



Jostein Straume Epland & Tim Sebastian H. Jahnsen

Organisering av grønne leveranseprosjekter

Casestudie av Johan Castberg og Northern Lights

Masteroppgave våren 2023

OsloMet – storbyuniversitetet

Handelshøyskolen (HHS)

Masterstudiet i økonomi og administrasjon

Sammendrag

Samfunnet er avhengig av rask omstilling slik at vekst og utvikling skjer i tråd med det grønne skiftet (Klima- og miljødepartementet, 2021). Studien tar for seg to aktuelle leveranseprosjekter utført av Aker Solutions: olje- gassprosjektet *Johan Castberg* og det grønne prosjektet *Northern Lights*. Prosjektene blir sammenlignet og analysert med utgangspunkt i organisering og suksesskriterier. Analysen er forankret i en teoridel som legger til grunn tre spesifikke teoretiske antagelser. Studien fokuserer særlig på hvordan suksesskriterier danner grunnlaget for organisering. Følgende problemstilling blir forsøkt svart:

Hvordan organiserer Aker Solutions grønne prosjekter sammenlignet med tradisjonelle olje- og gassprosjekter, og på hvilken måte er dette forankret i suksesskriterier?

Metoden som er benyttet er flercasestudie bestående av én analyseenhet og to caser. Det ble gjennomført semistrukturerte intervju med prosjektlederen og en nøkkelinformant i hvert av prosjektene. Prosjektlederne svarte også på en spørreundersøkelse vedrørende vurdering av suksesskriterier. Resultatene fra intervjuene og spørreundersøkelsene danner observasjonene i studien. Observasjonene fra prosjektene ble analysert ved å sammenligne dem for å finne mønstre mellom prosjektene i tråd med problemstillingen.

Som svar på problemstillingen konkluderer studien med at det er likhetstrekk mellom organiseringen av grønne prosjekter og olje- og gassprosjekter. Samtidig er det i grønne prosjekter behov for en slankere organisasjon med personer som dekker flere områder på samme tid. Dette er forankret i suksesskriterier der økonomi blir vurdert som viktigere i slike prosjekter, blant annet grunnet lavere inntjening ved ferdigstilt prosjekt.

Konklusjonen la rammene for modifikasjon av eksisterende teori. *Prosjektpyramiden* illustrerer sammenhengen mellom kontrakt og kompensasjonsform, suksesskriterier og organisering av leveranseprosjekter. *Kontraktmodellen* beskriver kontrakt og kompensasjonsform som rammen for suksesskriteriene arbeidsomfang, HMS og jerntriangelet tid, kostnad og kvalitet i leveranseprosjekter.

Abstract

The society is dependent on rapid adjustment so that growth and development take place in line with the energy transition (Klima- og miljødepartementet, 2021). This study discusses two modern delivery projects by Aker Solutions: the oil and gas project *Johan Castberg* and the green project *Northern Lights*. The projects will be compared and analysed with a focus on organization and critical success criteria. The analysis is rooted in a theory chapter based on three specific theoretical assumptions. The purpose of the study is to define how critical success criteria form the basis for organization. The goal of the present study is to answer the following research question:

How does Aker Solutions organize green projects compared to traditional oil and gas projects, and in what way is it anchored in critical success criteria?

The qualitative research method is a multiple case study consisting of one unit of analysis and two cases. Semi-structured interviews were conducted with both project managers and one key informant from each project. The project managers also responded to a survey regarding the assessment of the defined critical success criteria. The results of the interviews and surveys formed the observations in the study. The observations from both projects were analysed against each other to find patterns between the projects in line with the research question.

As an answer to the research question the study concludes that there are similarities between the organization of green projects and oil and gas projects. Nevertheless, there is a need for a leaner organization with people who cover several areas in green projects. This is rooted in critical success criteria where finances are considered more important in such projects, partly due to lower earnings by completed projects.

The conclusion led to modification of the existing theory. *The Project Pyramid* illustrates the connection between contract and form of compensation, critical success criteria, and organization of delivery projects. *The Contract Model* describes the contract and form of compensation as the framework for the critical success criteria scope, HSE, and the iron triangle of time, cost, and quality in delivery projects.

Forord

Denne masteroppgaven studerer organisering av grønne leveranseprosjekter. Studien er utarbeidet som en avslutning av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen ved OsloMet våren 2023.

Forskerne vil rette en stor takk til veileder Line Christoffersen for omfattende og nyttig veiledning gjennom hele forskningsprosessen. Som veileder har Christoffersen vist stort engasjement for arbeidet og vært tilgjengelig fra start til slutt.

Det blir også rettet en stor takk til alle informantene som har bidratt med nyttig informasjon til studien. Verdt å nevne er også at førsteamanuensis ved OsloMet, Torgeir Skyttermoen, har bidratt med innspill til utarbeidelse av det teoretiske grunnlaget.

Avslutningsvis blir det rettet en takk til alle andre som har bidratt på en eller annen måte i og rundt studien.

Oslo, mai 2023

Jostein Straume Epland & Tim Sebastian H. Jahnsen

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	I
ABSTRACT	II
FORORD	III
FIGURER	VII
TABELLER	VIII
TERMINOLOGI BENYTTET I DENNE STUDIEN	IX
1 INTRODUKSJON	1
1.1 TEMA.....	1
1.2 FORMÅL OG BAKGRUNN FOR TEMA.....	1
1.3 PROBLEMSTILLING	2
1.4 STUDIENS STRUKTUR.....	3
2 CASEBESKRIVELSE	4
2.1 AKER SOLUTIONS	4
2.2 CASEPROSJEKT 1 - JOHAN CASTBERG.....	5
2.3 CASEPROSJEKT 2 - NORTHERN LIGHTS	8
2.4 LIKHETER OG ULIKHETER I PROSJEKTENE	11
3 METODE	13
3.1 FORSKNINGSDESIGN	13
3.2 TEORETISKE ANTAGELSER.....	16
3.3 ANALYSEENHET, UTVELGING AV INFORMANTER OG CASER.....	17
3.4 DATAINNSAMLING.....	19
3.5 ANALYSE OG KRITERIER FOR TOLKNING AV DATA.....	22
3.6 EVALUERING AV KVALITET	22
3.7 METODESVAKHET	25
4 TEORI	27
4.1 PROSJEKT	27
4.1.1 Mål - prosjektmål og formål.....	27
4.1.2 Ulike typer prosjekter.....	28

4.1.3	<i>Prosjektet sin gang</i>	30
4.2	ORGANISERING.....	30
4.2.1	<i>Organisering på flere nivåer</i>	32
4.2.2	<i>Organisering av olje- og gassprosjekter</i>	32
4.2.3	<i>Organisering av grønne prosjekter</i>	33
4.3	SUKSESS I PROSJEKTER.....	34
4.3.1	<i>Suksessfaktorer og suksesskriterier</i>	35
4.3.2	<i>Jerntriangelet</i>	36
4.3.3	<i>Suksesskriterier i leveranseprosjekter</i>	37
4.4	KONTRAKT.....	38
4.4.1	<i>Kontrakter i olje- og gassprosjekter</i>	39
4.4.2	<i>Kontrakter i grønne prosjekter</i>	40
4.4.3	<i>Kompensasjonsform i kontrakter</i>	41
4.5	TEORETISK OPPSUMMERING.....	42
5	PRESENTASJON AV OBSERVASJONER	43
5.1	JOHAN CASTBERG.....	43
5.1.1	<i>Organisering</i>	43
5.1.2	<i>Suksesskriterier</i>	45
5.1.3	<i>Kontrakt og kompensasjonsform</i>	51
5.2	NORTHERN LIGHTS.....	54
5.2.1	<i>Organisering</i>	54
5.2.2	<i>Suksesskriterier</i>	56
5.2.3	<i>Kontrakt og kompensasjonsform</i>	61
6	SAMMENLIGNING AV CASER OG ANALYSE	64
6.1	ORGANISERING.....	64
6.2	SUKSESSKRITERIER.....	66
6.3	KONTRAKT.....	70
7	MODIFIKASJON AV TEORI	73
7.1	PROSJEKTPYRAMIDEN.....	73
7.2	KONTRAKTSMODELLEN.....	75
8	ANBEFALINGER OG IMPLIKASJONER	79

8.1 ANBEFALINGER TIL AKER SOLUTIONS.....	79
8.2 IMPLIKASJONER FOR VIDERE FORSKNING.....	82
BIBLIOGRAFI.....	84
VEDLEGG.....	90
VEDLEGG 1 - INTERVJUGUIDE PROSJEKTLEDER JOHAN CASTBERG.....	90
VEDLEGG 2 - INTERVJUGUIDE PROSJEKTLEDER NORTHERN LIGHTS	92
VEDLEGG 3 - INTERVJUGUIDE ØKONOMIANSVARLIG JOHAN CASTBERG	94
VEDLEGG 4 - INTERVJUGUIDE KONTRAKTSANSVARLIG NORTHERN LIGHTS	95
VEDLEGG 5 - VURDERING AV SUKSESSKRITERIER JOHAN CASTBERG.....	97
VEDLEGG 6 - VURDERING AV SUKSESSKRITERIER NORTHERN LIGHTS	99

Figurer

FIGUR 1: ILLUSTRASJON AV JOHAN CASTBERG-SKIPET.	5
FIGUR 2: PROSJEKTLEDERGRUPPEN I JOHAN CASTBERG-PROSJEKTET.	7
FIGUR 3: ILLUSTRASJON AV NORTHERN LIGHTS-ANLEGGET.	9
FIGUR 4: PROSJEKTLEDERGRUPPEN I NORTHERN LIGHTS-PROSJEKTET.	10
FIGUR 5: FLERCASEDESIGN MED TO CASER.	15
FIGUR 6: SAMMENHENGEN MELLOM PROSJEKT, RESULTATMÅL OG FORMÅL.	28
FIGUR 7: PROSJEKT SINE FASER.	30
FIGUR 8: EKSEMPEL PÅ ORGANISASJONSKART.	31
FIGUR 9: JERNTRIANGELET.	36
FIGUR 10: KRITISKE SUKSESSKRITERIER FOR LEVERANSEPROSJEKTER.	38
FIGUR 11: ORGANISASJONSKART FOR DET OPERATIVE ANSVARSOMRÅDET BYGGING.	45
FIGUR 12: SUKSESSKRITERIER FOR JOHAN CASTBERG.	46
FIGUR 13: OPPBYGGING AV KONTRAKTSFORHOLDET FOR JOHAN CASTBERG.	52
FIGUR 14: ORGANISASJONSKART FOR DET OPERATIVE ANSVARSOMRÅDET BYGGING.	56
FIGUR 15: SUKSESSKRITERIER FOR NORTHERN LIGHTS.	57
FIGUR 16: OPPBYGGING AV NORTHERN LIGHTS-KONTRAKTEN.	62
FIGUR 17: VURDERING AV SUKSESSKRITERIER.	67
FIGUR 18: PROSJEKTPYRAMIDEN.	75
FIGUR 19: KONTRAKTSMODELLEN.	77

Tabeller

TABELL 1: OVERSIKT OVER PROSJEKTENE JOHAN CASTBERG OG NORTHERN LIGHTS.....	11
TABELL 2: TIDSPUNKT, LENGDE OG STED FOR INTERVJU.	18
TABELL 3: VURDERING AV JOHAN CASTBERGS FEM SUKSESSKRITERIER.....	50
TABELL 4: VURDERING AV NORTHERN LIGHTS FIRE SUKSESSKRITERIER.	61

Terminologi benyttet i denne studien

Aktør: I prosjektsammenheng en person, gruppe eller organisasjon som påvirker et prosjekt aktivt innenfor et bestemt område.

Entreprenør: En person, organisasjon eller firma som opptrer som oppdragstaker i et prosjekt. Utøver et bestemt arbeid for en kunde eller oppdragsgiver.

Entreprise: Selve avtalen mellom oppdragsgiver og oppdragstaker om utførelsen av det avtalte arbeidet. Kan utformes på ulike måter i form av ulike typer entrepriser.

EPC-kontrakt: Forkortelse for engineering, procurement and construction-kontrakt. Veletablert kontraktsform for store og omfattende offshoreinstallasjoner som drar paralleller med en totalentreprise fra bygge- og anleggsbransjen. Engineering drar paralleller til begrepet design.

EPMa-kontrakt: Forkortelse for engineering, procurement and management assistance-contract. Kan sees i sammenheng med engineeringdelen i en EPC-kontrakt der entreprenøren produserer engineering, innkjøp og ledelsesassistanse for kunden.

FC-kontrakt: Forkortelse for fabrication-contract. Der konstruksjonskontrakter tar for seg bygging, inkluderer fabrikasjon også noe engineeringsarbeid knyttet til byggingen i arbeidsomfanget.

HMS: Forkortelse for helse, miljø og sikkerhet. Et veletablert begrep i de fleste bransjer som en fellesbetegnelse for arbeidet som gjøres tilknyttet arbeidsmiljø og påvirkning på ytre miljø.

HSSE: Forkortelse for health, safety, security and environment. Et veletablert begrep i olje- og gassindustrien, og erstatter her det mer implementerte begrepet HMS fra andre industrier og bransjer.

IC-kontrakt: Forkortelse for integration-contract. Kontraktsform som tar for seg integrasjon av eksempelvis ferdigstilte moduler på et skip, plattform eller lignende.

Totalentreprise: Oppdragsgiveren eller den som eier prosjektet inngår avtale med en entreprenør som har totalt ansvar for hele prosjektet inkludert både prosjektering og utførelse.

1 Introduksjon

Dette kapittelet gir en kort innledning til studien. Innledningsvis blir tema, formål og bakgrunn for tema beskrevet. Deretter presenteres problemstilling, før studiens struktur belyses.

1.1 Tema

Tema for studien er organisering av leveranseprosjekter. Ønsket med studien er å fremme utviklingen av grønne prosjekter, samt å synliggjøre hvordan slike prosjekter bør organiseres i fremtiden. Dette blir belyst ved å kartlegge likheter og ulikheter i organiseringen av studiens to caseprosjekter: olje- og gassprosjektet Johan Castberg og det grønne prosjektet Northern Lights. Hovedsakelig tar studien for seg organisering, suksesskriterier og kontrakt for å synliggjøre sammenhenger som resulterer i aktuell prosjektorganisering. Studiens omfang begrenses til prosjektorganisering og prosjektleveransen i lys av suksesskriterier.

