbrenningsanlegg og et gassanlegg, vil man i mange tilfeller som samfunnsborger til å begynne med måtte betale mer i renovasjonsavgift grunnet kortreiste løsninger. Søppelforbrenning medfører tap av inntekter for renovasjonsbedriftene. Med et gassanlegg vil man ikke måtte betale noen renovasjonsavgift da avfallet fortsatt vil bli kjørt til Sverige, og energianlegget tar inn et gassdepot. Gassen lagres som regel i store tanker som står ved siden av anlegget og kan skjemme de nærmeste beboerne, sett i forhold til det estetiske.

”Tankene blir sikkert høye, men på langt nær like høye som Skretting sine. Det er tross alt et industrifelt her, og da må det være lov å ha tanker til gass. I industrifelt har man tanker og bygg som ikke er i husmannsstil, samtidig som det er litt transport. Det er også litt avstand til hus, så jeg tror det tåles og at det ikke plager noen”.

Jarl Knudsen

Det kan være viktig å inkludere den lokale befolkningen i diskusjonen om hva som burde og ikke burde bygges. Da en synergieffekt ved bygging kan skille de to verdiene. Et viktig mål med et samspillet er å fremme en positiv synergieffekt, som er til det beste for begge parter. Blir samfunnet undertrykket ved at virksomhetene på Børøya handler mot de kulturelle verdiene vil det medføre en negativ synergieffekt. Med synergi tas utgangspunkt i Ingebrigtsen og Jakobsen (2004, s.105) definisjon; *”den kombinerte effekten av to faktorer som blir forskjellig fra summen av de to faktorene”*. Et negativt innstilt lokalsamfunn skaper ikke et samspill. Derfor kan inkluderingen skje som forklart innen den kommunikative arena innledningsvis. Livskvaliteten og kompetanseutvikling som økes ved bygging av et energianlegg, i dette tilfelle basert på gass, kan undertrykkes ved at industrien gjennom svake vurderinger bestemmer seg uten andres meninger for å maksimere egne verdier. Selv om et gassanlegg vil være kostnadsbesparende vil den samfunnsmessige bærekraften kunne svekkes ved at evnen til å revitalisere kunnskap og verdier blir svekket.

4.4 Bioenergianlegg

Bioenergianlegg er anlegg som fyres med forskjellige typer biobrensel. Dette kan være pellets, flis, annet trevirke eller biogass. Industrien på Børøya har snakket om et biogassanlegg, men har ikke avgjort at dette vil være det klokeste alternativ å satse på. Under en avfallskonferanse ved Handelshøgskolen i Bodø holdt selskapet PRESECO (2008) en presentasjon om hvordan et biogassanlegg kan implementeres på Børøya. Et biogassanlegg består av mange komponenter og krever ca. 1. hektar i plass for produksjon av gass. Gassen er en metangass som på samme vis som et gassanlegg vil bli forbrent for å skape energi. Prosessen før dette består av å bryte ned bioavfall som er hentet inn fra lokalregionen. PRESECO (2008) presenterte at et slikt anlegg vil koste rundt 130 millioner NOK og ha en kapasitet på ca. 8 MW. Kostnadene er også for et slikt anlegg ganske store, og krever en investor for at det skal være gjennomførbart.

”Det er viktig å ta initiativ, men det er også vanskelig fordi det er så kapitalkrevende. Med store beløp trengs en alliansepartner som kan skyte inn kapital til å støtte opp.”

Harald Steffensen

Å bestemme seg for å satse på et energianlegg er et stort steg alene. Det neste steg er å velge hvilket energianlegg som kan bidra til en bærekraftig løsning. Bioenergi er sett på i denne casen som et mellomlangt til langsiktig perspektiv. Det vil si at det kan eksistere i flere generasjoner, og kan med små investeringer øke kapasiteten. For industrien er det viktig ikke å gjøre et forhastet valg som er ulønnsomt i det lengre perspektiv. Teknologien er stadig under utvikling, noe som også gjør at en i fremtiden kan bruke mindre ressurser for å fyre med. Det er da mulig å øke utnyttelsen av diverse ressurser gjennom en effektivisering av driften.

Skretting har allerede tatt dette i betraktning når det gjelder driften på Børøya.

”Skretting har gått inn i et prosjekt som går på å energieffektivisere driften. Nå har Stokmarknes vært flink og er sannsynligvis den fabrikk i bransjen som driver best med hensyn på energiforbruk. Det er mer fokus på å drive effektivt og rasjonelt, og vi har klart dette på en god måte. Skretting bruker nå ikke mer energi enn hva de har bruk for, og det er hele ideen med vår produksjonsfilosofi, ikke å sløse.”

Harald Steffensen

Med et slikt tiltak har Skretting lagt til grunn for en stor kostnadsbesparelse når det kommer et energianlegg. Dette har ikke bare lagt til grunn for kostnadsbesparelser, men en reduksjon av negative effekter på miljø og samfunn. Et biogassanlegg er ikke alene det eneste alternativet som er aktuelt når en er inne på bioanlegg. Et energianlegg basert på en kombinasjon på biogass og naturgass kan være aktuelt.

”Biogassanlegg med tilføring av LNG kan være essensielt. Det er vanskelig å vite hvilket ressursgrunnlag man skal bruke på et energianlegg. Det snakkes nå om grønn gass, og departementet er opptatt av dette.”

Jacob N. Jacobsen

Dette ble oppfulgt med:

”Grønn gass er egentlig en regneøvelse hvor man sier klimautslippet blir nøytralt. Ved å mikse metangass og fossil gass, blir utslippet nøytralt.”

Øistein Q. Nilssen

Når det gjelder biogass har Sortland videregående skole avd. Kleiva installert et anlegg på campus, og sitter på litt erfaringer. Samtidig sitter Pumpeteknikk Nord AS på Melbu i Hadsel Kommune på kunnskap om teknikk, og en finsk leverandør har også vært tilgjengelig for å kunne bidra. Det står ikke på interessentene i forhold til et slikt anlegg. Men det er vanskelig å finne noen som kan dekke kostnadene ved bygging.

Det ble innledningsvis også presentert andre typer bioanlegg som fyrer med andre former for biobrensel. Dette er anlegg som fyrer med for eksempel flis eller pellets. Pellets er små sylinderformede brikker som er laget uten noen form for tilsetningsstoffer. Dette medfører også god kvalitet, og vil av den grunn gjøre det lettere å forutse driften av et slikt anlegg. Flis vil være billigere enn pellets, men virkningsgraden av pellets er bedre enn flis (Fossdal, Arnstad, Mathiesen, & Eriksen, 2007).

Biobrensel har ulik foredlingsgrad, men utslippene per kWh er mellom 4 og 14 gram CO₂ for all biomaterie basert på trevirke (Fossdal et al., 2007). Dette utslippet er regnet som CO₂ nøytralt, og vil ikke svekke bæreevnen til naturen på samme måte som for eksempel olje og kull gjør. Biobrensel kan også regnes som en fornybar ressurs da naturen selv klarer å reproducere trevirke. Vi mennesker hjelper også til med denne prosessen ved at vi som skoger samtidig planter nye trær. Dette bidrar til å forsterke den naturlige kapitalen ved at livsgrunnlaget vårt vedlikeholdes, samtidig som naturen bidrar til økonomisk stabilitet. Kraftproduksjon med bruk av bioenergi er regulerbart ut fra en stabil kapasitet. Denne kapasiteten benyttes for å forsyne et isolert område med energi. I dette tilfelle Børøya industriområde, og lokalområdet som er tilgjengelig for fjernvarme.

Ved at biomateriale reproducerer seg selv vil et bioenergianlegg kunne vare i opptil flere generasjoner, og tilrettelegger for videre drift med en billigere energipris. En annen essensiell del som tilrettelegger for billigere energipris er også et fjernvarmeanlegg som vil være i tilknytning til energianlegget. Etablering av fjernvarme er et valg som legger føringen for fremtiden i området det etableres i. Grunnen er at fjernvarmesystem har fordeler når det gjelder skala – jo flere brukere som er tilknyttet, desto lavere blir de faste kostnadene per kWh levert varme, noe industrien på Børøya er ute etter. Dette danner grunnlaget for en bærekraftig drift ved at det blir lettere å se på samspillet mellom økonomi og natur, og økonomi og samfunn. Særlig bra er det hvis man gjennom et fjernvarmeanlegg i tilknytning til energianlegget danner et kretsløp som viderefører prinsippet om bærekraft.

4.4.1 Økonomi og miljø

Biomasse som skal brukes til fyring i et energianlegg må som all annen masse/materie komme fra et sted. Naturen står for den største produksjon av råmaterialer når det gjelder biomasse. Foredlingsprosessene kan variere fra de forskjellige biomasse. Dette kan dreie seg om alt fra kapping og kutting til mer avanserte og kompliserte metoder, alt etter hvilket bioprodukt som skal være sluttprodukt. Sluttproduktet setter utgangspunkt for hvor dyr energien vil være, da det forteller hvor stor effektivitetsgrad energien vil gi, som igjen forteller hvor mye som må fyres med for å oppnå det antatte behovet. I følge Fossdal et. al. (2007) er varme det beste alternativ når det gjelder bioenergianlegg. Energianlegget skal i teorien produsere varme som skal skape damp til industrien. Videre vil dampen gå over i flytende form som skal danne grunnlaget for fjernvarme.

”Det er viktig å dimensjonere produksjon etter behovet. Nå skal det sies at Skretting og Nordlaks har lavsesong på vinteren, noe som for eksempel gjør at en kan utnytte fjernvarme andre steder i dette tidsrom. Dette er det mest gunstige med å ha varmeproduksjon på Børøya. Mikser man Skretting og øvrig industri med normale brukere kan en få en normal kurve. Dette ser interessentene etter, de er ute etter løsninger man får butikk av.”