1.2 Formål og bakgrunn for tema

Samfunnet står overfor en grønn omstilling ofte referert til som “det grønne skiftet”. I tråd med Parisavtalen skal Norge i likhet med andre land i verden bli et lavutslippsland innen 2050. For at dette skal la seg gjøre, er samfunnet avhengig av å omstille seg ved at vekst og utvikling skjer innenfor naturens tålegrenser (Klima- og miljødepartementet, 2021).

Et steg på veien til å bli et lavutslippsland er CO₂-håndtering i form av karbonfangst og -lagring. Norge har lansert *Langskip* som et demonstrasjonsprosjekt innen karbonhåndtering. Blir dette prosjektet vellykket, vil det synliggjøre at CO₂-håndtering er trygt og gjennomførbart, samt legge til rette for læring og kostnadsreduksjoner i senere prosjekter (Klima- og miljødepartementet, 2021).

De store ressursene i Norge innen olje og gass har dannet grunnlag for en landsdekkende leverandørindustri. I 2019 var den med 397 milliarder kroner Norges nest største næring målt i omsetning, og er en internasjonal konkurransedyktig industri med god kompetanse. Det er i alt mer enn 160 000 sysselsatte i over 1000 selskaper innenfor leverandørindustrien i Norge (*Leverandørindustrien*, 2021). I flere år har leverandørindustrien i petroleumsnæringen måttet omstille seg. Først i 2014 i forbindelse med oljeprisfallet, koronapandemien og nå som en del

av det grønne skiftet. Grønne prosjekter og lavkarbonløsninger blir nøkkelen for å imøtekomme kravene i Parisavtalen (*Leverandørindustrien*, 2021).

For å få til det grønne skiftet er selskapene avhengige av å tjene penger på kommende grønne løsninger. Ved å ta med seg kapabiliteter og kunnskap fra olje- og gassindustrien over i grønn omstilling vil de kunne skaffe seg konkurransefortrinn. En del av den aktuelle omstillingen er selskapet Aker Solutions med lang fartstid fra leverandørindustrien i Norge. Med selskapets ledende posisjon innenfor olje- og gassindustrien står de sentralt i det nevnte skiftet. Slik er selskapet aktuelt for studien som tar for seg nevnte prosjektorganisering i lys av den aktuelle omstillingen. Hvordan grønne prosjekter organiseres, vil være avgjørende for hvor suksessfulle prosjektene blir.

Formålet med studien er å fremme utviklingen av grønne prosjekter, og synliggjøre hvordan slike prosjekter bør organiseres. For å belyse dette tar studien for seg de strategisk valgte prosjektene Johan Castberg og Northern Lights hos Aker Solutions. De er innenfor samme selskap, med ulik organisering og forutsetninger. Det danner grunnlag for sammenligning og nyanser for å gi anbefalinger til hvordan selskapet kan organisere fremtidige grønne prosjekter på en lønnsom måte.

1.3 Problemstilling

På bakgrunn av temaet og formålet med studien er fokuset å undersøke grønne prosjekter, og vurdere hvordan slike prosjekter bør organiseres sammenlignet med mer tradisjonelle olje- og gassprosjekter.

Problemstillingen som blir forsøkt besvart i denne studien, er:

Hvordan organiserer Aker Solutions grønne prosjekter sammenlignet med tradisjonelle olje- og gassprosjekter, og på hvilken måte er dette forankret i suksesskriterier?

1.4 Studiens struktur

I tråd med aktuelt forskningsdesign er studien delt inn i åtte kapitler. Kapitlet som følger, presenterer selskapet Aker Solutions og deres to prosjekter Johan Castberg og Northern Lights som utgjør studiens caser. De metodiske valgene i studien blir gjort rede for i kapittel tre, før relevant teori og tidligere forskning blir lagt frem i kapittel fire. Observasjoner fra caseprosjektene blir lagt frem i kapittel fem. Kapittel seks sammenligner casene og gir en analyse med utgangspunkt i problemstillingen med påfølgende konklusjon. I kapittel syv blir det lagt frem modifikasjon av teori, før kapittel åtte avslutter studien med anbefalinger og implikasjoner for videre forskning.

2 Casebeskrivelse

I dette kapittelet blir selskapet Aker Solutions og de to aktuelle caseprosjektene som danner grunnlaget for observasjonene i studien presentert hver for seg. Avslutningsvis blir sentrale likheter og ulikheter mellom prosjektene lagt frem.

2.1 Aker Solutions

Masteroppgaven tar utgangspunkt i organisasjonen Aker Solutions og prosjektene Johan Castberg og Northern Lights. Selskapet ble etablert i 2002 ved en sammenslåing av daværende Kværners olje- og gassdivisjon og Aker Maritime. Det ble først benevnt som Aker Kværner før navnet senere ble endret til Aker Solutions. Selskapet ble etablert med formål om å levere teknologiprodukter og ingeniørtjenester til prosjektering, bygging og drift av mange typer industrieanlegg innenfor petroleums- og energiindustrien. Som en del av Aker-konsernet har selskapet med tilhørende kompetanse likevel en 180 år lang historie fra flere ulike bransjer. I 2011 ble det fisjonert ut et selskap som skulle ta seg av EPC-prosjekter som fikk navnet Kværner ASA. 11. november 2020 fusjonerte Kværner ASA og Aker Solutions og dannet det vi i dag kjenner som Aker Solutions. Slik fikk selskapet samlet engineeringkompetansen hos gamle Aker Solutions med konstruksjons- og gjennomføringskompetansen som lå hos Kværner. Kompetansen har på tidligere tidspunkt vært samlet.

Selskapet har opp gjennom historien måttet håndtere flere omstillingsprosesser. Fra mekanisk produksjon og skipsbygging i starten beveget det seg deretter over i offshoreindustrien ved å levere understell i stål og betong til oljeplattformer. I dag er Aker Solutions mest kjent som et oljeserviceselskap som leverer integrerte løsninger i form av produkter og tjenester til globale aktører.

I dag står Aker Solutions overfor nok et veiskille. Selskapet har en ambisjon om å satse mer på bærekraftige energiløsninger for å være en del av det grønne skiftet. Deres strategiske mål tilsier at en tredjedel av inntektene skal komme fra enten lavkarbon eller grønn energivirksomhet innen 2025. Videre er målet at dette skal økes til to tredjedeler av inntektene innen 2030. Ønsket er å dra nytte av opparbeidede kapabiliteter fra tidligere olje- og gassprosjekter inn i nye grønne og fornybare prosjekter.

2.2 Caseprosjekt 1 - Johan Castberg

Caseprosjekt 1, heretter kalt *Johan Castberg*, er et olje- og gassprosjekt som tar for seg produksjonen av produksjonsskipet med samme navn. Prosjektet betraktes også som et offshoreprosjekt og er illustrert i figur 1. Skipet er under bygging og skal ved planlagt ferdigstilling i 2024 produsere olje for kunden Equinor på Johan Castberg-feltet i Barentshavet. Forventede utvinnbare ressurser er mellom 450-650 millioner fat oljeekvivalenter som gir feltet produksjonsmulighet i 30 år etter oppstart.

Oljefeltet vil bestå av produksjonsskipet på havoverflaten som er forankret og koblet til omfattende subsea-løsninger¹ på havbunnen. Produksjonsskipet blir referert til som en FPSO: Floating Production, Storage and Offloading, og kan sees på som en flytende oljeplattform. Aker Solutions som utførende entreprenør leverer blant annet undervannssystem, design, topside fasiliteter i form av moduler, samt integrasjonsarbeider til produksjonsskipet. Dette er regulert i flere ulike kontrakter tildelt selskapet som blir beskrevet i det følgende. Prosjektet bygger på lang erfaring med lignende prosjekter, og organisasjonen benytter kompetanse i form av sitt integrerte systemdesign, nært samarbeid og tidlig involvering. Dette har bidratt til å redusere Johan Castbergs budsjetterte utviklingskostnader fra cirka 100 milliarder kroner til 50 milliarder kroner (*Johan Castberg – Integrated Insight, Maximum Value, 2023*).



Figur 1: Illustrasjon av Johan Castberg-skipet.

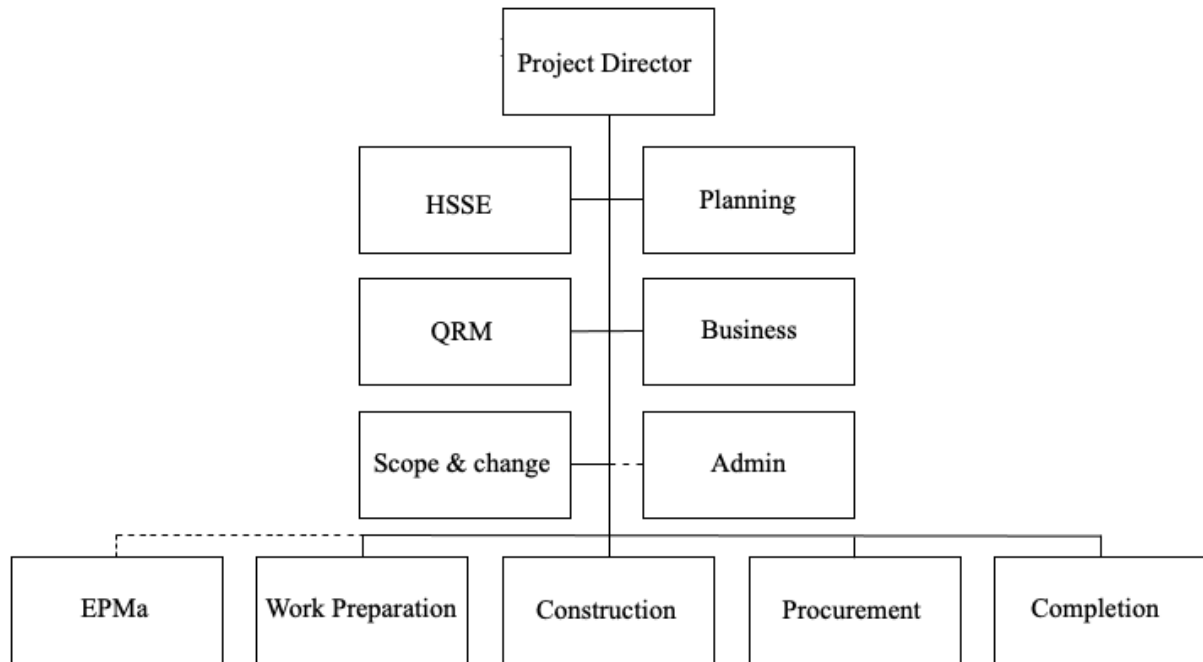
¹ Undervannsteknologiske løsninger

Selve skroget til produksjonsskipet ble produsert i Singapore hos en annen aktør med oppstart 2017. Bygging av moduler og integrasjon av disse på selve skipet foregår hos Aker Solutions sitt verft på Stord i Norge. Arbeidet startet opp høsten 2018. Blant annet på grunn av koronapandemien ble leveransen av skroget fra Asia betydelig forsinket. Dessuten oppdaget Equinor at sveisene som var gjennomført i Singapore var for dårlig gjennomført. Dette har resultert i at ferdigstillelse av skipet er utsatt til 2024 fra tidligere 2022. Ifølge statsbudsjettet for 2023 har med det kostnadene for prosjektet samlet sett økt til omtrent 63 milliarder kroner (Finansdepartementet, 2022).

Arbeidet som Aker Solutions utfører var i utgangspunktet beskrevet i form av tre ulike kontrakter: en fabrication-kontrakt [FC-kontrakt] for fabrikasjon (bygging) av moduler til produksjonsskipet, en integration-kontrakt [IC-kontrakt] for integrering av modulene, samt en engineering, procurement and management assistance-kontrakt [EPMa-kontrakt] for engineeringarbeid og innkjøps- og ledelsesassistanse. FC-kontrakten og IC-kontrakten ble tildelt daværende Kværner, og EPMa ble tildelt Aker Solutions. Etter nøye vurderinger hos kunden Equinor valgte de senere å flytte det forsinkede arbeidet som i utgangspunktet skulle ferdigstilles i Singapore til Aker Solutions sitt verft på Stord. Merarbeidet ble lagt til som en tilleggskontrakt på den opprinnelige IC-kontrakten. Videre er det inngått en tilleggskontrakt på den opprinnelige FC-kontrakten gjeldende tillegg og uoverensstemmelser knyttet den opprinnelige kontrakten. De ulike kontraktene vitner om et komplekst prosjekt med omfattende omfang. Ansvarsforholdene som er beskrevet i de tre opprinnelige kontraktene er ikke endret som følge av fusjonen.

I skrivende stund er skipet til kai på Stord hvor arbeidet pågår for fullt. Prosjektet er inne i en hektisk fase der over 2000 ansatte arbeider dag og natt for å ferdigstille produksjonsskipet. Basert på en oljepris på rundt 85 dollar per fat er det anslått at forsinkelsene hypotetisk kan ha ført til over 100 milliarder i tapte inntekter som følge av utsatt oppstart på feltet (Røli, 2023). Slik er ferdigstillelse i henhold til ny avtalt tid avgjørende.

Figur 2 illustrerer organisasjonskartet for prosjektorganisasjonens prosjektledergruppe.



Figur 2: Prosjektledergruppen i Johan Castberg-prosjektet.

Organisasjonskartet illustrerer hvordan prosjektledelsen er organisert med prosjektleder som øverste leder. Videre er prosjektet delt inn i flere ansvarsområder som representerer en boks i organisasjonskartet. Hvert ansvarsområde har hver sin områdeleder. Overordnet danner HSSE (health, security, safety and environment), planlegging (planning), kvalitet (QRM), økonomi og kontrakt (business) og mengde og endringer (scope & change) avgjørende deler av prosjektet. Administrasjon fungerer som en støttefunksjon og er illustrert med stiplet linje i organisasjonskartet. EPMa (engineering, procurement and management assistance-kontrakt som beskrevet over), arbeidsforberedelse (work preparation), bygging (construction), innkjøp (procurement) og ferdigstilling (completion) er operative funksjoner som tar for seg den spesifikke produksjonen av moduler og ferdigstilling av produksjonsskipet. EPMa som egen kontrakt og organisasjon er illustrert med stiplet linje i organisasjonskartet.

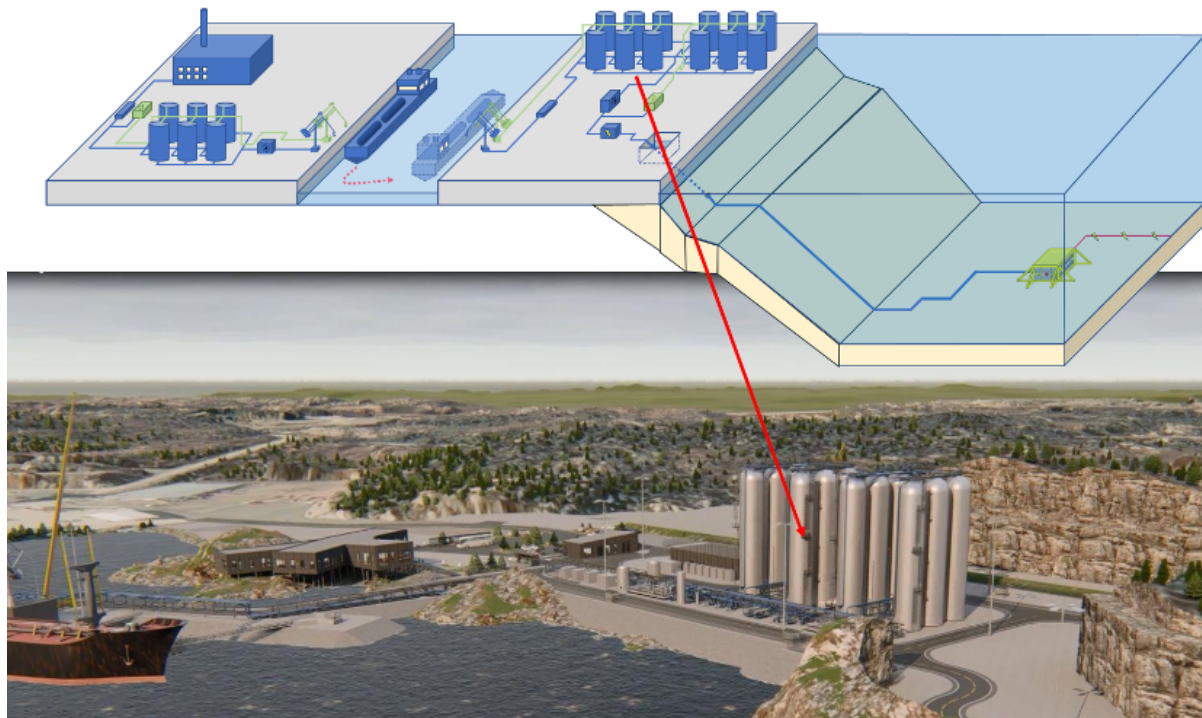
2.3 Caseprosjekt 2 - Northern Lights

Caseprosjekt 2, heretter kalt *Northern Lights*, er et grønt prosjekt innen karbonlagring. Prosjektet tar for seg transport, injeksjon og permanent lagring av CO₂ i nye tomme reservoar i nærheten av feltsenteret til Osebergfeltet. Figur 3 illustrerer prosjektet. Aker Solutions har ansvaret for byggingen av infrastrukturen til landanlegget som skal ta imot, lagre temporært og pumpe flytende CO₂ ut i de tomme reservoarene. Equinor, Shell og TotalEnergies eier prosjektet som kunde gjennom en Joint Venture². Det er Equinor som skal drifte anlegget etter planlagt ferdigstillelse i løpet av 2024. Prosjektet er en del av regjeringens satsing på karbonfangst og lagring kalt *Langskip*. Satsingen inkluderer karbonfangst ved sementfabrikken Norcem i Brevik og ved avfallsanlegget på Klemetsrud, samt Northern Lights som er grunnlaget for denne studien. Samlet kostnadsramme for Langskip er ifølge statsbudsjettet for 2023 estimert til rundt 27 milliarder kroner (Finansdepartementet, 2022).

Northern Lights startet opp 8. januar 2021, og tar hånd om karbonfangst fra de nevnte anleggene i Langskip. Etter å bli fanget opp blir karbonen omdannet til flytende CO₂ før den transporteres med båt til landanlegget Northern Lights i Øygarden. Der vil CO₂ lagres midlertidig før det pumpes ut i de nevnte oljebrønnene for permanent lagring. Anlegget er bygget for lagring av 1,5 millioner tonn flytende CO₂ i året. Det skal fjernstyres i den daglige driften, og det er muligheter for å bygge ut flere faser av prosjektet i fremtiden. Dette er det første prosjektet for CO₂-lagring i Norge. I produksjon av infrastrukturen til Northern Lights-anlegget benytter Aker Solutions seg av opparbeidet kapabiliteter fra oljebransjen.

Selve anlegget består av en kai hvor lasteskip kan legge til for å losse CO₂. Det er utstyrt med et system som lossere CO₂ fra lasteskipene og sender den videre til lagring, samt et system for energioverføring til skipet. Lagringen skjer i store trykkoppbevaringstanker som bevarer temperaturen på væsken på mellom -30 og -20 grader. En annen hoveddel i anlegget er injeksjonspumpene som skal pumpe væsken ned i eksporttunnelen og ut til reservoaret i Nordsjøen. Dette inkluderer et sirkulasjonsanlegg for sjøvann. Utover dette skal det bygges et lokalt kontrollrom for styring av anlegget, samt at fjernkontrollrommet på Sture oppgraderes.

² Samarbeidsavtale mellom to eller flere selskaper



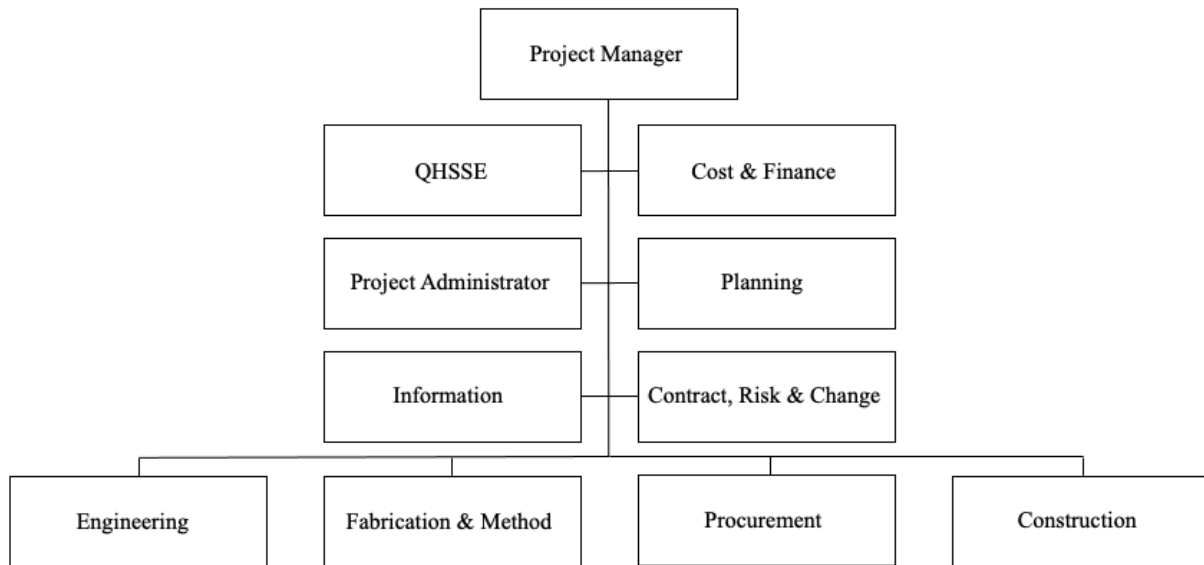
Figur 3: Illustrasjon av Northern Lights-anlegget.

Kontrakten mellom entreprenøren og kunden er en EPC-kontrakt som tar for seg engineering, procurement and construction. Dette er en vanlig type kontrakt som ofte benyttes i større og komplekse infrastrukturprosjekter. Som entreprenør har Aker Solutions ansvaret for design, innkjøp, ingeniørarbeid, bygging og ferdigstilling av landanlegget. I prosjektet blir det benyttet noen underleverandører til å sette opp bygninger og utføre grunnarbeider som ligger utenfor selskapet sitt fagområde. EPC-kontrakten ligner på en NTK 15-kontrakt³, men er tilpasset det spesifikke prosjektet. Kontraktprosessen følger loven om offentlige anskaffelser, slik at det ikke var noen forhandlinger før avtaleinngåelse.

I skrivende stund er de fleste grunnarbeider unnagjort og fundamentene til infrastrukturen er på plass. Aker Solutions nærmer seg ferdigstilling av de prefabrikkerte elementene som skal transporteres fra verftet på Stord til anlegget i Øygarden. Neste steg i prosessen er installasjon av modulene og oppkobling til undervannsinfrastrukturen. Prosjektet er i en hektisk fase med flere operasjoner som pågår samtidig, og som må koordineres for at det ikke skal oppstå forsinkelser.

³ Norsk totalkontrakt fra 2015 brukes som standardkontrakt

Figur 4 illustrerer organisasjonskartet for prosjektorganisasjonens prosjektledergruppe.



Figur 4: Prosjektledergruppen i Northern Lights-prosjektet.

Organisasjonskartet forklarer hvordan prosjektledelsen er organisert med prosjektleder som øverste leder. Prosjektledergruppen er delt inn i flere ansvarsområder som representeres ved en boks i organisasjonskartet. Hvert ansvarsområde har hver sin overordnede. De delene i prosjektet som defineres som nøkkelområder er QHSSE (quality, health, security, safety and environment) og planlegging (planning), samt de operative områdene i produksjonsseksjonen som omfatter engineering/design (engineering), fabrikkasjonsengineering (fabrication & method), innkjøp (procurement) og bygging (construction). De gjenværende ansvarsområdene økonomi (cost & finance), administrasjon (project administrator), informasjon (information) og mengde og endringer (contract, risk & change) fungerer som støttestrukturer.

2.4 Likheter og ulikheter i prosjektene

For å se prosjektene under ett er det i tabell 1 listet opp kortfattet nøkkelinformasjon om begge prosjektene. Slik blir likheter og ulikheter mellom prosjektene illustrert.

	Johan Castberg	Northern Lights
Type prosjekt	Olje- og gassprosjekt Produksjonsskip for produksjon av olje i Barentshavet.	Grønt prosjekt Anlegg for karbonfangst og lagring. Første av sin art i verden.
Status	Under bygging	Under bygging
Oppstart	3. kvartal 2018	1. kvartal 2021
Ferdigstillelse	2024	2024
Kostnadsramme	Ca. 63 milliarder	Ca. 27 milliarder
Entreprenør	Aker Solutions	Aker Solutions
Kunde	Equinor	Equinor, Shell og TotalEnergies
Kontraktstype	EPMa, FC, IC + tilleggskontrakter	EPC
Anbudstype	Private anskaffelser	Offentlige anskaffelser

Tabell 1: Oversikt over prosjektene Johan Castberg og Northern Lights.

Kostnadsrammene som er presentert i tabellen er hentet fra statsbudsjettet for 2023 og representerer hele prosjektene Johan Castberg og Langskip (Finansdepartementet, 2022). Dette inkluderer alle deler, også det som er utført av andre aktører enn Aker Solutions. For Johan Castberg inkluderer dette blant annet arbeidet som ble utført i Singapore, mens kostnaden oppgitt for Northern Lights gjelder samlede kostnader for hele Langskip-satsingen. Kostnadsrammene i de spesifikke kontraktene til Aker Solutions er utelatt som følge av konfidensialitet.

Organiseringen av begge prosjektene har overordnede likheter. Organisasjonskartene for prosjektledelsen er strukturert omtrent på samme måte som et hierarki med en prosjektleder som øverste leder. Videre følger avgjørende nøkkelposisjoner og områder på dette nivået i prosjektorganisasjonen. Selve produksjonen er delt inn i ulike deler med egne tilhørende organisasjonskart i nye nivåer. Hvor mange områder organisasjonen er delt inn i, og innholdet i disse, er ulikt i prosjektene.

3 Metode

I dette kapittelet vil den metodiske tilnærmingen til studien bli gjort rede for. Innledningsvis blir forskningsdesignet presentert. Deretter blir de teoretiske antagelsene som ligger til grunn for studien lagt frem, før analyseenhet og utvelgning av informanter blir beskrevet. Videre følger datainnsamling, analyse og kriterier for tolking av data. Avslutningsvis blir evaluering av kvalitet og metodesvakhet gjort rede for.

3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet tar for seg gjennomføring og utformingen av forskningen, sammen med vurderingene og valgene som tas i prosessen (Johannessen et al., 2010). Masteroppgaven benytter samfunnsvitenskapelig metode for å besvare problemstillingen. Denne formen for metode har som hensikt å fremme informasjon om den sosiale virkeligheten. Etersom dette faller inn under empirisk forskning, er innsamling, analyse og tolkning av data sentralt (Johannessen et al., 2011).

Ut fra formålet med studien, problemstilling og samfunnsvitenskapelig metode, står valget mellom et kvantitativt eller kvalitativt forskningsdesign (Johannessen et al., 2010).

Kvantitativ metode fokuserer på å kartlegge utbredelsen av et fenomen ved å se på antall ganger det forekommer. Kvalitativ metode fokuserer derimot på mønstre eller spesielle kjennetegn ved fenomenet som undersøkes (Johannessen et al., 2011). Hva som undersøkes og hvordan, avgjør hvilken metode som er mest fordelaktig.