Øistein Q. Nilssen

Det er fins mange muligheter som er miljøvennlige, som samtidig gir industrien den ønskede effekten av lavere kostnader.

”Det er ikke nødvendigvis miljøperspektivet som har gjort at engasjementet har kommet opp, men det blir en kraftig bieffekt av prosjektet fordi man blir utfordret til å tenke alternativt i forhold til energi. Til å begynne med må det ikke bli ”ren” energi av prosjektet, men så er det den dimensjonen som kommer til å skje. Skjer den ikke på Børøya kommer den til skje en annen plass. Da blir spørsmålet hvilken energibærer velger de andre. Derfor er det egentlig bare å begynne å se på hvordan man får prosjektet i et miljøperspektiv.”

Kjell Børge Freiberg.

Biomassen som skal brukes som biobrensel er i følge Fossdal (2007) lite tilgjengelig for energiformål. Den er enten for dyr å utvinne, den brukes allerede til andre formål som for eksempel produksjon av trelast og papir, eller at det er nødvendig å la den være i naturen for å

oppretholde økosystemet. Men likevel står biomateriale sterkt både med hensyn på miljø og økonomiske fordeler.

Selv om biomasse som trevirke stiller sterkt, vil biogassanlegg som er en litt annen type anlegg, og baserer seg på biomasse i form av organisk avfall, være et alternativ som er tilgjengelig for energiformål. I følge Trollfjord Kraft vil biomasse, eller våtorganisk avfall ha dårligere virningsgrad ved forbrenning enn annet materiale. Ved å bruke denne type avfall i et biogassanlegg bryter man ned avfallet til metangass og restavfall som blir til jord. Slik det nå er, blir mye av bioavfallet fra norske husholdninger, også gjeldende for Vesterålen lagt på søppelfyllinger hvor det brytes ned på en naturlig måte. Deponi vil i forhold til gjenvinningshierarkiet (figur 5, s.33) være nederst på rangstigen. Bioavfallet som ligger på deponi på søppelfyllinger produserer mye metangass, som ikke nødvendigvis blir brukt på en konstruktiv måte.

”Metan er ca. 21 ganger sterkere enn CO₂. Derfor er avfallselskapene pålagt å stikke et rør i bakken for å få opp gassen, for så å svi den av. De bare tenner på gassen, og slik brenner en blå flamme på alle avfallsdunger. Det blir ikke noen god utnyttelse av denne ressursen på denne måten. Det er myndighetene som har pålagt renovasjonsselskapene å brenne metan, slik at den omgjøres til CO₂. Her reduseres utslippet med en faktor på ca. 20. Det som kommer ut da er karbondioksid og en masse vann.”

Øistein Q. Nilssen

Et biogassanlegg vil utnytte avfallsressursen i stedet for at den går opp i CO₂. Metangassen vil være innestengt og bli brukt til fyring i et gassanlegg, som i hovedsak skal bidra til varme og damp til industrien på Børøya, men også fjernvarme for nærområde. Å varme opp hus og industri med elektrisitet er på en side en bærekraftig løsning, men på den andre siden er det sløsing med en ren energikilde som kan brukes andre ting. Dette kan for eksempel være fremdrift av elektriske kjøretøy fremfor bruk av fossil energi. Det ble spurt om informantene tror et energianlegg medfører store konsekvenser.

”Nei, når en forbrenner damp har man høy virkningsgrad som gjør at en ikke engang har sot i kjelen. Jeg tror det vil ha lite konsekvenser for miljøet. Slik jeg ser det vil kanskje reduksjon på transport av fiskekasser være en bieffekt. Dette ved at vi får en kassefabrikk som ønsker å etablere seg på grunnlag av billigere energi.”

Jarl Knudsen

Sett i forhold til figur 5 (gjenvinningshierarkiet, s. 33), vil ethvert biobrenselanlegg hoppe delvis over de to øvre punkter, gjenbruk og materialgjenvinning. Som presentert tidligere kan materie ofte gjenbrukes, mens energi kun kan brukes en gang. Selv om energien brukes kun en gang, kan ikke noe innen prosessen gjenbrukes? Det vil bli gått nærmere inn i hvert energianleggs virkning i: lineærøkonomi eller kretsløpsøkonomi.

4.4.2 Økonomi og samfunn

For å få lokalbefolkningen til å forstå at for eksempel et biogassanlegg blir valgt på bakgrunn av miljømessige verdier er ikke nødvendigvis det letteste, særlig om renovasjonsavgiften går opp som en effekt av anlegget.

”Det hele har med rammebetingelser å gjøre. Dersom man får betalt mer for å kjøre avfallet til Kiruna for å brenne det, altså det blir betalt mer for det enn hva vi er i stand til å betale for det lokalt, fordi noen subsidierer priser i Kiruna, kompliserer dette bildet. La meg forklare. Renovasjonsselskapene er et eget selskap som driver etter selvkostprinsippet. Da kommer det med en gang en utfordring i å forklare innbyggerne i Vesterålen at renovasjonsgebyret øker fordi vi ønsker å være miljøvennlige”.

Kjell Børge Freiberg

Ved å dimensjonere et anlegg som kan legge til rette for fjernvarme, slik at en får en jevn strøm av energi, og flere forbrukere, vil det redusere både kostnadene for industrien, men også bidra til en kutting av energikostnader for eksempel for et nytt sykehus. Ordfører mener følgende om fjernvarme:

”Vi har et sykehus som skal bygges som kommer til å omfatte 22.000 m² når det er ferdigbygget. Vi har et rådhus som er stort, en stor skole i Stokmarknes, og det skal fylles ut i sykehusbukten og lages nytt område for boliger. Når en går i gang med nye områder kan en legge infrastrukturen i bunnen. Dette gir muligheter for fjernvarme. Den tradisjonelle kraften (vann) er begrenset, og da vil et alternativt anlegg være aktuelt.”

Kjell Børge Freiberg

For å kunne drive et fjernvarmeanlegg må en søke om konsesjon, og blant annet prisen på varmen kan i følge energiloven (Norge, 1993, § 5.5) ”ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde.” Dette rammeverket setter ikke nødvendigvis

begrensninger, men gir en mulighet til å si til samfunnet at et energianlegg med fjernvarme vil gi billigere energikostnader ved nybyggene ved sykehusbukten, og for sykehuset sin del reduseres kostnader på vinteren hvor energiprisen normalt sett er dyrest.

Ingebrigtsen og Jakobsen (2004) mener at en viktig målsetning for samspillet mellom økonomi og samfunn er at det settes rammebetingelser for kulturen som fører til en videreutvikling av kunnskap og verdier. Det påpekes at det er en nødvendighet for å utvikle en produktiv og bærekraftig økonomi. Men for at dette skal være mulig må det stilles ressurser til rådighet for kulturell vekst og utvikling. Det er for eksempel naturlig å bruke lokale aktører når en skal bygge eller pusse opp. Ved å bruke lokale aktører økes deres kunnskap og kompetanse som igjen øker den samfunnsmessige gevinsten. Videre fører dette til at flere aktører i lokalområdet blir konkurransedyktige på større områder, både innad og utad i kommunen. For et bioenergianlegg vil det å kunne sitte på kunnskap og kompetanse virke som en positiv effekt for nærområdet. Det er ikke så mange bedrifter som driver med denne form for energi, for uten om større aktører på Sørlandet. Kompetanse og kunnskap om et bioenergianlegg vil dermed styrke samfunnet, og vil i følge Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) bidra til en bærekraftig samfunnsutvikling.

Det ble tidligere nevnt at renovasjonsgebyret kan øke som en effekt av et avfallsanlegg eller biogassanlegg. Biobrenselanlegg vil mest sannsynlig ikke forstyrre renovasjonsbedriftenes arbeid, men krever at det blir hentet inn materialer fra andre steder. Ved innhenting av materialer fra andre steder som produserer biobrensel vil en økning i transport inn og ut av industriområdet og energiparken øke. Dette kan for samfunnet bety mer tungtransport, og kan skape støyproblemer for lokalområdet. Mest ønskelig er det nok for samfunnet at tungtransport forholder seg på et respektivt nivå som i dag. Derfor vil det å benytte seg av sjøveien være et alternativ for levering av materialer. Av samme grunn som for et gassanlegg, vil et bulkskip kunne laste mer enn en lastebil, som medfører mindre transport langs veien. Selv om det gir en økning av frakt til sjøs, vil det bety mindre støy for lokalområdet da industrifeltet og anløpet for båter ligger skjermet fra lokalsamfunnet. En slik løsning vil i det lengre løp også vise seg fordelaktig sett i forhold til vedlikehold av veidekke.

4.5 Fra lineærøkonomi mot kretsløpsøkonomi

Interessentene som jobber med tanken om et energianlegg, prioriterer i hovedsak de økonomiske mål. At det gjennom tiden har vært fokus på økonomisk vekst er det ingen tvil om, men om en økning i økonomisk velvære hos den enkelte bedrift vil gjøre samfunnet bedre vil være vanskelig å avgjøre i denne oppgaven. På grunnlag av de økonomiske mål kan det virke som at industrien på Børøya er villig til å gi klarsignal for gjennomføring av hvilket som helst prosjekt, så fremst det er billig. Lineærøkonomi dreier seg i følge Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) om å utnytte naturressursene til økt produksjon og forbruk. Samfunnet og miljøet blir i et slikt tilfelle redusert til økonomiske formål, noe et mekanisk verdenssyn legger vekt på. Gitt et lengre perspektiv vil ikke en slik gjennomføring være bærekraftig da den naturlige kapitalen kun utnyttes, og ikke sees på i lys av de andre verdiene. Ved å fokusere på de økonomiske verdier er man profittmaksimerende, og fokuserer implisitt på konkurranse, noe et mekanisk verdenssyn også legger vekt på.

”Hadsel kommune, med et anlegg som kan tilby billigere pris for energi, vil gjøre kommunen til en av vinnerne til å skape attraktive arbeidsplasser og økt bosetning.”

Kjell Børge Freiberg

Det blir snakket om å være en vinner ved å tilby billigere energi. Å vinne assosieres som regel til en konkurranse, som i dette tilfelle kan søke seg inn mot det Ims og Jakobsen (2006) karakteriserer som interessekonflikter i markedet. Konkurranse trenger ikke være negativt, men fokuserer ikke interessegruppen på annet enn å konkurrere med for eksempel en annen kommune, eller seg mellom, blir fokus rettet så mye mot eget velvære at andre verdier vil bli nedprioritert. Fokus kan i dette tilfelle for interessentene på Børøya og i Stokmarknes bli kortsiktig og lite bærekraftig, og kartleggingen over alternativ som er lønnsomme sett på helheten vil bli for liten. Poenget er ikke at det ikke skal tenkes på økonomiske verdier, og økt profitt skal sees bort fra, men at det bør fokuseres på de andre verdiene. Kretsløpsmodellen bygger på en slik tankegang. Materien brukt for å skape energi muliggjør en økning i ressurseffektivitet. Dette skal bidra til å ivareta de økonomiske verdien. Slik saken nå ligger til grunn vil samfunnsmessige og økonomiske verdiene være en bieffekt ved etablering, selv om industrien mener at de er mottakelig i forhold til å få inn ett anlegg som er miljøvennlig og bærekraftig.

Det vil for industrien være et gap mellom miljøutfordringer i tilknytning til ressurser som brukes i produksjon av energi, og hvilken mengde avfallsstoffer og annet avfall som kommer ut. I et lineærøkonomisk perspektiv skjer produksjon gjennom det Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) kaller ”*open-ended input/output*”. Dette systemet starter med produksjon, går gjennom distribusjon og ender i et forbruk. Gjennom dette perspektivet vil muligheten for at både input og output ikke vil bli optimalt utnyttet, og man står igjen med lav ressurseffektivitet. Lav ressurseffektivitet kan medføre miljøbelastninger på begge sider, og betyr at råvarene brukt til produksjon ikke blir utnyttet optimalt. Dette kan for eksempel skje i et avfallsanlegg, ved at det ikke er tatt stilling til hvor avfallet kommer fra, hvilket avfall som benyttes, og hvilke utslipp anlegget gir ved forbrenning. Et energianlegg basert på alternativ energi påvirker ikke bare input/output i forhold til miljøet, men styrer prisen av hva forbrukeren skal betale. For at det skal være realiserbart må prisen være under elkraftprisen, så det tas utgangspunkt i dette. Men blir ikke ressursene utnyttet godt nok, vil prisen bli høyere.

”Det er til syvende og sist det det koster å produsere den alternative energien forbrukerne må betale for.”

Kjell Børge Freiberg

Skal Skretting, Nordlaks og en eventuelt en fremtidig kassefabrikk oppnå en billigere pris for energien de etterspør, samt holde den på et respektivt stadium eller redusere denne ytterligere, er kontinuerlig fyring en nødvendighet. Energianlegg må på bakgrunn av dette dimensjoneres i forhold til hvor mye ressurser som er tilgjengelig ikke bare i dag, men også for de fremtidige generasjonene. Det må også sees på utslipp sett i forhold til verdens klima og miljøutfordringer.

I dag brukes biomasse til en rekke formål, som for eksempel fôr, byggematerialer og papir, men også til produksjon av energi i energianlegg. Dette medfører at etterspørselen etter å få tak i nok ressurser i form av biomasse til å fyre et energianlegg vil være større enn antatt. Ved å tenke mer organiske hvor interessentene sammen må se på alle elementene og verdiene ved et energianlegg, og ikke ta en bestemmelse basert på kun én faktor, for eksempel pris, kan de få et mer helhetlig bilde av utfallet. Et samarbeid mellom interessentene med inkludering av eksterne parter kan gi nye løsninger på hvordan biomaterialet håndteres. Målet vil være å oppnå fordelaktige resultater for alle parter, som inkluderer både miljø og samfunn i prosessene. Dette er nettopp hva et kretsløpsøkonomisk perspektiv tar utgangspunkt i.

Kretsløpsøkonomien inkluderer dimensjonene miljø og samfunn, som vist i figur 6 (s, 38), og er på en måte lineærøkonomien i et videreutviklet perspektiv. På samme måte som naturen og dens arter utnytter de tilgjengelige ressursene optimalt gjennom et integrert samspill, vil industrien på Børøya finne løsninger gjennom et samarbeid som tar for seg alle elementer. Dette perspektivet inneholder alt den tradisjonelle lineærøkonomiske tankegangen inneholder sett på prosessene, men inkluderer også et nytt ledd, nemlig gjenvinning/gjenbruk. Tilføringen av energi og materie er spesifisert til samfunn, mens kunnskap og verdier til miljø. Problemet ligger i å implementere et slikt perspektiv hos interessentene og få dem interessert og villige til å forstå at utgangspunktet for et kretsløp kan gi dem en konkurransedyktig pris, uten å hemme de miljømessige og samfunnmessige verdiene. Trollfjord Kraft er inne på poenget med et kretsløp, selv om de kanskje ikke har forstått den teoretiske tilnærmingen av begrepet. De forklarer prosessen i et energianlegg slik:

*”Energianlegg går ut på å fyre med det drivstoff som er lagt til rette for som gjør at en får varmet opp vannet og skaper damp. ”**DAMP er tingen!**” Damp er energi av høyere status enn varmt vann. Dermed blir varmt vann ett restprodukt av dampen en kjører inn. Slik får man varmt vann i retur, og da gjenstår det bare å finne noe lurt å bruke den til. Så lenge det er kundegrunnlag, kan man ta ut en del av varmen i dampen slik at den kondenserer og det blir til varmt vann. Den har fortsatt ganske høy temperatur selv om industrien har brukt dampen. Denne dampen kan brukes i et fjernvarmeanlegg til for eksempel sykehus, boliger etc.”*

Øistein Q. Nilssen

Trollfjord Kraft er absolutt inne på det Whitehead og Guntram i Ingebrigtsen og Jakobsen (2007) karakteriserer som en konstruktiv tankegang hvor gjenbruk av restvarmen i dampen vil bidra til det tillagte ledd i kretsløpsmodellen. Denne formen for gjenvinning er en form for energigjenvinning (som i gjenvinningshierarkiet), men karakteriseres som gjenbruk av energien som i følge termodynamikkens entropi teoretisk sett ikke er mulig da den konstaterer at energien ikke kan brukes flere ganger. Likevel oppfyller den kravet fra termodynamikkens første hovedsetning om at energien er konstant, fordi energien blir omformet fra damp til vann. Ved at energien gjenbrukes slik som nevnt karakteriseres dette som gjenbruk av energi.

Man karakteriserer en gjenvinningsprosess ved at materie kan resirkuleres, eller at materien/produktet kan gjenbrukes. Det diskuteres at energien brukt til et slikt formål kan brukes kun en gang. Likevel vil det gjennom bruk av et energianlegg med fjernvarme kunne

gjenbrukes energi da dampen som returnerer fra industrien i form av vann fortsatt er varm. Effekten vil være mindre enn utgangspunktet, men prosessen vil bidra til et lite kretsløp da energien gjenbrukes.

Sett på de forskjellige energianleggene som er presentert innledningsvis vil ethvert energianlegg kunne gjenbruke det varme vannet i et fjernvarmeanlegg. Men prosessen før er mer kritisk. La oss gå inn i biobrenselanleggene, og først et anlegg basert på biomasse som flis eller pellets. Massen kommer fra skog, som karakteriseres som en fornybar kilde siden dette er en materie som vokser på grunnlag av økosystemets gang. Massen blir brukt som en ressurs i forskjellige typer produksjon, i dette tilfelle til fyring. Sett i et større perspektiv representerer naturen massen brukt for omforming til energi, energien blir brukt til det formålet den er ment for. Fra energianlegget kommer CO₂. Dette utslippet inngår som et næringsstoff for planter og dyr, gitt at mengden ikke blir for stor. Derav vil et bioenergianlegg ha positive sider da materien brukt bidrar til videre utvikling i naturen sett i forhold til et kretsløp. Denne effekten vil ikke et gassanlegg ha da gass ikke tar til seg næringsstoffer og fornyes.

Ved at industrien konsentrerer seg lokalt i forhold til å produsere biomasse, eller produksjon, samtidig som det blir tatt i bruk integrerte strukturelle og dynamiske egenskaper, som verdier, normer, utvikling og endring, vil man ha en samfunns/kulturell tilknytning til kretsløpet. Kretsløpsøkonomisk tankegang skal bidra til at interessentene kan identifisere og finne løsninger som sikrer at mest mulig av potensialet i energien, materialene og kunnskapen blir utnyttet. Energiproduksjonen er avhengig av kunnskap og kreativitet fra samfunnet. Fjernvarme som bidrar til gjenbruk av energien, bidrar også til samfunnet. Dette fordi samfunnet også kan nyte godt av energien som kommer ut av et energianlegg ved at de blir koblet på energilinjen når industrien har lavsesong. Ved å bytte på forbrukerne kan energianlegget holde en jevn flyt av ressurser inn, og en jevn strøm av energi ut, som igjen gir en mer forutsigbar pris.