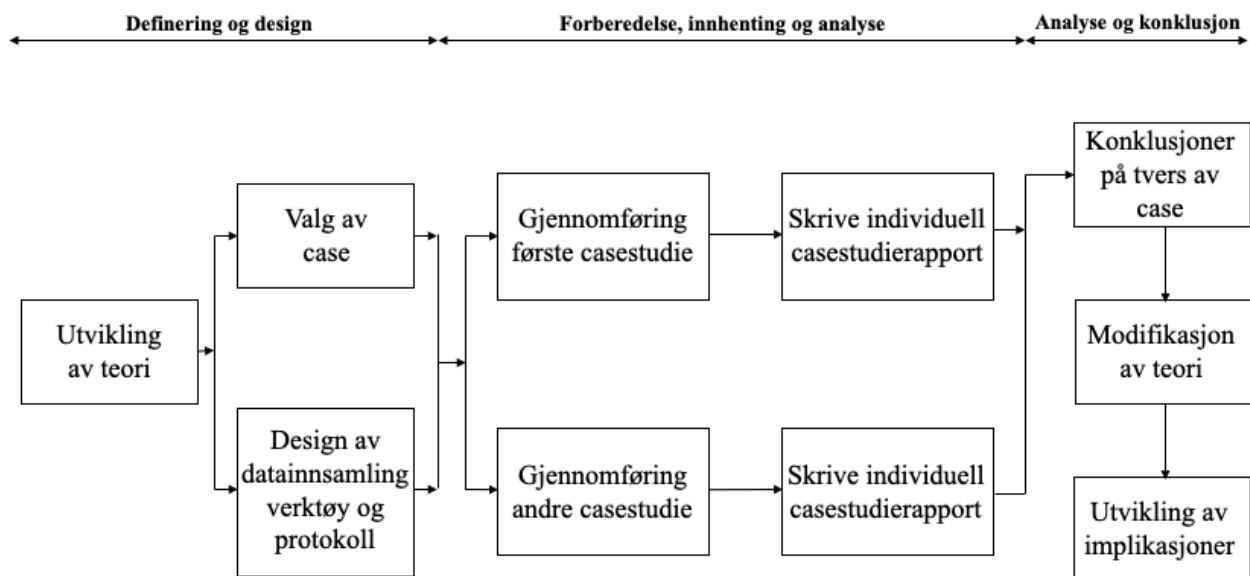
Den aktuelle studien har som mål å belyse hvordan grønne prosjekter bør organiseres i fremtiden gjennom samtaler, bilder og observasjoner. Det er den kvalitative metoden som passer best til innsamling av tekst, lyd og bilder for å forstå virkeligheten. Fokuset ligger på naturlige settinger og observasjoner, heller enn mengde (Johannessen et al., 2010). Studien tar for seg to ulike prosjekter med forskjellig organisering: olje- og gassprosjektet Johan Castberg og det grønne prosjektet Northern Lights. Med utgangspunkt i formålet fokuser studien på organisering og suksesskriterier i prosjektene. Det kreves dyp innsikt i organisasjonen for å fange opp sammenhengene mellom de definerte suksesskriteriene og organiseringen. På bakgrunn av problemstillingen var det mest hensiktsmessig å benytte kvalitativ metode i forskningsprosjektet.

Forskningsdesign omfatter «alt» som knytter seg til en undersøkelse. Det essensielle er riktignok hva og hvem som skal undersøkes, og hvordan undersøkelsen skal gjennomføres (Johannessen et al., 2016). For kvalitativ metode finnes det flere aktuelle forskningsdesigner som blant annet fenomenologi, etnografi, grounded theory og casestudie. I lys av formålet er denne studien strukturert som en flercasestudie bestående av én analyseenhet og to caser.

Yin (2018) viser til at casestudie bør benyttes når tre kriterier er oppfylt: besvare spørsmål om "hvordan" og "hvorfor", ved liten eller ingen kontroll over atferdshendelser, og ved moderne fenomener. Denne type undersøkelser handler om å samle inn mest mulig informasjon om et avgrenset tilfelle i form av case. I denne studien var det et ønske om å finne ut *hvordan* Aker Solutions organiserer sine prosjekter. Slik var det passende å gjennomføre studien i lys av dette forskningsdesignet. Fordelen med casestudie som forskningsdesign er verktøyene man har til å skaffe dybdekunnskap om et fenomen med et avgrenset fokus (Yin, 2018). Ved å kombinere ulike datainnsamlingsteknikker vil det være mulig å få et godt bilde av casene.

Yin (2014) hevder at en deskriptiv casestudie først presenterer deskriptiv teori for å danne et grunnleggende rammeverk som studien skal følge. Dette er gjeldende for denne studien hvor relevant teori blir presentert i kapittel 4. Teorien er innhentet i forkant av datainnsamlingen og analysen, med utgangspunkt i spesifikke teoretiske antagelser gjort på forhånd. Ettersom studien går fra teori til empiri har studien en deduktiv tilnærming (Johannessen et al., 2010).

Studiens forskningsdesign er et flercasesdesign med to caser illustrert i figur 5. Figuren bygger på Yin (2018, s. 58), men er modifisert til den aktuelle forskningsprosessen. Selve presentasjonen av studien følger samme oppsett som forskningsdesignet.



Figur 5: Flercasedesign med to caser.

Studien tar for seg én analyseenhet, prosjektorganisering, og to caser i form av prosjektene Johan Castberg og Northern Lights. Slik har studien et komparativt flercasedesign med en analyseenhet. Yin (2018) viser til at casene bør enten predikere samme eller forskjellige resultater basert på forutsigbare grunner. I denne studien er det valgt caser som vil kunne gi forskjellige resultater basert på aktuell teori. Fra de valgte casene blir organisering, suksesskriterier og kontraktene til de to prosjektene belyst. Analyse av resultatene gir en konklusjon på tvers av casene som fører til modifisering av eksisterende teori. På bakgrunn av den modifiserte teorien og funnene fra studien blir det gitt anbefalinger til Aker Solutions og implikasjoner for videre forskning.

Bakgrunnen for undersøkelsene i studien er det grønne skiftet som næringslivet står overfor. Studien vil bidra positivt ved å kartlegge behov i organisering av grønne prosjekter slik at Aker Solutions og andre selskaper fortsatt skal være lønnsomme i den aktuelle overgangen. Grunnlaget for studien er spesifikke teoretiske antagelser. Disse ble utformet i forkant av valg av caser og design av datainnsamling, i tråd med figur 5.

3.2 Teoretiske antagelser

I forkant av studien ble det utformet noen teoretiske antagelser som studien legger til grunn. Ut fra de teoretiske antagelsene ble det fastsatt at det var ønskelig med et grønt og et olje- og gassprosjekt slik at studien kunne benytte et komparativt design. På bakgrunn av dette ble prosjektene Johan Castberg og Northern Lights strategisk valgt ut. De teoretiske antagelsene er presentert under, og danner hovedgrunnlaget for problemstillingen og besvarelsen av denne. Antagelsene er forankret i eksisterende teori og legger grunnlaget for teorien som presenteres i kapittel 4.

1. Grønne prosjekter vil ha behov for annen organisering enn mer tradisjonelle olje- og gassprosjekter.
2. Suksesskriteriene *tid*, *kvalitet* og *kostnad* er gitte dynamiske variabler som vil være gjeldende i større eller mindre grad i alle leveranseprosjekter.
3. Ulikt fokus på suksesskriteriene *tid*, *kvalitet* og *kostnad* i leveranseprosjekter vil føre til forskjellig vurdering av suksess, som igjen vil kreve ulik organisering.

Den første teoretiske antagelsen baserer seg på at grønne prosjekter og tradisjonelle olje- og gassprosjekter vil ha behov ulik organisering. Forskerne antok at det foreligger forskjellige økonomiske rammebetingelser for ulike prosjekter som legger føringer for organiseringen. Neste teoretiske antagelse går ut på at suksesskriteriene *tid*, *kvalitet* og *kostnad* er noe som alltid vil være til stede i alle leveranseprosjekter. Den siste antagelsen bygger på en logisk lenke om at fokuset på nevnte suksesskriterier legger føringer for hvordan suksess defineres i leveranseprosjekter.

Jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021) beskriver suksesskriteriene *tid*, *kvalitet* og *kostnad* som generelle kriterier i alle prosjekter. Dette la grunnlaget for antagelsene som ble utarbeidet før valg av caser. Slik var det naturlig å utarbeide generelle formuleringer som vil være gjeldende for ulike typer leveranseprosjekter.

I tråd med forskningsprosessen for flercasesdesign dannet de teoretiske antagelsene grunnlaget for utarbeidelsen av teorikapittelet. Under datainnsamlingen kom det frem at kontrakt viste seg å være mer sentralt med tanke på organisering enn først antatt. Under intervjuene med prosjektlederne ble det referert til kontrakt ved spørsmål om prosjektene og organiseringen. Derfor ble dette lagt mer vekt på av forskerne i senere intervjuer. Business Manager for Johan Castberg, referert til som økonomiansvarlig, og Contract, Risk & Change Manager for

Northern Lights, referert til som kontraktsansvarlig, ble plukket ut som nøkkelinformanter. Derfor er kontrakt inkludert i det samme teorikapittelet, og videre presentasjon av observasjoner og analyse.

3.3 Analyseenheter, utvelgelse av informanter og caser

Denne studien tar for seg to forskjellige prosjekter: Johan Castberg som et offshoreprosjekt innenfor olje og gass, og det grønne prosjektet Northern Lights som handler om karbonfangst- og lagring. Prosjektene ble strategisk valgt ut i tråd med de presenterte antagelsene som var definert i forkant av forskningsprosessen. Som flercasesdesign hadde studien et ønske om å sammenligne casene systematisk i en komparativ studie. Ved å benytte to prosjekter var det mulig å gå i dybden innenfor den satte tidsrammen for studien.

Hensikten med å velge to caser var å belyse organiseringen og suksesskriteriene i prosjektene, og forstå årsaken til sammenhengene. For at det skulle være mulig å sammenligne var det en fordel at prosjektene hadde likhetstrekk. Derfor ble det valgt to prosjekter innenfor samme selskap. De er begge under bygging, har en viss størrelse og omfatter mye av de samme områdene i form av ingeniørarbeid, byggekompetanse og ferdigstilling. Videre er de aktuelle prosjektene relevante i lys av det nevnte grønne skiftet. Johan Castberg er en type prosjekt som Aker Solutions har lang erfaring med å gjennomføre. Northern Lights er på sin side det første prosjektet av sin art i verden innenfor karbonlagring. Slik var det interessant å analysere og sammenligne valgene i prosjektene knyttet til organisering og vurdering av prosjektledersuksess.

Utvelgingen av informanter danner grunnlaget for den senere analysen, og er viktig i forskningsprosessen. Hovedformålet med kvalitativ forskning er å gå i dybden på dataen fra de utvalgte informantene. Antall informanter og hvem de er, avhenger også av problemstillingen, tid og tilgjengelige ressurser. Slik er hensiktsmessighet viktig i kvalitative undersøkelser (Johannessen et al., 2010). I et forsøk på å få en forståelse av organiseringen og suksesskriteriene i prosjektene, var det avgjørende å komme i kontakt med de som hadde beslutningsmyndighet rundt dette. Her var prosjektlederne avgjørende.

Informantene ble valgt ut ved strategisk utvelgelse. Det vil si at målgruppen for studien ble definert, deretter ble informantene valgt ut (Johannessen et al., 2016). Studien har benyttet snøballmetoden for å sette sammen det strategiske utvalget. I utviklingsfasen ble det tatt

utgangspunkt i de to casene med tilhørende prosjektledere. For å komme i kontakt med disse ble forskernes nettverk benyttet. Prosjektlederne viste videre til andre personer som kunne være aktuelle å inkludere i undersøkelsen. Konkret ble økonomiansvarlig i Johan Castberg og kontraktsansvarlig i Northern Lights strategisk valgt ut som informanter i etterkant av intervjuene. Dette er i tråd med teorien om snøballmetoden i Johannessen et al. (2016).

Utvalgsstørrelsen skal være stor nok til at problemstillingen kan belyses, samtidig er det også viktig å skaffe et relevant utvalg av informanter fremfor mengde (Johannessen et al., 2016). I lys av den relativt begrensede tidsrammen for masteroppgaven er det benyttet et lite utvalg i form av fire informanter. Utvalget var strategisk valgt med god og tilpasset informasjon om analyseenheten.

Informantene ble kontaktet via e-post, som følge av store geografiske avstander mellom dem og forskerne. Prosjektlederne ble kontaktet tidlig i oppstartsfasen av studien i god tid før intervjuet. Økonomiansvarlig for Johan Castberg og kontraktsansvarlig for Northern Lights ble kontaktet omtrent to uker før planlagt intervjudato, i tråd med Johannessen et al. (2011). Det ble sendt ut informasjonsskjema og forespørsel til begge prosjektene med spørsmål om å delta i studien. Noen av intervjuene ble gjennomført personlig, mens andre ble gjennomført digitalt. Dette skyldes geografiske hindringer som ikke lot seg omgå og vil bli drøftet nærmere i kapittel 3.7. Tabell 2 presenterer en oversikt over informantene, samt tidspunkt, lengde og sted for de fire gjennomførte intervjuene.

Informant	Tidspunkt	Lengde	Sted
Prosjektleder Johan Castberg	Januar 2023	90 min.	Kontor arbeidsplass
Økonomiansvarlig Johan Castberg	Januar 2023	60 min.	Kontor arbeidsplass
Prosjektleder Northern Lights	Februar 2023	60 min.	Digitalt
Kontraktsansvarlig Northern Lights	Mars 2023	60 min.	Digitalt

Tabell 2: Tidspunkt, lengde og sted for intervju.

3.4 Datainnsamling

Johannessen et al. (2016) hevder at intervjuer er den mest brukte måten å samle inn kvalitative data på. Denne metoden for datainnsamling gir fyldige detaljer og beskrivelser av det som undersøkes gjennom erfaringer og oppfatninger. Disse kommer best frem når man kan gjøre tilpasninger etter hva informanten vektlegger i intervjuet. Intervjuer er også en god måte å avdekke informantens subjektive meninger på, spesielt én-til-én (Johannessen et al., 2016). Observasjon kan brukes som supplerende metode for å besvare problemstillingen. Det gir informasjon på flere nivåer, noe som kan være nyttig i bearbeidelsen av data senere i prosessen (Johannessen et al., 2016). Bruk av dokumenter kan også være aktuelt i kvalitative studier. Dokumentanalyse er en kvalitativ innholdsanalyse der forskerne har til hensikt å få frem viktige sammenhenger og relevant informasjon om det som studeres (Johannessen et al., 2016). Yin (2018) hevder at det med fordel kan benyttes forskjellige metoder for å skaffe detaljerte data. Dermed åpner casestudier opp for å kombinere ulike metoder i datainnsamlingen. Dette inkluderer også bruk av typiske kvantitative metoder som strukturerte spørreskjemaer.