Produktene/materien som blir forbrent, vil ikke kunne gjenbrukes eller gjenvinnes. Dette strider litt mot Hopfenbecks (1993) argument om redistribusjon, men stiller likevel sterkt ved at output blir brukt som input i et fjernvarmeanlegg. En kan diskutere om dette er en bærekraftig løsning over tid, og kan konkludere med at så lenge det er bruk av en ressurs som gjenbygger seg selv gjennom evolusjon, og ikke ved hjelp av menneskehender, er det bærekraftig. Materien som blir tilført anlegget kan ha vært gjennom et kretsløp hvor den

tidligere har blitt gjenbrukt eller gjenvunnet, for så å bli tilført i anlegget. Ved at man bruker materie som har vært gjenbrukt, eller resirkulert utvinnes det mindre ressurser fra naturen, som fører oss nærmere en sterk bærekraft. Om materien som blir tilført energianlegget har vært gjenbrukt eller gjenvunnet er ikke interessentenes avgjørelse, men de som driver det. Likevel kan interessentene være med på å påvirke til bruk av gjenbrukte eller gjenvunne materialer.

Sett i forhold til et biogassanlegg vil det som tidligere fortalt ha samme gjenbruksprinsipp av energien som andre energianlegg. Et biogassanlegg kan karakteriseres som energianlegg som fyrer med gjenbrukt materie. Utgangspunktet for materie er bioavfall som kan komme fra gårder, husholdninger eller fra industrien. Restene av det nedbrutte bioavfallet vil i følge Preseco (2008) i en videre naturlig prosess kunne benyttes som jord ved at restene brytes ned. Det kan tenkes at det er en ugunstig jord å benytte, men all jord som kommer fra et biogassanlegg vil bli sjekket slik at de ikke overskrider verdier fra forskrifter. En næringsrik jord gir nytt grunnlag for planteliv, og i dette tilfellet er det en kretsløpseffekt av bioavfall som fremfor å gå til spille på en deponifylling blir brukt som en ressurs for energigjenvinning og næringsrik jordsmonn. Et gassanlegg vil ikke ha et kretsløp før energien blir produsert. Det eneste tilnærmede kretsløpet vil være gjenbruken av energi.

4.6 Effekter med et energianlegg

4.6.1 Økonomi

For å kunne etablere et energianlegg på Børøya kreves det et grunnlag og en etterspørsel. Vi har skjönt at det er et fremtidig ønske for industrien på Børøya å få redusert kostnadene på energi, og et nytt Sykehus i kommunen så vel som andre kan virke som forbrukere av varme. Dette gir både etterspørsel for billigere energi, men også for et energianlegg som kan produsere denne energien. Det er hovedsakelig presentert to typer energianlegg; gassanlegg og bioanlegg. Begge anleggene har helt forskjellige utgangspunkt og energien som kommer ut vil kunne brukes til samme formål.

Det er viktig å se for seg at økonomien er sentrum for all virksomhet, men for at man skal ha en bærekraftig drift av en virksomhet må en inkludere perspektivene natur/miljø og samfunn/kultur, ikke bare bruke dem til å nå sine økonomiske mål. For å kunne starte eller

videreutvikle en økonomisk virksomhet må det være et grunnlag for dette, noe Skretting mener er en viktig faktor for videre vekst i samfunnet.

”Et energianlegg vil være ett betydelig bidrag, og hjelper til å legge grunnlag for videre vekst på Stokmarknes. Det sier seg selv at industri hele tiden søker etter å etablere seg der hvor en har de gunstigste rammevilkårene.”

Harald Steffensen

En økonomisk virksomhet som Børøya Energipark kan være økonomisk bærekraftig, gjennom å bruke de naturlige og samfunnsmessige verdiene for å nå de økonomiske mål. Prosjektet Børøya Energipark er et prosjekt med potensialet til økt ressurskapning. Dette underbygget informantene med å fortelle at kunnskapsnivået stiger for de involverte interessentene, ved at kunnskap blant annet deles på tvers av interessentene. I forhold til dagens situasjon er Skretting tyngt med ekstra dyr energipris, sett i forhold til søsterbedriftene. På grunn av deres høye kostnader er de ikke økonomisk bærekraftige over et lengre perspektiv. Uten et energianlegg vil verdiskapningen stagnere, og kanskje havne i en fallende kurve. Mye industri i Nord-Norge er avhengig av Skretting. Særlig Nordlaks som bruker mye fiskefôr.

”Den største utfordringen er nok å få samarbeidspartnere, som er villige til å reise kapital til å gjennomføre investeringer. Risiko er det i ethvert næringslivsprosjekt. Men på andre siden er det slik at de har to store bedrifter i bunn som etterspør energi, som igjen gjør at de som investerer er i stand til å kunne få langsiktige avtaler som minimaliserer risikoen.”

Kjell Børge Freiberg

Et energianlegg er en investering som krever et innskudd av kapital. Prisen på et energianlegg varierer mellom ca. 100-200 millioner, og er en stor investering for et selskap alene. På grunnlag av dette ønsker interessentene å få flere enn én investor. Med flere investorer blir de økonomiske bidragene fra hver mindre, mens risikoen er den samme. Det er derfor viktig for hver investor å være inneforstått med den økonomiske risikoen ved å investere.

Et energianlegg danner grunnlag for økonomisk stabilitet både for industrien, men også for de som kan dra nytte av fjernvarme. Økonomisk stabilitet viser at billigere energi kan danne grunnlag for ny industri, som videre danner grunnlag for flere arbeidsplasser. Utfordringen for de som tar i bruk energianlegget vil være å ikke miste fokus rundt en effektiv drift med hensyn på bruk av energi. Når man har nærmest ubegrenset mengde energi til rådighet er det

lett å sløse med energien. Sløser man vil kostnadene nok en gang stige, og medfører dårlig utnyttelse av ressurser.

4.6.2 Miljø

Naturen, eller miljøet som i denne casen er karakterisert som likeverdig vil bli påvirket ved at energianlegg blir bygget. Et gassanlegg vil som sett på tidligere ha et høyere utslipp per kWh forbruk i forhold til biobrensel. Biogassanlegg i kombinasjon med naturgass presentert gir det som i følge Trollfjord Kraft nullutslipp, altså en klimanøytral gass. Det vil si at utslippet ligger rundt samme stadiet som biobrensel da denne formen for fyring også gir et klimanøytralt utslipp. Likevel må en i et slikt tilfelle huske at naturgassen som blir brukt kommer fra en ikke bærekraftig utvinning, som også medfører tap av naturlig kapital. Sett bort fra hvilket anlegg som blir valgt, vil et anlegg som blir bygget bidra med faktorer som er lik for dem begge.

”Kortreist håndtering er bedre enn langreist håndtering i alle sammenhenger. Det er mange veier frem.”

Øistein Q. Nilssen

Kortreiste løsninger vektlegges også av Nordlaks:

”Ved at et energianlegg blir bygget kan det åpnes for kortreist transport. Det er stadig nye ting som er under utvikling. Nordlaks vil kun dekke litt av behovet deres. Men miljømessige gevinster er det alltid med kortreiste ting.”

Jarl Knudsen

Nordlaks produserer nærmere 50.000 tonn fisk i året. Med dette trengs det mange isoporkasser. Nærmeste bedrift som produserer slike kasser ligger i Alsvåg, ca. 64 km unna. Det betyr en del kjøreturer med mye luft da en ikke kan flatpakke slike kasser. En positiv miljøgevinst vil være denne reduksjon i transport av ”luft”, som også medfører at Nordlaks kan tenke mer på andre deler av driften. Skretting ser også på kortreiste løsninger som en positiv effekt av et energianlegg, men mener også at lover og regler burde vært annerledes fra start av:

”Rammebetingelsene legger grunnlaget for at avfallsbransjen velger å kjøre over hardangervidda flere ganger per dag. Det kjøres også fra Tromsø til Kiruna, fremfor å tenke kortreist.”

Harald Steffensen

Det er skremmende å tenke på at fremfor å øke verdiene i Norge, velger vi å ha rammebetingelser som fører til at vi sender last på last med avfall til Sverige. Det ble presentert på TV2 nyhetene (2010) at Norge går frem som et godt eksempel for resten av verden når det gjelder å ta hånd om klimautslipp. Likevel er vi samlet sett nesten på topp sett på utslipp per innbygger på grunn av olje og gassvirksomheten. Det kjøres fulle biler med avfall til Sverige, som kommer tomme tilbake. Dette minsker den miljømessige gevinsten, som sliter på miljøet siden det blir en del turer per dag. Sverige har nedbetalte anlegg som gir dem en økonomisk fordel som vi ikke har mulighet til å stå mot. Særlig når avgiftspolitikken ikke setter en stopper.

Transport er et viktig tema for miljøet når det gjelder et energianlegg. Nordlaks sin transport av kasser medfører store mengder volum i hver bil, men ikke mye vekt. Det kan på en måte sammenlignes med å kjøre med tom bil begge veier, som igjen ikke er særlig miljøvennlig. Ved at et energianlegg bygges, produseres billigere energi, og en kassefabrikk vil kunne etablere seg i tilknytning med Nordlaks. Det vil si at Nordlaks slipper sende bil på bil til Alsvåg for å hente kasser.

”Det er trolig en stor del av motivasjonen å stille et bygg til disposisjon. Det vil ikke koste mer å produsere en isoporkasse på Børøya enn i Alsvåg. Og har en da billigere energi for å lage kassen må det hentes penger der, og så slipper en å kjøre det med bil i tillegg. Det må jo være en del ører om ikke kroner å hente per kasse. Nordlaks vil helt klart få det igjen av billigere kasser. Samfunnet vil få det i økt vekst og arbeidsplasser, mens miljøet spares med mindre transport.”

Jarl Knudsen

Ved å bryte ned hvert ledd i en prosess og se på helheten vil nytteverdien for industrien komme frem. Blant annet ser Skretting en positiv effekt ved at et energianlegg blir opprettet:

”Det er viktig å kartlegge hvilke tiltak man kan gjøre for å få en teknisk tilpasning av ombygging, for å gjøre fabrikken mer energieffektiv. Eksempelvis går der 5 gWh energi ut av skorsteinen. Kunne en finne løsninger hvor dette kunne blitt gjenbrukt

internt, alternativt inn mot ett mulig lokalt fjernvarmeanlegg, ville det kanskje gitt et lønnsomt bilde.”

Harald Steffensen

Et fjernvarmeanlegg kan bidra til samfunnet ved at det gir lavere kostnader på energien da det ikke trengs like mye elkraft til å drive oppvarming. Ved å bruke energien som kommer ut av skorsteinen til Skretting, kan output økes med om lag 10 -12 %. Skorsteinen sprer lukt fra produksjon til omgivelsene sammen med andre utslipp. Disse utslippene og lukten kan reduseres betraktelig eller fjernes ved at man kobler et fjernvarmeanlegg til skorsteinen. Ved å bruke de 5 gWh til fjernvarme gjenbrukes varmen slik at det dannes et kretsløp for energigjenvinning/gjenbruk. Dette bidrar til en konstruktiv tankegang hvor sannsynligheten for å få en jevn flyt med energi øker. Denne formen for utnyttelse passer godt inn med Hopfenbecks (1993) argument for effektive system for redistribusjon, selv om output/energien i dette tilfelle kun blir brukt en gang. Det er selvfølgelig kapitalkrevende å iverksette en omstrukturering basert på disse tankene. Likevel er dette et ledd i det som blir karakterisert som kretsløpet for et energianlegg, og kan lønne seg i et lengre perspektiv ved at det gir besparelser (eller økt inntekt) på andre ledd i kretsløpet. For eksempel bruk av mindre råvarer til produksjon av energi.

4.6.3 Samfunn

Samfunnet er stadig i utvikling. Virksomheter er nødt til å utvikle seg i samme tempo som samfunnet for å holde seg oppdatert. Adm. Direktør i Trollfjord Kraft forteller det slik:

”Det har skjedd en utvikling i bedriften. Trollfjord Kraft er i utgangspunktet er et energiverk som skal levere kraft til kundene sine med god kvalitet. Det har på en måte skjedd en revolusjon etter energiloven. Bedriftskulturen som man innarbeider etter hvert, brer seg i bedriften og alle er kjent med hva man jobber med i bedriften. Når dette er fundamentert, har man en aksept på hva man driver med.”

Jacob N. Jacobsen

Trollfjord Kraft ønsker å være en av interessentene som går inn på eiersiden i et energianlegg. De leverer i dag over 15 % av kommunens energi til Skretting, og vil miste ca 10 % ved at et energianlegg blir opprettet. Derfor ønsker Trollfjord å være en av interessentene som styrer energianlegget:

”Med tap av 17 gWh, hva skal vi gjøre da? Skal vi være et rent strømselskap eller skal vi sette oss på ”bølgen”? Det ble tatt beslutning om å være med, og i stede for å kun være strømleverandør går vi nå for å være energileverandør. Det kan være både positivt og negativt å sette seg inn i en videre utvikling, det er i alle fall krevende for en liten bedrift. Vi var ikke helt klar, men har begynt å få struktur på det nå. Når vi ser hvordan utviklingen har gått de siste årene og hvordan energiverkene står i dette, hvem skal gjøre jobben i Hadsel om ikke Trollfjord grep om saken.”

Jacob N. Jacobsen

Strømnettet er ganske fullt for tiden, og tap av 17 gWh er ikke nødvendigvis negativt om Trollfjord får komme seg inn på eiersiden. Blir energianlegget bygget vil det bety 17 gWh økt kapasitet på strømnettet for elkraft som kan brukes til etablering av andre bedrifter, men kan også brukes i krisesituasjoner.

”Positive effekt for etablering av ny industri. Det er flere andre aktører som leter etter steder å etablere seg. Billig energi og stabil levering i et område med kompetanse på både damp og produksjon vil være en faktor hvis et nytt firma vil etablere seg.”

Jarl Knudsen

Den samfunnsmessige gevinsten vil også kunne reflekteres i at flere jobber blir tilgjengelig, samt at det blir lagt til rette for tilflytning i området.

”Det er både kompetansekrevende, og dermed kompetanseutviklende for både samfunnet og bedriften. Med dette bygger man nye kompetansesarbeidsplasser i Hadsel. I stedet for å outsource dette videre, er det et steg i riktig retning å tørre å ta ansvar for å utvikle bedriften og nærsamfunnet, slik at alle får kunnskap og innblikk i at ting kan gjøres på en annen måte.”

Jacob N. Jacobsen

Det åpnes ikke bare opp for nye faste stillinger i energianlegget, men prosessen for å komme til et energianlegg skaper arbeid. Det kreves omstrukturering av infrastruktur skal et fjernvarmeanlegg installeres i lokalområdet. En prosess for å bygge et anlegg kan ta flere år. Nå skal det ikke spekuleres i hvor lang tid det vil ta for å fremstille verken et energianlegg eller fjernvarmenett. Blant annet vil det resultere i at kjøpekraften til en større del av samfunnet vil bli forsterket, noe som igjen kan merkes på omsetningen hos lokale nisjer.

”Jo flere bedrifter som blir etablert i nærområdet, vil det gi et industrikløster med kompetanse. Når er det bygd seg opp kompetanse i nærområdet som leverer sveisere, rør og pumper. Man spiller først på industrien lokalt og bygger kompetanse rundt og derfra utvikler samfunnet. Kommer det et energianlegg skaper det noen arbeidsplasser, og som en effekt kommer det kanskje en kassafabrikk som skaper enda flere arbeidsplasser. Det er faktisk flere bedrifter som ønsker å etablere seg i Vesterålen som har produksjon og prosesser som vil kreve damp.”

Jacob N. Jacobsen

Industrikløster med kompetanse er et kraftig begrep, men i et lengre perspektiv er det også holdbart. Det finns mange industriområder som har utviklet seg gjennom nye tiltak. For eksempel Glomfjord industriområde, hvor flere store industrier holder til, her jobbes det på tvers av industrien med supplementer av materialer. Dette utvikler både kompetansen innad i bedriften, men også utad ved at en kan fortelle omverdenen at ”*dette kan vi*”.

”Det er et veldig innovativt miljø på Børøya i dag, og det er kanskje nettopp dette miljøet som har gjort at en har kommet dit en er i dag. Altså at en diskuterer helt konkrete etableringer. Og så får man det til å virke forsterkende til at det kommer andre som bidrar med sin kompetanse. Samarbeidet mellom Nordlaks og Skretting har gitt Hadsel Vekst, derav Hadsel Kommune og Trollfjord kraft, kompetanse i form av at man jobber i lag, og får ta del i denne kunnskapen. Og på noen områder er det motsatt også, de tar nytte av kommunens kompetanse og kunnskap. Slik bygges det samhold og kompetanse.”

Kjell Børge Freiberg

Et innovativt lokalt miljø kan bidra til å virke konstruktivt og proaktivt mot negative trender. Dette gjør at naturen selv slipper ”å si ifra” at nok er nok, selv om det også ligger i kortene til den juridiske og lovgivende makten at en må ta et visst miljøansvar når en skal gjennomføre et prosjekt.

4.7 Oppsummering

Samarbeidsprosjektet om Børøya Energipark mellom interessentene Skretting, Nordlaks og Hadsel Vekst (derav Trollfjord Kraft og Hadsel kommune) har vart i ca fire år. Skretting som er den største interessenten har dratt i gang prosjektet, og styrer utfallet da de danner det største grunnlag i forhold til etterspørsel av energi i form av damp. Grunnen til at Skretting etterspør alternativ energi er at prisen på elkraft er så høy at den nærmer seg lønnskost. Med

120 kr/tonn blir dette en betydelig utgift, og i et lengre perspektiv vil ikke industrien være økonomisk bærekraftig. Grunnen til at den økonomiske bærekraften vil karakteriseres som svak er fordi avdelingen på Børøya ved Stokmarknes har en merkostnad på energi som er hele 25 % høyere enn Averøya. Dette er en betydelig forskjell, og reduseres ikke denne kostnaden kan det bety at driften kan bli redusert eller lagt ned og flyttet sørover. I denne anledning har flere utenforstående interessenter vist sin interesse og presentert forskjellige energianlegg som til å begynne med kunne virke fornuftige. På grunn av rammebetingelser i form av for eksempel energiloven og andre avgifter i Norge, er det første prosjektet lagt på is. Interessentene har i hovedsak holdt kortene tett inntil brystet når det gjelder utviklingen av prosjektet. Få personer i lokalsamfunnet har større innsikt i statusen til prosjektet, og vil heller ikke bli inkludert i forhold til informantenes holdninger.

Prosjektet Børøya Energipark er fortsatt bare i planleggingsfasen, og det er ikke bestemt hvilket energianlegg som skal bygges. Casen har tatt for seg to forskjellige typer energianlegg som kan bidra til å skape energi i form av damp til industrien og fjernvarme til lokalsamfunnet. Det er sett på hvordan samspillet mellom økonomi og natur, økonomi og samfunn og hvordan overgangen til et organisk verdenssyn vil være – gjennom kretsløpsøkonomi. Dette er perspektivet tar for seg underliggende begrep som karakteriseres som en bærekraftig utvikling. Alle bedrifter kan være bærekraftige ved å bruke samfunnet og naturen som verdier til å nå det økonomiske målet. Men det er ikke mulig å se på kun én verdivurdering for å bidra til en bærekraftig løsning.