Denne studien benytter seg av alle de fire ovennevnte datainnsamlingsmetodene. Dette er gjort for å skaffe et best mulig grunnlag for å forstå bakgrunnen for organiseringen og suksesskriteriene i prosjektene. Gjennom forskningsprosessen har det vært utfordringer knyttet til timeplaner og geografiske avstander. Dette har ført til enkelte tilpasninger i datainnsamlingen. Det gjelder særlig Northern Lights som vil bli drøftet nærmere senere i kapitlet. Metodene som er brukt til å samle inn data er som følger:

- Gjennomgang av dokumenter og organisasjonskart.
- Semistrukturerte kvalitative dybdeintervju med nøkkelinformanter.
- Observasjon og deltakelse hos prosjektorganisasjon på site⁴.
- Spørreskjema - vurdering av suksesskriterier.

Det ble i 2018 innført et nytt personvernregelverk som stiller krav til hvordan man behandler sensitive personvernopplysninger. Masteroppgaven måtte som følge av dette registreres som en studie og prosjekt hos NSD⁵. Dette for å sikre at alle reglene knyttet til databehandling ble ivaretatt, og at forskerne fikk tillatelse til å samle inn de nødvendige dataene. Det ble

⁴ Verft, byggeplass eller lignende

⁵ Norsk senter for forskningsdata

utarbeidet en søknad og sendt inn til NSD før utgangen av 2022. Godkjenning ble mottatt kort tid etter noe som la rammebetingelsene for den videre forskningsprosessen.

Det første steget i datainnsamlingen var å innhente informasjon om organiseringen av de to prosjektene. Dette var blant annet organisasjonskart. Dokumentasjonen gav et overordnet bilde av hvordan prosjektene var strukturert, og dannet et godt grunnlag for intervjuene med prosjektlederne, i tråd med Johannessen et al. (2016). Mehmetoglu (2004) viser til at problemstillinger ikke alltid lar seg belyse av dokumentdata. Denne dataen er beregnet til andre formål, noe som fordrer nøye vurdering av kvalitet og pålitelighet. Derfor bør metoden kombineres med andre datainnsamlingsmetoder, for eksempel intervju og/eller observasjon. Dette er tatt hensyn til i studien ved at dokumentinnsamlingen dannet grunnlaget for dybdeintervjuene. Måten å kombinere ulike metoder for datainnsamling på kalles triangulering, og brukes for å styrke kvaliteten i undersøkelser (Saunders et al., 2019). Ved å samle informasjon fra ulike kilder og metoder hensyntar man et begrenset utvalg.

Dokumentinnsamling i forkant av intervjuene gjorde det enklere å utforme spørsmål til informantene. Spørsmålene ble konstruert og dannet semistrukturerte intervjuguider etter traktprinsippet til Dalen (2011), ref. vedlegg 1 og 2. Det går ut på å starte med enkle og generelle spørsmål for å etablere en relasjon til informantene. Videre går man inn på de sentrale temaene i intervjuet. Avslutningsvis benyttes åpne spørsmål for å fange opp andre elementer som kan være nyttige i forskningsprosessen. Intervjuguidene tar utgangspunkt i problemstillingen: *Hvordan organiserer Aker Solutions grønne prosjekter sammenlignet med tradisjonelle olje- og gassprosjekter, og på hvilken måte er dette forankret i suksesskriterier?*

Semistrukturerte intervju ble valgt for å ha en viss struktur, men også for å ha mulighet til å være fleksibel. En intervjuguide omfatter sentrale temaer og spørsmål som dekker studiens tema og formål (Johannessen et al., 2016). Utformingen er en utfordrende prosess som handler om å oversette problemstillingen til konkrete temaer med tilhørende spørsmål (Dalen, 2011). Den logiske linken mellom teoretiske antagelser og data ble lagt til grunn for å gjøre jobben med analysen enklere. Intervjuguidene med prosjektlederne ble derfor basert på de teoretiske antagelsene presentert i kapittel 3.2. Antagelsene underbygger studiens problemstilling, slik at intervjuene bidrar til å besvare denne. Flexibiliteten i intervjuene åpnet for at kontrakt ble synliggjort som et sentralt tema. I tråd med kapittel 3.2, dannet intervjuene med prosjektlederne grunnlaget for å fokusere mer på kontraktene i de påfølgende

intervjuene. Intervjuguidene med økonomiansvarlig og kontraktsansvarlig ble utarbeidet etter samme prinsipp som for prosjektlederene med semistrukturerte spørsmål, ref. vedlegg 3 og 4.

Intervjuene ble gjennomført på ulik måte. Når det gjelder Johan Castberg, ble intervjuene med prosjektleder og økonomiansvarlig gjennomført fysisk på kontoret i naturlige omgivelser. Det medførte en tett relasjon til informantene. Intervjuene ble supplert med observasjon og deltagelse i prosjektorganisasjonen. Slik var det mulig for forskerne å observere omgivelsene. Grunnet geografiske avstander, tilgjengelighet og omfang var ikke det mulig i intervjuene med prosjektleder og kontraktsansvarlig for Northern Lights. Her ble intervjuene gjennomført digitalt, og det ble dermed ikke den samme relasjonen mellom forskerne og informantene.

For å ivareta personvern og sikker datahåndtering ble det opprettet et prosjekt hos Nettskjema med tilgang til organisasjonens diktafonapp. Denne ble benyttet for lydopptak under intervjuene med sikker datalagring i nettskjema sine systemer. Slik ble personvernet og datahåndteringen ivaretatt på en tilfredsstillende måte. Samtidig var det hensiktsmessig for transkriberingsprosessen. Lydopptak var også nyttig underveis i intervjuene hvor forskerne hadde fokus på intervjuet og kunne stille gode oppfølgingsspørsmål underveis. Noe som ga innholdsrike og fylldige svar, i tråd med kvalitativt forskningsdesign i Johannessen et al. (2016).

Prosjektlederene definerte i sine intervju konkrete suksesskriterier for prosjektene. I etterkant av intervjuene ble det sendt et spørreskjema hvor de ble bedt om å vurdere viktigheten av kriteriene, ref. vedlegg 5 og 6. Svarene blir brukt i analysen senere i studien. Skjemaene ble benyttet for at sammenligningen mellom casene skulle bli lettere. Underveis i forskningsprosessen ble det synliggjort et behov for ytterligere informasjon til deler av datagrunnlaget. Informantene ble slik kontaktet i tiden etter intervjuene for spesifikke spørsmål knyttet til tilleggsopplysninger og/eller presiseringer.

Ved gjennomført datainnsamling ble intervjuene transkribert slik at all data var skriftlig og organisert. Fokuset var å få med alle detaljer fra intervjuene på en ryddig og oversiktlig måte. Dette var tidkrevende, men viktig for den videre behandlingen av dataene.

3.5 Analyse og kriterier for tolkning av data

Det finnes ingen standardmåter å analysere data på innen den kvalitative forskningen. Yin (2014) trekker frem at denne delen er den minst utviklede og vanskeligste i en casestudie. Baxter og Jack (2008) hevder at dataanalysen i slike studier foregår parallelt med innsamlingen av data, og at analysen avhenger av hvilken type casestudie som gjøres.

Yin (2014) hevder at det finnes to analysestrategier: analyse basert på et teoretisk perspektiv, og analyse basert på beskrivelse av casestudiet. Videre er det å knytte data til teoretiske antagelser en strategisk analysemetode (Yin, 2014). Ettersom studien er teoribasert bygger analysen på de teoretiske antagelsene. Dermed var det mulig å belyse hvordan prosjektene er organisert ut fra sentral eksisterende teori. Strukturen til den gjennomførte forskningsprosessen i tråd med Yin (2018, s. 58) legger til rette for sammenligning mellom casene og teori.

Yin (2018) beskriver flere ulike teknikker for dataanalyse av casestudier: mønstermatching, forklaringskjeder, tidsserieanalyser, logiske modeller, og sammenligninger med andre caser. I denne studien er det valgt å gjennomføre analysen ved bruk av mønstermatching. Det er en analyseteknikk som brukes for å sammenligne mønstre i dataene med de teoretiske antagelsene i studien. Yin (2018) påpeker at med mønstermatching kan forskerne trekke konklusjoner om forholdet mellom variabler, eller den generelle dynamikken i temaet som studeres.

Det blir anbefalt å kombinere mønstermatching med et sett av hypoteser som utformes i forkant av studiens gjennomføring (Yin, 2018). I denne studien er det gjort ved de nevnte teoretiske antagelsene presentert i kapittel 3.2. Disse antagelsene bygger på sentrale teorier innen forskning og utgjør grunnsteinen for det studien vil undersøke. Videre blir data fra datainnsamlingen presentert og mønstermatchet. Dersom mønstrene stemmer overens med det teoretiske rammeverket, beholdes antagelsene. Hvis dette ikke er tilfellet, forkastes antagelsene og det må det ses på alternative forklaringer til funnene.

3.6 Evaluering av kvalitet

For å sikre kvalitet i en casestudie vektlegger Yin (2018) konstruksjonsvaliditet, ekstern validitet, intern validitet og pålitelighet. Det påpekes at det ikke er enkelt å oppfylle kvalitetskriteriene, og casestudie som forskningsmetode har blitt kritisert for dette. I et forsøk

på å besvare kritikken trekker Yin (2018) frem noen verktøy for å fastslå gyldigheten og påliteligheten i en casestudie. Disse vil bli gjennomgått under, i lys av hvordan studien er gjennomført.

Konstruksjonsvaliditet vil si om målene som brukes i studien måler det de har til hensikt å måle. Dette kan implementeres ved å bruke data fra flere kilder, og at utkastene gjennomgås av nøkkelinformanter (Yin, 2018). I denne studien er det hensyntatt ved bruk av triangulering. Data er samlet inn gjennom dokumentinnsamling, dybdeintervju, observasjoner på site og spørreundersøkelser. I intervjuene ble det vektlagt å skape trygge rammer for informantene for å få gode data. Derfor ble det sendt ut et infoskriv i innkallingen til intervjuet med informasjon om studien, personvern og bruk av lydopptak. Dette måtte signeres i tråd med retningslinjene til NSD. Tidlig informasjon gjorde at informantene var forberedt og innforstått med hva intervjuene innebar. Dette la rammene for en god dialog mellom forskerne og informantene underveis i studien. Intervjuene ble også startet opp med å vise til informantenes rett til å trekke seg, og at det var frivillig å delta.

I forkant av datainnsamlingen måtte forskerne signere en taushetserklæring i regi av Aker Solutions. Bakgrunnen var at det ble gitt tilgang til konfidensiell informasjon om prosjektene. Denne informasjonen er utelatt fra studien. I etterkant av datainnsamlingen ble det sendt utkast til nøkkelinformantene for gjennomgang. Dette sikret at innholdet i studien ivaretar selskapets og prosjektenes interesser. Slik ble datainnsamlingen kontrollert for å sikre konstruksjonsvaliditeten til studien. Bruk av spørreskjema om suksesskriteriene var også et bevisst grep for å bekrefte informasjonen som var gitt i intervjuene med prosjektlederne.

Intern validitet vurderes ut fra hvorvidt studien lykkes med å etablere årsak og virkningsforhold som hevdet. Dette kan etableres ved bruk av mønstermatching, ifølge Yin (2018). Som tidligere nevnt dreier det seg om å finne mønstre i analysen som stemmer med antagelsene i studien. I denne studien er denne formen for intern validering benyttet.

Ekstern validitet handler om funnene kan generaliseres (Yin, 2018). I enkeltstående casestudier hevder Yin (2018) at studien bør bygge på teori. På den måten kan forskerne bevise at funnene underbygger teorien. Denne studien ivaretar sin eksterne validitet ved å ta utgangspunkt i eksisterende teori. Målet med studien er heller ikke at den skal kunne generaliseres til å gjelde et større utvalg. Derimot er fokuset å få dyp innsikt i organisering av prosjekter og suksesskriterier ut fra informantenes ståsted.

Pålitelighet vurderer om funnene vil forbli konsistente i en annen situasjon hvis samme prosedyre følges (Yin, 2018). Yin viser til sin protokoll med spesifikke seksjoner som et verktøy for å oppnå pålitelighet i studien. Den første delen i protokollen skal gi en oversikt over casestudien. Det inkluderer mål, problemstilling, og en oversikt over relevant teori på feltet, i henhold til kapittel 1 og 2. Neste seksjon omhandler datainnsamlingsprosessen, datakilder, legitimiteten til kildene, innsamlingsverktøy, anonymitet og lignende. Denne seksjonen utgjør metodekapittelet i studien. Tredje seksjon omhandler de teoretiske antagelsene, ref. kapittel 3.2. Antagelsene skal lede datainnsamlingen og være en rettesnor for bevis under arbeidet med studien. Den siste seksjonen bør inneholde en oversikt over studierapporten, og bør inneholde format, dokumentasjon og bibliografi, noe som presenteres i siste del av oppgaven. Dette kan sees i sammenheng med forskningsdesignet i studien, ref. figur 5.

I tråd med forskningsdesignet til Yin (2018) er det tatt i bruk systematisk datainnsamling og ført protokoll for innsamlingen. Metodekapittelet beskriver bakgrunnen for valgene og hvordan datainnsamlingen ble gjennomført. Prosedyrene for datainnsamlingen er utformet for å sikre nøyaktige og fullstendige data, samt å lette analysen og tolkningen, i tråd med Yin (2018).

Protokollen er gjengitt i kapittel 3.3 og beskriver hvordan datainnsamlingen fra informantene foregikk. Hensikten med denne måten å organisere datainnsamlingen på er å sikre at dataene er godt organisert, nøyaktige og fullstendige. Dette bidrar til å trekke gyldige konklusjoner fra casestudien, og med det styrke validiteten. Slik kan casestudien betraktes som detaljert og strukturert, i tråd med Yin (2018).

Åpenhet er sentralt i vurderingen av kvalitet i undersøkelsene. Det legger til rette for at andre skal kunne vurdere resultatene kritisk (Jacobsen, 2005). I denne studien har forskerne hatt fokus på å beskrive beslutningsprosesser, valg og vurderinger som har blitt gjort i de to caseprosjektene. Det er også presentert kritikk der det er aktuelt, og det følgende delkapittelet presenterer svakheter ved metoden og valgene gjort i studien.