Et energianlegg basert på naturgass gir en kortsiktig løsning som i følge det teoretiske utgangspunktet stiller i klassen svak bærekraft. Nå skal det sies at et energianlegg basert på gass er mer miljøvennlig enn kull og olje, men sett i forhold til biobrensel stiller et vanlig gassanlegg svakt. Biobrenselanlegg krever også at man bruker ressurser fra naturen, men dette er ressurser som gjennom evolusjon bygger seg opp igjen. Energien fra et energianlegg legger grunnlaget for energigjenvinning. Denne formen for gjenvinning bruker opp ressurser fremfor å gjenvinne produkter. Energien som kan gjenbrukes vil være av mindre effekt enn i utgangspunktet, og benyttes i et fjernvarmeanlegg. Det er en risiko i å bygge et energianlegg, som i enhver investering. Derfor tar hver investor som velger å satse en risiko. Likevel er kundegrunnlaget stort, selv om det er foreløpig er få interessenter.

5 Avslutning

Oppgaven har gjennom en hermeneutisk tilnærming gitt leseren tilnærmet lik forståelse som forsker i forhold til hvorfor ønsket om et energianlegg ved Børøya er kommet opp. Gjennom denne forståelse er det dannet grunnlag for å se nærmere på hvordan et samarbeid mellom ulike interessenter jobber, og hva som er en god løsning for fremtidige generasjoner. Ved å ta utgangspunkt i teorien for bærekraft, har jeg sett på hvordan det er mulig å utfordre virksomheter til å åpne øynene for mer enn bare det økonomiske perspektivet i sine prosjekt. Håpet er at oppgaven kan være en bidragsyter til videre forskning for interessentene rundt Børøya Energipark. Basert på det teoretiske rammeverket og egne meninger vil konklusjonen av oppgaven nå bli presentert, før det avsluttes med anbefalinger og videre forskning

5.1 Konklusjon

Forskningsspørsmålet i denne oppgaven var som følger:

Hvordan kan et energianlegg bidra til en bærekraftig løsning for Børøya Energipark?

Et energianlegg kan i hovedsak bidra til to typer løsninger, en løsning som er svak og en som er sterk sett i forhold til det teoretiske begrepet av bærekraft. For at et energianlegg skal bidra til en bærekraftig løsning er det viktig å ta for seg Jaccard (2005) sine to krav til energisystem. For det første må et energisystem holde ut i ubestemt tid, både når det gjelder type energi og tjenesten den gir, og for det andre må utvinning, omforming etc. være godartet mot menneske og naturen. Sett i forhold til disse to kravene vil det si at et energianlegg må legge til rette for de kommende generasjoner gjennom et samspill av tre verdier; økonomi, samfunn og miljø.

Funnene viste at et gassanlegg og et bioanlegg er de energianleggene som er mest aktuelle for Børøya Energipark. Begge energianleggene kan være bærekraftige da de bidrar til økonomisk vinning både for industrien ved at de mottar billigere energi, og for samfunnet med ny industri og flere arbeidsplasser. Men kun et energianlegg kan bidra til sterk bærekraft for Børøya Energipark, nemlig et bioenergianlegg.

Et gassanlegg vil ikke bli noe mer enn et kortsiktig prosjekt da det baserer seg på en ikke fornybar ressurs som i et lengre perspektiv vil brukes opp. Gass vil ikke gi en ønsket effekt da

både prisen er ustabil og ressursen ikke har en holdbar levetid. Et gassanlegg vil dermed karakteriseres som et energianlegg som er svakt bærekraftig.

For å oppnå en bærekraftig løsning vil det være fordelaktig med et energianlegg som blant annet ikke øker totalbelastningen på økosystemene, som et bioenergianlegg. Å se på helheten ved et energianlegg er en nødvendighet. Dette danner grunnlag for at valget inkluderer en kretsløpsordning hvor man ser på alternative måter å bruke output på. Interessentene er i et slikt tilfelle nødt til å bestemme seg om hvor mye de er villige til å ofre økonomisk for å oppnå en bærekraft som er både sterk og baserer seg på et kretsløp. Et bioenergianlegg vil fyre med en ressurs som er fornybar. En fornybar ressurs som trevirke gir et utslipp som blir karakterisert som CO₂ nøytralt, og som gjennom evolusjon kan gjenbygge seg selv. I tillegg gir et bioenergianlegg en stabil pris, sett i forhold til et gassanlegg. Med en stabil og lav pris vil det være lettere å investere i et fjernvarmeanlegg i kombinasjon med energianlegget. Grunnen vil være at energiprisen i dette tilfellet holder seg under elprisen over ubestemt tid, som er en nødvendighet jamfør energiloven.

Et energianlegg vil gi industrien på Børøya muligheten til å utvikle seg både med hensyn på utvidelse, men også i forhold til å være mer konkurransedyktig da prisen for energi blir lavere. Siden Skretting har en mye høyere kostnad per produsert tonn sett i forhold til søsterbedriftene, ytrer de størst ønske om å redusere kostnadene på energi. Det vil si at selv om virksomheten i dag går med overskudd, vil det snart være mer lønnsomt å produsere fiskefôr i sør, fremfor på Børøya. Et energianlegg reduserer energikostnaden betraktelig og gjør Skretting nok engang lønnsomme sett i forhold til dagens situasjon. Videre kan et energianlegg bidra til å bevisstgjøre lokalsamfunnet at det er mulig å satse på alternativ energi som er bærekraftig, som også gir noe til samfunnet over tid.

Når det gjelder kretsløp har interessentene ubevisst valgt å tenke på dette. Ved at de ønsker å bruke den resterende varmen som returneres som fjernvarme til nærområdet, dannes et lite kretsløp for energigjenbruk. Det er viktig å skjønne at kretsløpet innen energigjenvinningen kun skjer en gang, og effekten av energien blir mindre i forhold til termodynamikkens hovedsetninger.

Det er mulig å komme ut av prosjektet Børøya Energipark med et energianlegg som bidrar til en bærekraftig løsning, ved at interessentene sammen ser på prosjektet i et langsiktig

perspektiv. Dags dato kan industrien på Børøya karakteriseres å ha en strategi som er på nivå med den tredelte bunnlinjen. Selv om den tredelte bunnlinjen slik jeg ser det er grobunnen for en bærekraftig utvikling, må det jobbes mot et felles mål for å oppnå en bærekraftig løsning.

Interessentene har ønske om et energianlegg som kan være miljøvennlig, noe som også kommer frem i klima og energiplanen til Hadsel Kommune. Likevel virker det som om pådriverne ikke klarer å løsrive seg fra å tenke på kun én verdivurdering, nemlig økonomi. Ved at fokus rettes for mye på hva som er økonomisk fordelaktig svinner de andre verdigrunnlagene hen. Det kan lønne seg for pådriverne å tenke på alle verdier; økonomi, samfunn og miljø. Ved å endre fokus fra velferd til livskvalitet må Børøya Energipark og industrien ta hensyn til flere verdier på en gang. Dette er et viktig poeng, særlig i disse tider hvor engasjementet rundt miljøet er stort. Interessentenes miljøengasjement hver for seg stiller sterkt, selv om de samlet kun tenker tanken. Dette innebærer en utfordring når det gjelder å komme til enighet, og kan lede til interne konflikter. Å tenke konkurranse fører med seg en ”vinner” som kan skryte av sine presentasjoner, og er ikke ønskelig for et lite lokalsamfunn. Ser vi på dagens situasjon må vi akseptere at dagens økonomi og politiske rammeverk representerer barrierer som svekker en bærekraftig løsning, men tenkes det langsiktig vil mulighetene være åpne.

Selv om hovedinteressentenes dialog til å begynne med i prosjektet kom skjevt i gang, er det nå en god dialog mellom dem. I forhold til det teoretiske rammeverket oppholder interessentene seg i en enkel dialog. Med dette menes interessentene er i god dialog og tenker på miljø og samfunn, men lar ikke andre representanter delta. Ved å gi andre individer muligheten til å bidra med kunnskap og ferdigheter i en setting som er større enn dem selv, kan det styrke samholdet innad, men også utad mot samfunnet lokalt og regionalt.

Som kommunikativ arena har ikke prosjektet Børøya Energipark nådd helt opp. Grunnen er at organisering av interessentene ikke har vært maksimal, og har ført til en bølgekurve i forhold til progresjon. Uansett progresjon, vellykket eller stagnert, vil prosessen og vurderinger tatt kunne føres videre til andre sammenhenger og prosjekt med liknende bakgrunn. Å legge til rette for flere verdivurderinger sett i forhold til å nå en bærekraftig løsning, og ikke binde seg til én verdi, vil ha sterk overføringsverdi for prosjektet Børøya Energipark.

Erfaringene rundt Børøya Energipark vil ha stor verdi for industriområdet på Børøya, samt andre industriområder i Norge som ønsker å bygge/utvikle et energianlegg. Forskningen som

er gjort har fokus rundt en lokal case, og viser at kunnskapsbyggingen rundt et energianlegg som skal bidra med damp og fjernvarme vil gjøre det lettere for andre å organisere likt arbeid, og velge hva som skal ligge til grunn for de valg som skal tas. Implementering av kretsløpsøkonomiske ordninger, kan vinkle utviklingen av virksomhetene som berøres mot en bærekraftig utvikling. Dette stiller sterkere enn den opprinnelige lineærøkonomiske tankegangen.