3.7 Metodesvakhet

Dette kapittelet belyser svakhetene ved studien og valgene som er gjort. Faktorene som presenteres bør leserne og andre forskere ta hensyn til ved tolkning av studien og ved eventuelle oppfølgingsstudier.

Studien benytter kvalitativ forskningsmetode, og en av svakhetene til denne metoden er den ustrukturerte datainnsamlingen. Dette gjør det utfordrende for andre å kontrollere eller gjennomføre den samme studien på nytt. Datainnsamlingen er også preget av subjektive meninger fra forskernes side, fra utforming av problemstilling til datainnsamling og analyse. På den måten påvirkes studien av hvordan forskeren ser verden. Det er også relevant å trekke inn forskerens relasjoner til intervjuobjekter med tanke på habilitet. I denne studien har en av forskerne tidligere jobbet i det ene selskapet som i dag utgjør deler av Aker Solutions. Dette bør legges til grunn ved tolkning av studien. Det er derimot ikke noe som tyder på inhabilitet i den gjennomførte forskningsprosessen.

Omfanget er en annen svakhet knyttet til studien. Da dette er en masteroppgave, er utvalget begrenset. Studien bygger på én analyseenhet og to caser. Det kan med fordel benyttes flere analyseenheter og caser for å gi mer robuste data. De to casene hører til under samme selskap, og kan anses som en svakhet. Det kan tenkes at Aker Solutions bruker standardiserte organisasjonsmodeller med de samme personene i ulike prosjekter. Ved å ha benyttet caser fra ulike selskaper ville resultatene kunne gitt en større bredde og redusere bias.

I datainnsamlingsprosessen ble noen intervjuer gjennomført ansikt til ansikt, mens andre ble gjennomført digitalt. Til tross for at dette ble gjort blant annet som følge av tilgjengelighet, kan det likevel ha ført til svakheter i forbindelse med datainnsamlingen. Grunnet tilgjengelighet og omfang var det bare mulig å gjennomføre observasjon fysisk på site hos Johan Castberg. Dette gav verdifull innsikt i prosjektorganisasjonen bare til det ene prosjektet. Slik kan nyanser og forståelse av datagrunnlaget være ulikt for de to prosjektene.

I skrivende stund er ingen av prosjektene ferdigstilt. Forskerne har derfor ikke kjennskap til sluttproduktet eller evalueringen av prosjektene. Slik er det vanskelig å si noe om prosjektene er suksessfulle eller ikke i lys av suksesskriteriene, og i hvilken grad dette skyldes organiseringen. Mye kan skje i avslutningsfasen av prosjektene som vil kunne påvirke det endelige resultatet.

Avslutningsvis kan det pekes på et noe svakt teoretisk grunnlag i enkelte deler av teorikapittelet. Særlig gjelder dette organisering og kontraktering av grønne prosjekter. Dette har sammenheng med at det er gjennomført lite forskning på områdene. Videre er noe av teorien gammel og kan sees på som utdatert. Dette henger sammen med det begrensede forskningsgrunnlaget i noen deler av forskningen.

4 Teori

Dette kapitlet presenterer teoretiske perspektiv med utgangspunkt i de presenterte teoretiske antagelsene fra kapittel 3.2. Teori om prosjekt, organisering, suksesskriterier og kontrakt knyttet til problemstillingen blir presentert. Deler av kapitlet bygger på Epland (2020). Den egenproduserte bacheloroppgaven, formet som en komparativ casestudie, tar for seg to bygge- og anleggsprosjekt. Den følgende teorien er spisset mot aktuell problemstilling og studiens tre teoretiske antagelser på et høyere nivå.

4.1 Prosjekt

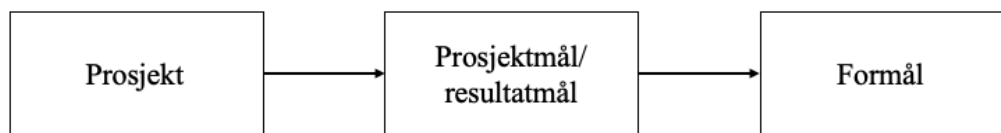
Prosjekt er en velkjent arbeidsform som er etablert i de fleste bransjer og er grunnlaget for denne studien. Skyttermoen og Vaagaasar (2021, s. 28) definerer et prosjekt som: ”En midlertidig organisasjon som innenfor avgrensede tids- og ressursrammer skal gjennomføre en engangsoppgave som skal skape merverdi for oppdragsgiver”. Et prosjekt er med det en midlertidig og fleksibel organisasjon som skal skape verdi for den som bestiller prosjektet.

Oppdragsgiveren, eller den som bestiller prosjektet, overlater ofte planleggingen og gjennomføringen av prosjektet til en prosjektorganisasjon (Rolstadås, 2006). Denne tar ansvar for gjennomføring og planlegging av prosjektet på vegne av oppdragsgiveren sine intensjoner og forventninger. Innen bygg og anlegg blir ofte oppdragsgiver kalt for byggherre (Rolstadås, 2006). Videre er det vanlig at oppdragsgiveren eller byggherren kommer med sine behov og forventninger til prosjektet i form av spesifikke mål. Blant annet gjennom en overordnet fremdriftsplan og et budsjett (Rolstadås, 2022a).

4.1.1 Mål - prosjektmål og formål

Rolstadås (2022b) definerer et mål som det som er ønsket oppnådd i et prosjekt. Det er vanlig å dele mål opp i delmål, der et delmål kan markeres med en milepæl. Selv om et mål er en beskrivelse av en fremtidig tilstand, skal det være konkret. Det skal være mulig å kontrollere om man har oppnådd målet eller ikke i en evalueringsprosess (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Mål blir ofte benyttet som virkemiddel for å styre adferden i prosjektet i ønsket retning.

Det er også vanlig å skille mellom formål og resultatmål i et prosjekt (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Formål, eller effektmål, beskriver en fremtidig tilstand i form av den verdiskapingen som oppdragsgiveren ønsker å oppnå i prosjektet (Rolstadås, 2022b). Effektmål skal altså si noe om hvilke effekter oppdragsgiveren og andre interessenter ønsker seg fra prosjektet. Resultatmål, eller prosjektmål, definerer på sin side de resultatene som skal skapes. Målene svarer til kvalitet, kostnad og tid i jerntriangelet, ref. figur 9 (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). For leveranseprosjekter, ref. kapittel 4.1.2, vil typiske resultatmål være at den ferdigstilte leveransen skal være av tilfredsstillende kvalitet, levert til rett tid, og innen budsjett. Formålet for leveranseprosjekter dreier seg om nytteverdien og den verdiskapingen leveransen tilfører. For et olje- og gassprosjekt vil formålet eksempelvis være mengde olje produsert. Figur 6 illustrerer hvordan et prosjekt er avhengig av resultatmål for å oppnå formålet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2019, s. 71).



Figur 6: Sammenhengen mellom prosjekt, resultatmål og formål.

I tillegg til å beskrive en fremtidig tilstand, legger også formålet grunnlaget for prosjektet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2019). Før prosjektet starter opp, bør man utvikle og vurdere ulike konsepter for å komme frem til det som er best egnet.

Som nevnt er klare og konkrete målsettinger elementære forutsetninger for at et prosjekt skal bli suksessfullt. Det er vanlig å utforme delmål underordnet hovedmålsettingen som steg på veien mot hovedmålet. Slike delmål blir ofte kalt for milepæler i prosjektsammenheng, og forskningen viser at delmålsettinger slår positivt ut på resultatet for prosjektet (Rolstadås, 2019).

4.1.2 Ulike typer prosjekter

Det er vanlig å dele inn prosjekter i fire kategorier: utviklingsprosjekt, endringsprosjekt, leveranseprosjekt og arrangementprosjekt (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Sett i lys av de to presenterte caseprosjektene, ref. kapittel 2, er det leveranseprosjekt som gjør seg gjeldende i denne studien.

Rolstadås (2022a) definerer et leveranseprosjekt som: ”prosjekter hvor et eller annet skal utredes, produseres eller bygges, for eksempel byggeprosjekter, prosjekterings- og planleggingsprosjekter eller studieprosjekter”. Et leveranseprosjekt oppstår når en virksomhet benytter en tredjepart til å håndtere prosess eller utvikling, som for eksempel ved olje- og gassprosjekter (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Videre er det oppdragsgiver som skal gjennomføre et prosjekt, men som regel er det ikke vedkommende som gjennomfører selve byggingen som blir utført av ulike leverandører som blir engasjert. Samtidig som man må prøve å oppnå lønnsomhet, dreier også denne typen prosjekt seg om å forstå kunden eller oppdragsgiveren sine behov. For eksempel vil de spesifikke kravene til innhold og kvalitet for et olje- og gassprosjekt gi føringer for de økonomiske forutsetningene til prosjektet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021).

Olje- og gassprosjekter

Petroleumsvirksomhet tar for seg all virksomhet knyttet til undersøkelse, leteboring, utvinning, transport og utnyttelse av slike aktiviteter (Petroleumsloven, 1996, §1-6 bokstav c). Begrepet petroleum sees i sammenheng med olje og gass som blir benyttet i denne studien. Slik vil prosjekter innen denne type virksomhet kunne benevnes som olje- og gassprosjekter. Prosjektene sees videre i sammenheng med begrepet *offshore*. Dette tar for seg det som foregår til havs langt fra land (Hagland, 2022). Hagland (2022) påpeker at betegnelsen *offshore* ofte blir brukt i petroleumsbransjen, mens begrepet *onshore* tar for seg aktiviteter på land. Den senere tiden har begrepet *offshore* utviklet seg til også å inkludere grønne prosjekter som *offshore*vindmøller. Tradisjonelle *offshore*prosjekter vil i denne sammenheng vise til prosjekter som tar for seg planlegging, bygging og ferdigstillelse av olje- og gassinstallasjoner til havs. Konkrete eksempel er bygging av plattform og produksjonsskip for oljeutvinning og -leting. I tråd med Rolstadås (2022a) er slike prosjekter å anse som leveranseprosjekter.

Osmundsen (2006) viser til at olje- og gassprosjekter som *offshore*prosjekter har likheter med tradisjonelle landbaserte leveranseprosjekter, men skiller seg ved at utstyret er mer avansert. De er ofte store i både omfang og kompleksitet. Videre er alle operasjonene tidskriske som følge av at forsinkelser kan forårsake vesentlige tap fra tapt petroleumsutvinning. Med parallelle arbeidsprosesser og større behov for koordinering er ofte slike prosjekt mer komplekse enn landbaserte prosjekter (Osmundsen, 2006).

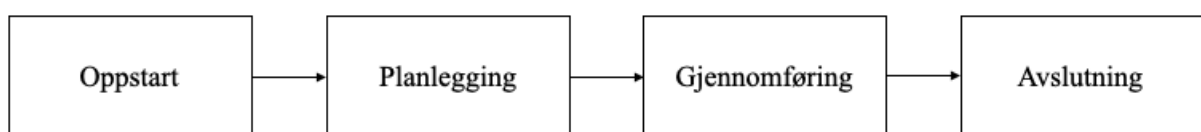
Grønne prosjekter

Klima- og miljødepartementet (2021) omtaler det grønne skiftet som prosessen hvor Norge skal bli et lavutslippsland innen 2050. Prosjekter knyttet til omstillingen er å anse som grønne prosjekter. Fortrinnsvis tar slike prosjekter for seg bygging, konstruksjon og ferdigstilling av prosjekter innen lavkarbonløsninger. Eksempel på slike prosjekter er bygging og produksjon av solkraftverk, vannkraft, vindkraft, biodrivstoff og karbonfangst- og lagring. I tråd med Rolstadås (2022a) er slike prosjekter i likhet med olje- og gassprosjekter å anse som leveranseprosjekter.

Johan Castberg som olje- og gassprosjekt og Northern Lights som grønt prosjekt sees på som leveranseprosjekter (Rolstadås, 2022a). Prosjektene har likheter med prosjekter fra bygge- og anleggsbransjen som følge av at det leveres konkrete bygge- og konstruksjonsarbeider til kunden. Mekanismene i slike prosjekter kan sees i sammenheng med organisering og suksesskriterier som blir beskrevet i det følgende.

4.1.3 Prosjektet sin gang

Prosjekter er komplekse, og ingen er like. Ifølge Skyttermoen og Vaagaasar (2021) er det vanlig å ha en spesifikk faseinndeling for gjennomføringen av prosjekter. Denne vil variere fra prosjekt til prosjekt basert på deres karakter og kompleksitet. Grovt sett går et prosjekt overordnet gjennom følgende fire faser: oppstart, planlegging, gjennomføring og avslutning. De fire fasene er illustrert i figur 7 fritt etter Skyttermoen & Vaagaasar (2019, s. 116).



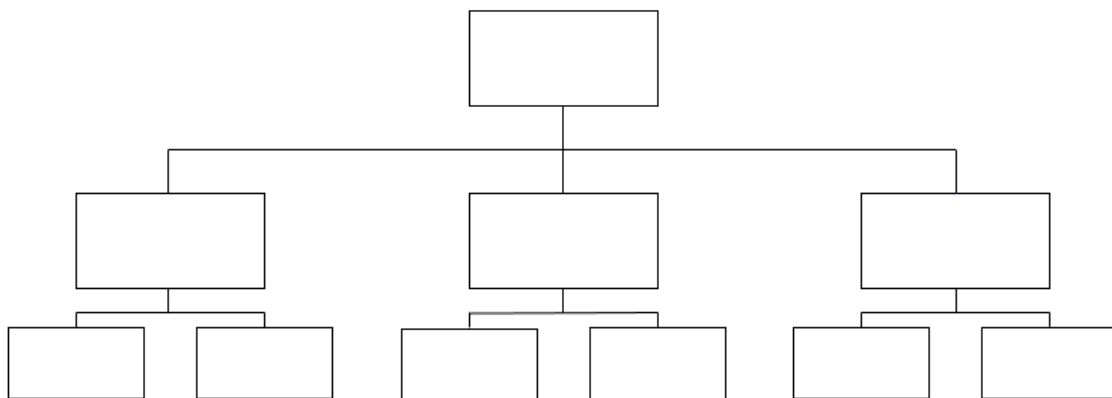
Figur 7: Prosjekt sine faser.