5.2 Implikasjoner og anbefalinger

Skretting har gjennom energieffektivisering redusert sine kostnader betraktelig. Likevel trenger de billigere energi for å kunne være bærekraftig over lengre tid. Det er en selvfølge at de økonomiske verdiene vil ha hovedfokus når de ser på mulige energianlegg. Gitt Jaccard sine (2005) kriterier for bærekraftig energisystem, må man tenke i et lengre perspektiv. Hvis interessentene kartlegger alle anlegg, og ser på effekt og virkningsgrad for alle verdier vil det billige energianlegget bli dyrt over tid. Et gassanlegg vil ikke være lønnsomt i et langsiktig perspektiv da gassprisen vil øke som for eksempel effekt av minkning i gassbeholdninger. Det vil lønne seg å bruke en fornybar ressurs som energikilde, eller kombinere denne ressursen i et anlegg som baserer seg på flere komponenter. En fornybar ressurs vil ikke øke totalbelastningen på økosystemet da denne form for ressurs gjenskaper seg selv.

Det er nevnt at tidligere forskning på energianlegg baserer seg på tekniske utslippsanalyser eller konsekvensutredninger. Gjennom oppgaven er det beskrevet og analysert hvordan samspillet mellom det jeg karakteriserer som grunnlaget for en bærekraftig utvikling bidrar til en bærekraftig løsning. Forskningen rundt dette tema mener jeg kan være til nytte for andre forskninger ved at kartlegging av nytenkning kan bidra til et helhetlig inntrykk av prosessen mot en løsning. Det ble stilt spørsmål i empirien og analysen om det var grunnlag nok å se om kun én verdivurdering vil føre til en bærekraftig og effektiv løsning. En implikasjon forskningen viser er at det er vanskelig for pådriverne å løsrive seg fra å tenke på annet enn eget velvære gjennom et mekanisk syn. Det vil derfor være en idé for forskningsmiljøer å se på hvor mye en virksomhet er villig til å ofre økonomisk, for å komme frem til en løsning som tar for seg flere verdier, samt bidrar til en bærekraftig løsning.

Det viser seg videre at å inkludere alle verdiene når man skal gjøre et valg som skal være bærekraftig, vil medføre positive overraskelser. Fokus på samspillet mellom de tre verdiene

for økonomi, samfunn og miljø gir et helhetlig sammenfattet bilde over hvilke konsekvenser som vil oppstå som resultat av en opprettelse av et energianlegg. Å fokusere på flere enn én verdi øker variablene for å oppnå suksess, men hovedinteressentene var samstemt om å bygge et energianlegg som skal være miljøvennlig, selv om det er den økonomiske siden de hovedsakelig fokuserer på. Nå skal det sies at det kan være variabler som er oversett av meg under forskningsprosessen, men jeg mener at det mest essensielle for å oppnå en bærekraftig løsning er med.

En god dialog innad i hovedinteressentgruppen vil alltid være fordelaktig med hensyn på gode resultater, og enighet om avgjørelser. Likevel mener jeg det kan bli for stor fokus ”rundt dem”, og for lite inkluderende dialog med andre individer som kan påvirke eller blir påvirket av et energianlegg. Jeg vil foreslå at hovedinteressentene innleder en dialog med representanter fra lokalsamfunnet hvor alle får sagt sin mening, både konstruktiv og kritisk. En kommunikativ arena vil være riktig ”møteplass” for de forskjellige interessentene. På denne måten vil pådriverne ha et bredere perspektiv på hvordan andre enn de oppfatter et energianlegg, samt nye ideer kan anløpe.

Hvis bedriftene ønsker å endre viklingen sin med bakgrunn i denne analysen, vil teorikapitlet være et hjelpemiddel når ny metode skal velges. Analysen påviste at et energianlegg vil ha en form for energigjenvinning sett i forhold til gjenvinningshierarkiet og kretsløpsmodellen. Denne formen vil være gjenbruk av energi. En slik form for gjenbruk vil i forhold til termodynamikkens hovedsetninger henge i en tynn tråd. Men sett i forhold til konteksten med et energianlegg som også vil bidra med fjernvarme, kan resterende output av energi i kombinasjon med energi fra Skretting sin spillvarme, gjenbrukes (i form av input) fremfor at det omformes til utslipp i form av damp eller CO₂. I den store sammenheng vil dette kunne løfte begrepet om en bærekraftig løsning ved at man lokalt effektiviserer bruken av energi, fremfor å sløse med den naturlige kapitalen.

5.3 Videre forskning

Forskningsoppgaven beskriver hvordan et energianlegg virker inn på de forskjellige verdiene, økonomi, samfunn og miljø, både for industrien, nærområdet og naturen gjennom flere typer anlegg. Oppgaven fokuserer særlig på samspillet mellom de forskjellige verdiene, og hva utfallet for en bærekraftig løsning vil være. Et naturlig forslag til videre forskning vil derfor

være å gå mer i detalj i forhold til de forskjellige verdiene, for så å knytte dem sammen og se på dem som en mer teknisk analyse.

Etter en siste kontakt med Trollfjord Kraft ble jeg opplyst om at selskapet Børøya Energipark nå er etablert, og er 100 % eid av Trollfjord Kraft. Siden Børøya Energipark er opprettet vil ikke oppgaven få samme hypotetiske oppfatning. Nå er det noe håndfast å se på, eller knytte oppgaven til. Et annet forslag til videre forskning kan være å spesialisere seg på hvordan utviklingen av Børøya Energipark kan virke inn på de kravene som skal til for å bli bærekraftig ved å legge denne oppgaven til grunn. Det kan også være interessant å følge utviklingen av kommunikativ samhandling, samt se hvordan den sosiale kapital bygges gjennom prosjektet. Ved å legge oppgaven til grunn vil videre forskning være nødt til å ta utgangspunkt i et bioenergianlegg, da det er konkludert med at et gassanlegg ikke vil bidra til en bærekraftig løsning sett i et lengre tidsperspektiv.

Referanser

Bøker:

- Carson, S. G., & Kosberg, N. (2003). *Etisk forretning: bedriftens samfunnsansvar*. Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Costanza, R. (1997). *An Introduction to ecological economics*. Boca Raton, Fla.: St. Lucie Press.
- Costanza, R. a. B. C. P. (1995). *Defining and predicting sustainability. Ecological Economics*.
- Crane, A., & Matten, D. (2004). *Business ethics: a European perspective : managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization*. Oxford: Oxford University Press.
- Dresner, S. (2008). *The principles of sustainability*. London: Earthscan.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. R. (2008). *Management research*. Los Angeles: Sage.
- Elkington, J. (1999). *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone.
- Ghauri, P. N., & Grønhaug, K. (2002). *Research methods in business studies: a practical guide*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
- Gilje, N., & Grimen, H. (1995). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger: innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi*. Oslo: Universitetsforl.
- Habermas, J. (1999). *Kommunikasjon, handling, moral og rett*. [Oslo]: Tano Aschehoug.
- Henriksen, P., & Eriksen, T. B. (2005). *Aschehoug og Gyldendals store norske leksikon*. Oslo: Kunnskapsforl.
- Henriques, A., & Richardson, J. (2004). *The triple bottom line, does it all add up?: assessing the sustainability of business and CSR*. London: Earthscan.
- Hopfenbeck, W. (1993). *The green management revolution: lessons in environmental excellence*. New York: Prentice Hall.
- Ingebrigtsen, S., & Jakobsen, O. (2004). *Økonomi, natur og kultur: ny økonomi på et filosofisk grunnlag*. Oslo: Abstrakt forl.
- Ingebrigtsen, S., & Jakobsen, O. (2007). *Circulation economics: theory and practice*. Oxford: Peter Lang.
- Jaccard, M. (2005). *Sustainable fossil fuels: the unusual suspect in the quest for clean and enduring energy*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Johannessen, A., Kristoffersen, L., & Tufte, P. A. (2005). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forl.
- Kofstad, P. (1993). *Kjemiske reaksjoner og energiforandringer: en innføring i kjemisk termodynamikk*. [Oslo]: TANO.
- Krogh, T., Theil, R., & Egeland, T. (2000). *Historie, forståelse og fortolkning: innføring i de historisk-filosofiske fags fremvekst og arbeidsmåter*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Norge. (1993). *Energiloven (1990)*. Oslo: Grøndahl Dreyer.
- Silverman, D. (2010). *Doing qualitative research: a practical handbook*. Los Angeles: Sage.
- Strand, T. (2001). *Ledelse, organisasjon og kultur*. Bergen: Fagbokforl.
- Tjernshaugen, A. (2007). *Gasskraft: tjue års klimakamp*. Oslo: Pax.
- Vormedal, I. (2005). *Report no. 10/05 Business Influence in Global Governance for Sustainable Development: Assessing the role of WBCSD*. University of Oslo: Program for Research and Documentation for a Sustainable Society (ProSus), Centre for Development and the Environment
- WCED, & Brundtland, G. H. (1987). *Vår felles framtid*. [Oslo]: Tiden norsk forlag.
- Winsemius, P., & Guntram, U. (1992). *Responding to the Environmental Challenge* (Vol. 35): Indiana University Graduate Schoole of Business.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Zadek, S. (2007). *The civil corporation*. London: Earthscan.
- Jakobsen, O., & Nystad, Ø. (2009). *Avfallshåndterng og avfall som ressurs*.