4.2 Organisering

Det kan ofte være avgjørende for et prosjekt med en organisering som tilfredsstillende de involverte og arbeidet som skal utføres. Rolstadås (2006, s. 91) definerer organisasjon slik: ”En organisasjon defineres som et system av regler med sikte på å nå bestemte mål ved hjelp av koordinert virksomhet blant personer i en gruppe”. Det er vanlig å skille mellom begrepene basis- og prosjektorganisasjon, der basisorganisasjonen beskriver den permanente organisasjonen i bedriften (Rolstadås, 2006). En prosjektorganisasjon er den midlertidige

organisasjonen som er etablert for å løse et oppdrag i form av et prosjekt som basisorganisasjonen ikke er organisert for (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). For små selskaper som bare har ett eller få prosjekt samtidig, vil det være naturlig å tenke at basis- og prosjektorganisasjonen er så å si den samme. For den aktuelle studien er prosjektorganisering det sentrale.

Organisasjoner i form av både prosjekt- og basisorganisasjoner er altså sosiale systemer som er strukturert for å løse oppgaver på best mulig måte, og for å nå mål (Etzioni, 1964). Videre dreier organisering seg om inndeling av ulike roller og funksjoner med ulike ansvarsoppgaver, og koordineringen av disse (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). En rolle er summen av normer og forventninger som knytter seg til en bestemt arbeidsoppgave, posisjon eller gruppe i prosjektet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Ved å etablere ulike roller i et prosjekt legger man til rette for en strukturert ansvarsfordeling. Skjølsvik og Voldsund (2017) påpeker at for å få en oversikt over de ulike rollene i et prosjekt er det vanlig å opprette et organisasjonskart. Dette er en visuell fremstilling av organisasjonen sine sentrale roller, ansvarsfordeling og struktur. Et organisasjonskart blir fremstilt unikt for hver organisasjon eller for hvert enkelt prosjekt, i tråd med gjeldende roller. Figur 8 illustrerer et organisasjonskart der hver rute representerer en rolle eller en aktør i organisasjonen.



Figur 8: Eksempel på organisasjonskart.

Ved en slik visuell fremstilling av ansvarsområder og roller vil kommunikasjonen gå enklere innad i organisasjonen (Skjølsvik & Voldsund, 2017). Hver rute representerer en rolle, slik vil man få frem det eventuelle hierarkiet i organisasjonen.

Martinsen (2014) beskriver at prosjektorganisasjonen kan struktureres som en sosial gruppe i form av en arbeidsgruppe, ofte som team. For at en arbeidsgruppe skal være sosial, må den

bestå av minimum to personer som har en viss samhandling over tid. Her gjelder felles formål og mål. De ulike medlemmene blir gjerne tildelt spesifikke roller og arbeidsoppgaver for å nå de målene som er satt opp. I tråd med figur 8 kan slik organisasjonskart beskrive en arbeidsgruppe som jobber sammen mot et felles mål, i tråd med Martinsen (2014).

4.2.1 Organisering på flere nivåer

I prosjektsammenheng har antall involverte personer direkte innflytelse på oppdelingen av organisasjonsstrukturen (Kolltveit et al., 2009). For større prosjekter er det vanlig å organisere prosjekter på flere nivåer i en hierarkisk struktur (Sommerville, 2011). Dette er et av de mest grunnleggende trekkene ved tradisjonell prosjektledelse. Graden av hierarki varierer mellom prosjekter, og det vil i stor grad avhenge av størrelsen på prosjektet. Valg av prosjektledelsesmetodikk vil også påvirke strukturen i organiseringen ettersom de ulike metodene har forskjellig grad av hierarki. Ulike nivåer i prosjektorganisasjonen vil kunne fungere som ulike arbeidsgrupper, i tråd med Martinsen (2014). Nivåene og aktiviteten i prosjektet må koordineres for å oppnå effektiv prosjektstyring. Kompleksiteten til prosjektet påvirker slik behovet for koordinering (Mintzberg, 1979).

4.2.2 Organisering av olje- og gassprosjekter

Olje- og gassprosjekter offshore innebærer utvikling av infrastruktur som er svært teknologisk kompleks (Osmundsen, 2006). Ettersom hvert eget prosjekt er unikt, er disse produktene spesialtilpasset. Dette krever kontinuerlig teknologisk og organisatorisk innovasjon. Det er imidlertid problemer med å håndtere innovasjon og opprettholde organisasjonslæring i offshoresektoren på grunn av bransjens organisering med mye utkontraktering (Bower & Young, 1995). Til tross for den høye graden av vertikal integrasjon av oljeselskapene, har aspekter ved leting, design, bygging og drift av oljefelt lenge vært utkontraktert. Dette er en faktor som er med på å begrense utviklingen i teknologisk og organisatorisk innovasjon (Barlow, 2000).

Engineeringarbeidet i tradisjonelle offshoreprosjekter ved å løse komplekse tekniske utfordringer, er eksempel på trekk som begrenser innovasjon. Prosjektene er unike og lite standardiserte (Osmundsen, 2006). Slik kan tidligere løsninger i liten grad benyttes i senere prosjekter. I disse situasjonene vil aktørenes erfaring med lignende prosjekter ofte føre til en mer effektiv løsning. Dette vil føre til at løsningene baseres på tidligere erfaringer for å spare penger og dermed øke fortjenesten, fremfor å utvikle helt nye løsninger (Stinchcombe &

Heimer, 1985). Bransjens prosjektbaserte karakter gjør at ulike løsninger på lignende kundekrav fremmes. Dette hindrer organisatorisk læring eller forsøk på standardisering i byggeprosesser (Barlow, 2000).

Organisering av olje- og gassprosjekter som offshoreprosjekter er dynamisk snarere enn statisk. Dette peker Stinchcombe og Heimer (1985) på som en viktig mangel i klassisk organisasjonsteoretisk litteratur. Det er med på å redusere anvendeligheten overfor offshoreprosjekter. I denne type prosjekter er beslutninger det primære middelet for å redusere usikkerhet (Stinchcombe & Heimer, 1985). Stinchcombe og Heimer (1985) viser til at sammenkoblede aktiviteter er et annet trekk som skiller prosjekter fra stabile produksjonsmiljøer.

En annen karakteristikk ved tradisjonelle offshoreprosjekter er ifølge Stinchcombe og Heimer (1985) lovpålagte og tungvinte systemer knyttet til godkjenning og tilsyn. Systemene medfører økt bruk av ressurser og byråkrati, som igjen fører til forsinkelser. Problemene med godkjenningssystemet blir forsterket av at tidsplan ikke samsvarer med fremdriften i prosjektet. Når dette ikke blir straffet eller belønnet påvirker det gjennomføringen (Stinchcombe & Heimer, 1985). I tillegg er ofte de fysiske arbeidsforholdene utfordrende som følge av vær, logistikk og plass. Dette påvirker gjennomføringen ettersom det begrenser hvem og hvor mange som kan være på site (Stinchcombe & Heimer, 1985).

4.2.3 Organisering av grønne prosjekter

Studien legger til grunn grønne byggeprosjekter. Det er stor variasjon i måten slike prosjekter organiseres på (Reve & Levitt, 1984). Disse betraktes som leveranseprosjekter hvor det skal leveres og implementeres komplekse løsninger (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Ettersom det ikke finnes mye forskning på grønne prosjekter legges det til grunn teori om leveranseprosjekter. Dette vil også være gjeldende for olje- og gassprosjekter, men det vil vektlegges særtrekk som kan knyttes til grønne leveranseprosjekter.

Leveranseprosjekter har særegne trekk for organisering, men det finnes ingen mal på hvordan slike prosjekter skal organiseres da det avhenger av størrelse, kompleksitet og usikkerhet. Det som er felles er at leveranseprosjekter ofte er organiserte som autonome prosjekter. Det vil si at prosjektmedarbeiderne jobber 100 prosent i prosjektet så lenge de er en del av det. Et viktig kjennetegn ved leveranseprosjekter er tidlig involvering av nøkkeldeltakere, og integrerte team som er sammensatt av mennesker med ulike kunnskaper. Denne type prosjekter er

midlertidige organisasjoner med mange funksjonelle spesialister. Ofte tilhører disse spesialistene en annen organisasjon og jobber kun sammen i prosjektets levetid (Mesa et al., 2019).

Selve sammensetningen og organiseringen avhenger av ressursallokering i prosjektet. Dette baserer seg på prosjektets rammebetingelser tid, kostnad og kvalitet; antagelser om oppgavens art; og estimater for kostnader og timeverk som må til for å levere prosjektet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). I tillegg til tekniske detaljer påvirker dette hvordan teamene i prosjektet er organisert, deres individuelle omfang, og hvordan teamene jobber med hverandre. Det er viktig at denne gruppen av individer må stole på hverandre og vet at de andre medlemmene av teamet også arbeider for prosjektets beste (Mesa et al., 2019).

Skyttermoen og Vaagaasar (2021) hevder at det kreves en annen tilnærming for å utvikle løsninger som er både bærekraftige og lønnsomme. Slik kan det være fordelaktig å organisere grønne prosjekter på en måte som gir handlingsrom til å skape innovative løsninger. Det krever ofte større grad av autonomi. Dette vil kunne tvinge frem forretningsmodellinnovasjon for å gi mer bærekraftige løsninger og verdiforslag.

4.3 Suksess i prosjekter

Suksess er et velkjent begrep som kan betraktes på ulike måter. En passende definisjon er: “suksess betyr fremgang, det å gjøre lykke” (Mørstad, 2021). Slik kan begrepet knyttes til en prosess som fører med seg lykke i form av et positivt resultat. I prosjektsammenheng vil suksess kunne linkes til i hvilken grad prosjektet er å anse som vellykket (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021).

Kerzner (1998) hevder videre at definisjonen på prosjektsuksess har utviklet seg med årene. To begreper som bør sees i denne sammenheng er prosjektsuksess og prosjektledersuksess. Da prosjekter varierer i omfang og innhold, vil hvordan suksess vurderes kunne variere. Munns og Bjeirmi (1996) viser til at prosjektsuksess kan betraktes som langsiktig, mens prosjektledersuksess vil være mer kortsiktig. Slik kan prosjektsuksess sees i sammenheng med produktet og meningen med selve prosjektet (Baccarini, 1999). Konkret kan prosjektsuksess kobles til hvor mye olje som blir produsert eller hvor mye karbondioksid som blir fanget etter ferdigstilt prosjekt. Prosjektledersuksess har på sin side sammenheng med parametere som tid, kostnad og kvalitet, i tråd med de Wit (1988). Det kan argumenteres for

at prosjektledersuksess har positiv påvirkning på prosjektsuksess (Collins & Baccarini, 2004). Tilnærmingen blir lagt til grunn i denne studien som tar for seg prosjektledersuksess i form av suksesskriterier.

4.3.1 Suksessfaktorer og suksesskriterier

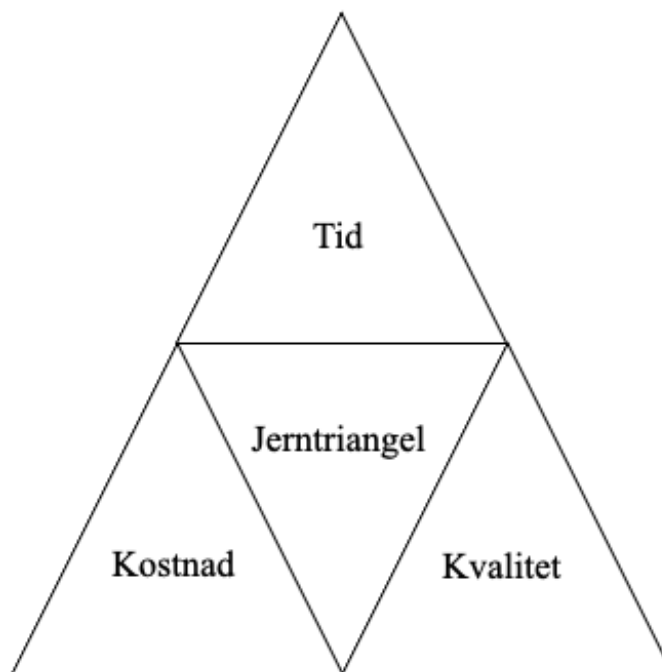
To begreper som benyttes om hverandre i teorien for å beskrive suksess i prosjekter er suksessfaktorer og suksesskriterier (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). I et forsøk på å skille begrepene, viser Rolstadås (2006) til at suksessfaktorer er forhold som må ligge til rette i gjennomføringen av prosjekt for at de skal kunne bli en suksess. Pinto og Slevin (1987) presenterte følgende ti faktorer med størst korrelasjon til suksess: godt definerte prosjektmål, engasjement fra toppledelsen, vellykket prosjektplanlegging, god kommunikasjon med kunden, gode personalforhold, forståelse for tekniske forhold, kundens aksept av resultatet, tilstrekkelig oppfølging, god kommunikasjon og problemhåndtering. Dette er i tråd med Skyttermoen og Vaagaasar (2021, s. 74) som definerer suksessfaktorer som “elementer ved et prosjekt som kan påvirkes for å øke sannsynligheten for suksess”. Suksessfaktorer er med det uavhengige variabler som bidrar til suksess underveis i prosjektet.

Suksesskriterier er på sin side indikatorer, parametere eller verdi som måles etter ferdigstilling. Rockart (1979) viser til at slike kriterier legges til grunn i et forsøk på å måle suksess med utgangspunkt i prosjektets utbytte. Slik er suksesskriterier avhengige variabler der grad av suksess blir vurdert ut ifra variablene i etterkant av prosjektet (Skyttermoen & Vaagaasar, 2021). Eksempel på slike kriterier er fremdrift, kvalitet og kostnad. Turner (1999) hevder at suksesskriteriene bør utarbeides før fokuset rettes mot suksessfaktorer. I denne studien er det begrepet suksesskriterier med tilhørende definisjon som legges til grunn.