Journal artikler

- Ayres, R. U. (2008). Sustainability Economics: Where do we stand? *Ecological Economics*, 67, s. 281-310.
- Dahl, V. A. (2007). Bli vam på restmaterialer. *Fremtidsrettet boligvarme*.
- Fossdal, M. L., Arnstad, E., Mathiesen, K. B., & Eriksen, B. (2007). Fornybar energi. *Fornybar Energi 2007*.
- Ims, K. j., & Jakobsen, O. (2006). Cooperation and Competition in the Context of Organic and Mechanic Worldviews - A theoretical and Case based Discussion. *Journal of Business Ethics*, Vol. 66, 19-32.
- Ingebrigtsen, S., & Jakobsen, O. (2006). Circulation economics - a turn towards sustainability. *International Journal of Social Economics*, Vol. 33, No. 8, 580-593.

Jakobsen, O. (2006). Kretsløpsøkonomi - Ny økonomi for bærekraftig utvikling. *Pengevirke 1, Tidsskrift for ny bankkultur*, 3-5.

TV2. (2010). Norge tar ansvar. *2010*(26.04).

Rapporter og tabeller

Andreassen, V. (2010). *Tabell over gWh for industrien*.

Bøhler, T. (1983). *Luftforurensning og miljøbelastning fra et planlagt energianlegg på Slemmestad* (No. 82-7247-429-8). Lillestrøm: Instituttet.

Olofsson, M., & Sundberg, J. (2005). *Rammebetingelser for energiutnyttelse av avfall i Norge*.

Preseco. (2008). *Anaerobe digestion*.

Rembra. (2008). *Prosjekt: Konsekvensutredning område Holt i Frogn kommune* (Vedlegg til konsekvensutredning).

Skretting. (2008). *Miljørapport 2008: Social and Environmenta Report, Skretting Norway*.

Skretting. (2010). *Energikost*.

Internettkilder:

Conway, E. (2004, Jun 15 2004). There's enough oil left to last for 40 years, says BP, Nedlastet 07.04.2010, fra: <http://www.energybulletin.net/node/659>.

Miljøverndepartementet. (1997). Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven - Veiledning i arbeidet med de enkelte tema, Nedlastet 21.01.2010, fra: http://www.regjeringen.no/nb/dokumentarkiv/Regjeringen-Bondevik-1/md/Veiledninger-og-brosjyrer/1997/t-1177_konsekvensutredninger_etter.html?id=231706.

NA24.no. (2005). Strateg om oljemarkedet og "Hollandsyken", Nedlastet 07.04.2010, fra: <http://www.na24.no/imarkedet/arkiv/article1865622.ece>.

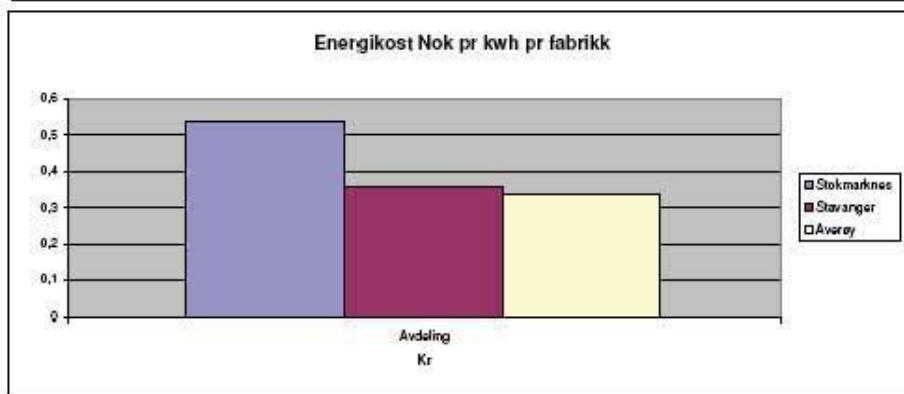
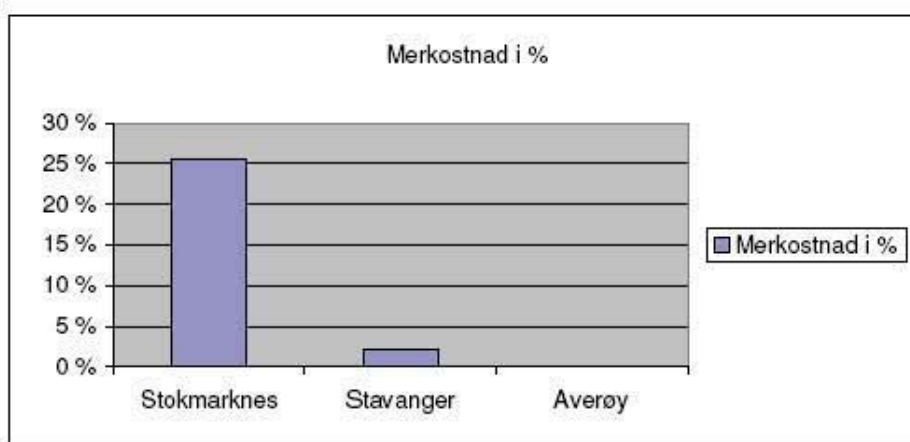
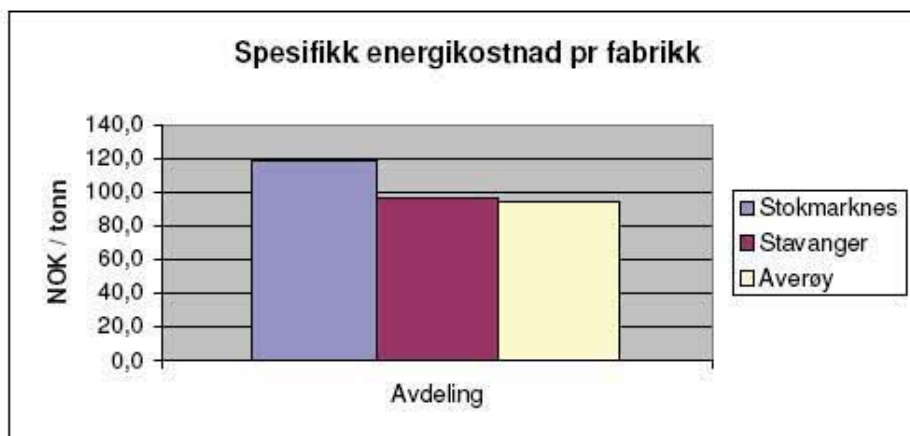
Norge, M. (2009). Olje og gass. Nedlastet 24.03. 2010, fra: <http://www.miljostatus.no/Tema/Hav-og-vann/Pavirkninger-pa-livet-i-vann/Olje-og-gass/>

NTB. (2008, 29.04.08). Billig gass kan gi ny industri, Nedlastet 07.04.2010, fra: <http://e24.no/olje/article2397836.ece>.

Regjeringen.no. (2009). Produksjon av elektrisitet, Nedlastet 08.03.2010, fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/tema/fornybar-energi/Produksjon-av-elektrisitet.html?id=440487>

Regjeringen.no. (2010). Energipolitikk i Norge, Nedlastet 10.03.2010, fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/tema/fornybar-energi/Energipolitikk-i-Norge.html?id=446914>.

Vedlegg 1 - Kostnadsforskjeller



Vedlegg 2 - Intervjuguiden

- Hva er drivkraften deres for å få ett energianlegg til Stokmarknes?
- Hva ønsker dere å oppnå ved at ett energianlegg blir bygget?
 - o Hvilke forventninger har dere?
 - o Effekt?
- Hvilke typer energianlegg er aktuelle?
- Hvorfor er ikke søppelforbrenningsanlegg aktuelt lengre?
- Hvor viktig er det for dere at ett energianlegg blir opprettet?
 - o Hvor viktig er det for lokalsamfunnet?
 - o Hva oppnår bedriftene med et energianlegg?
 - o Hva oppnår industriområdet?
- Hvordan er samarbeidet mellom interessentene som jobber med spørsmålet om et energianlegg?
 - o Har dere samme mål?
 - o Er det tillit blant interessentene?
- Er det noen uenigheter mellom de nåværende interessentene?
 - Hvilke?
- Føler dere at dere er inkludert i prosessen?
- Hvordan foregår beslutningene i prosjektet, får alle interesserte anledning til å delta, blir noen hørt mer enn andre?
- Hvordan tror du si ett slikt anlegg vil påvirke region?
 - o Sett i forhold til verdiene økonomi, samfunn og miljø
 - o Sett i ett helhetlig perspektiv
- Hvordan tror dere utviklingen av industriområde blir hvis ett energianlegg blir bygget?

Miljø:

- Hvordan tror dere tiltaket med ett energianlegg påvirker nærområde? (natur og samfunnet)
 - o Hvordan påvirker tiltaket helheten i området?
 - (utslipp, skader, transport)
- Har tiltaket noen påviste konsekvenser for natur og dyreliv i området?
- Hva prioriterer dere først når dere ser på et energianlegg?
- Har dere noen direkte tilknytning til Lokal Agenda 21 i forhold til nordlandsfylkes kommunes utsagn om å gjennomføre tiltak som knyttes til bærekraftig produksjon eller forbruk med fokus på klima?

Samfunn:

- Hvordan tror dere tiltaket påvirker inntrykket (kontrast, storslåtthet) av regionen?
- Hvordan forventer dere å bidra til en bærekraftig utvikling for samfunnet?
- Hvordan var oppfattelsen da ett energianlegg ble presentert?
 - o Hvordan er den nå?
- Hvordan kan ett energianlegg bedre livskvaliteten i lokalsamfunnet?

Økonomi:

- Hvordan vil ett anlegg virke inn på lønnsomheten i Hadsel, og hvordan vil deres lønnsomhet påvirkes?
- Hvordan kan ett energianlegg bidra til økt utvikling av samfunnet?
- Hva har bedrifter å vinne på at det blir bygget et energianlegg, finnes det kun kostnader med prosjektet?
- Hva er prisen for et energianlegg, og er det noen som kan finansiere dette?