Rolstadås (2023) viser til at suksesskriterier kan sees i nær sammenheng med prosjektets mål og defineres gjerne i samråd med utarbeidelse av målene. Slik kan suksesskriteriene brukes som spesifikke parametere for å vurdere om et prosjekt er vellykket eller ikke. Med dette kan suksesskriteriene sees i lys av nevnte prosjektmål eller resultatmål, og fungere som spesifikke begreper for disse, ref. kapittel 4.1.1.

4.3.2 Jerntriangelet

Kjennskap til jerntriangelet dannet grunnlaget for de teoretiske antagelsene i forkant av studien. Barnes var i 1969 den første til å definere prosjektledelse med utgangspunkt i sammenhengen mellom tid, kostnad og scope som et jerntriangel (Barnes, 2006). Skyttermoen og Vaagaasar (2021, s. 30) påpeker at det som kjennetegner et prosjekt kan illustreres på en slik måte med begrepene tid, kostnad og kvalitet, ref. figur 9. Scope eller arbeidsomfang blir fanget opp av begrepet kvalitet. De tre rammeforutsetningene for prosjekter påvirker hverandre gjensidig. Ettersom prosjekter er komplekse og midlertidige, eksisterer det usikkerhet knyttet til gjennomføringen. Dersom man er presset på tid, kan kostnadene øke i form av større behov for mer arbeidskraft. Eventuelt vil kvaliteten på leveransen gå ned. Jerntriangelet kan være et virkemiddel for å styre prosjektet på best mulig måte, og rammeforutsetningene kan ifølge Cooke-Davies (2002) sees på som suksesskriterier. Jerntriangelet er hovedgrunnlaget for de teoretiske antagelsene i studien.



Figur 9: Jerntriangelet.

4.3.3 Suksesskriterier i leveranseprosjekter

Prosjekter varierer og hvordan suksess måles er ulikt. Frefer, Mahmoud, Hleema og Almanlook (2018) konkluderer i sin litteraturstudie at teorien ikke enes om hvilke suksesskriterier som eksisterer. Det blir likevel gjort klart at med fokus på suksesskriterier vil man kunne oppnå et suksessfullt prosjekt gjennom prosjektledersuksess. Å begrense denne suksessen til tid, kostnad og kvalitet er likevel en utdatert tilnærming, ifølge Atkinson (1999).

Pinto og Slevin (1988) viser til kostnad, tid, ytelse, tilfredshet, bruk og effektivitet som gjeldende suksesskriterier i prosjekter. HMS blir også nevnt som et sentralt suksesskriterium for å oppnå suksess i prosjekter (Khosravi & Afshari, 2011). Karlsen og Gottschalk (2013) hevder videre at det er fem sentrale styringsfaktorer i et prosjekt som alle påvirker hverandre, og dermed utgjør et avhengighetsforhold: Økonomi/ressurser, tid/fremdrift, arbeidsomfang, kvalitet og HMS. Et konkret eksempel kan være et olje- og gassprosjekt der kvaliteten på prosjektleveransen må økes. Dette vil i de fleste tilfeller føre til økte kostnader.

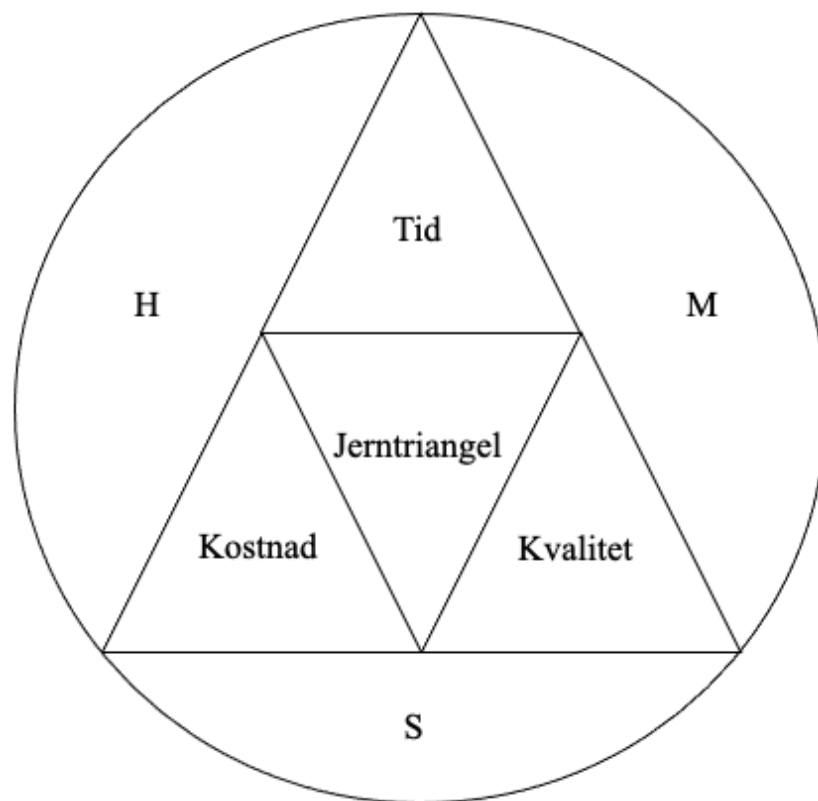
Arbeidsomfang representerer omfanget og hva som skal produseres eller leveres i prosjektet.

For bygge- og anleggsprosjekter som leveranseprosjekter er det vanlig å se på følgende fire suksessfaktorer (Segbø, 2018):

- Fremdrift (prosjektframdrift) - ferdigstilt til avtalt tid
- Kvalitet - ferdigstilt med avtalt kvalitet
- Økonomi - ferdigstilt innenfor budsjett
- HMS - ingen skade på personer eller miljø

I tråd med beskrivelsen til Rockart (1979) kan de ovennevnte faktorene sees på som suksesskriterier, heller enn suksessfaktorer. Vektingen av kriteriene vil kunne variere ut fra prosjektets kompleksitet og størrelse. Eksempelvis vil HMS noen ganger være krevende å følge opp i komplekse prosjekter. Fremdrift vil på sin side være vanskelig å opprettholde ved mange aktører og utfordrende omgivelser. Dette kan sees i sammenheng med tradisjonelle offshoreprosjekter og deres kompleksitet, i tråd med Osmundsen (2006). Segbø (2018) poengterer at det ikke eksisterer noen mal på hvordan man oppnår et suksessfullt prosjekt gjennom de fire kriteriene, men de vil være gjeldende i større eller mindre grad.

Den komparative egenproduserte studien Epland (2020) kom frem til figur 10 ved å knytte sammen aktuell teori om suksess for bygge- og anleggsprosjekter. Jerntriangelet danner fundamentet, der HMS er et overordnet mål for hele prosjektet og de ulike delene av det. Med utgangspunkt i den presenterte teorien ovenfor er det grunnlag for at figuren vil representere suksesskriterier for leveranseprosjekt på et generelt grunnlag. I tråd med Osmundsen (2006) har blant annet olje- og gassprosjekter store likheter med tradisjonelle bygge- og anleggsprosjekter. Det samme vil gjelde grønne prosjekter. De betraktes begge som leveranseprosjekter, i tråd med Rolstadås (2022a). Figur 10 vil kunne tillegges verdi på et generelt grunnlag for leveranseprosjekter gjeldende olje- og gassprosjekter og grønne prosjekter.



Figur 10: Kritiske suksesskriterier for leveranseprosjekter.

4.4 Kontrakt

Kontrakt er et velkjent begrep og kan sees i sammenheng med begrepet avtale. Selvig og Hagstrøm (2018) definerer kontrakt slik: “En kontrakt er en avtale eller overenskomst mellom to eller flere parter som går ut på å stifte rett eller plikt for dem”. Begrepet gjelder med det en avtale som pålegger de involverte partene forpliktelser og er ofte gjensidig bebyrdende.

Kontrakter kan noen ganger også være ensidig bebyrdende i form av at bare en part i kontrakten pålegges plikt eksempelvis i form av gave (Selvig & Hagstrøm, 2018).

I prosjektsammenheng vil kontrakt ta for seg avtalen mellom kunden og entreprenøren. Den omfatter hva som skal leveres, og hvordan den som leverer prosjektet skal kompenseres (Lædre, 2023). Kontrakten beskriver slik arbeidsforholdet mellom aktørene, og legger rammene for hva som inkluderes i prosjektet. Det beskrives ved funksjonsbeskrivelser, mengdebeskrivelser eller en kombinasjon av disse (Lædre, 2023). Slik vil kontrakten i leveranseprosjekter beskrive selve leveransen som skal leveres av entreprenøren for kunden. Inkluderte faktorer vil være arbeidsomfang, kvaliteten som skal leveres, til hvilken tid og innenfor hvilke økonomiske rammer.

4.4.1 Kontrakter i olje- og gassprosjekter

Olje- og gassprosjekter har etter hvert fått lang fartstid der EPC-kontrakter ofte blir brukt. Navnet beskriver leverandøren eller entreprenøren sine hovedoppgaver: engineering, procurement and construction (Nilsen & Braadland, 2014). Slik beskriver kontrakten planlegging, design, innkjøp og bygging av det avtalte prosjektet. Ved bruk av EPC-kontraktsmetoden forventer eiere av prosjektet en viss grad av sikkerhet for tid og kostnader. Dette har vært med på å øke populariteten til denne metoden for anskaffelser ved bruk av prosjekter (Mubin & Mannan, 2013). Fordelen er også at kontraktsformen legger til rette for økt samspill mellom planleggere, ingeniører og de utførende verftene (Nilsen & Braadland, 2014). Nilsen og Braadland (2014) påpeker at den økte kontrollen ved kontraktsformen også fører med seg økt risiko for entreprenøren. Kontraktsformen har likheter med totalentreprisekontrakt i bygge- og anleggsbransjen der totalentreprenøren har ansvar for både prosjektering og utførelse (*Byggordboka - Entreprisereformer*, 2018).

EPC-kontrakter krever at entreprenøren har kompetanse innenfor alle de tilhørende områdene. Nilsen og Braadland (2014) viser til at det også benyttes oppdelte kontrakter i olje- og gassindustrien. Dette kan være fordelaktig for mindre prosjekter eller prosjekter der entreprenøren ikke besitter all kompetansen selv. Eksempel på oppdelte kontrakter kan være FC-kontrakt og IC-kontrakt. Det blir påpekt at det er fordeler og ulemper med begge modellene, men avgjørende faktorer er oppfølging av kontraktene og tilgjengelig kapasitet i markedet (Nilsen & Braadland, 2014). Slik bør valg av kontrakt sees i sammenheng med disse faktorene.

I et forsøk på å kombinere de tre retningene innen kontraktsanalyse, formell teoretisk tilnærming og økonomisk organisasjonsteori, presenterer Osmundsen (2006) et optimalt kontraktsdesign for tradisjonelle offshoreprosjekter. Små prosjekter og transaksjoner drar nytte av standardisering, mens for større og komplekse transaksjoner må kontrakter skreddersys. En standardkontrakt kan med fordel legges til grunn, men tilpasses nøye sentrale elementer som risikofordeling og kompensasjonsformat. Kontraktsutforming er komplekst og kan ikke fanges opp i enkle modeller og matriser, men må tilpasses hver enkelt situasjon (Osmundsen, 2006).

4.4.2 Kontrakter i grønne prosjekter

På bakgrunn av den grønne omstillingen er det flere selskaper og entreprenører fra offshoreindustrien som også opptrer som leverandører i grønne prosjekter. Grønne byggeprosjekter vil stort sett gjennomgå de samme prosjektfasene som andre byggeprosjekter. Her vil engineering, innkjøp og bygging være sentrale elementer, ifølge Kabirifar og Mojtahedi (2019). Slik er EPC-kontrakter også sentrale for grønne prosjekter. Elementene er avgjørende for prosjekters suksess, og slik vil EPC-kontrakter kunne legge til rette for suksess i byggeprosjekter (Kabirifar & Mojtahedi, 2019). Da kontraktsformen beskriver utformingen av prosjektet, vil de samme mekanismene ligge til grunn i en EPC-kontrakt uavhengig av hvilken type prosjekt den gjelder for.

For velutformede prosjekter vil engineering være det elementet som har størst påvirkning på prosjektprestasjonen etterfulgt av bygging og innkjøp (Kabirifar & Mojtahedi, 2019). Dette kan sees i sammenheng med grønne prosjekter som i stor grad har behov for innovative og nyskapende løsninger. Mohammadi og Birgonul (2016) påpeker at den grønne omstillingen fører med seg nye lover og regler. Som følge av stadig nye regelverk er det lite forsket på hvilke regulatoriske risikoer som løper for grønne prosjekter. Slik er det usikkert hvor mye av denne risikoen som blir fanget opp i de aktuelle kontraktene (Mohammadi & Birgonul, 2016).

Mohammadi og Birgoul (2016) påpeker avslutningsvis at følgende juridiske og kontraktsmessige risikoer løper for grønne byggeprosjekter: brudd på garanti, forhøyet standard på sikkerhet, feil annonsering, skade på omdømme, urettferdig markedsrisiko og ansvar for byggevarer. Da usikkerheten i grønn omstilling er stor, er det knyttet størst risiko til garanti i kontrakter. Dermed er det anbefalt å være forsiktig med inngåelse av garanti for grønne prosjekter (Wojcik, 2011). Forhøyet standard på sikkerhet spiller en stor rolle, og det

vil være knyttet risiko til dette i kontraktingen. Sentralt er også skade på omdømme ved eventuelle mislykkede prosjektleveranser. Blir ikke grønne prosjekter levert i henhold til forventninger, kan dette skade selskapets omdømme (Nutter, 2012).

4.4.3 Kompensasjonsform i kontrakter

En kontrakt i leverandørindustrien inneholder som regel flere måter å justere risikoen i prosjektet. Dette kan gjøres ved bruk av ulike kompensasjonsformer. Lædre (2006) hevder at det som regel innebærer innslag av fastprisavtaler, mengdemåling, arbeidstimer og eventuelt regningsarbeid. Disse måtene å dele opp betalingen på gjøres for å tvinge kontraktøren til å begrense ressursbruken for å gjennomføre prosjektet innenfor de satte rammene. Formålet med insentivene er å stimulere til raskere gjennomføring og eventuelt straffe en forsinket leveranse av prosjektet. De mest vanlige formene for insentiver er økonomisk kompensasjon eller straff, men det kan også brukes anerkjennelse, tildeling av flere oppdrag eller attraktive tilleggsoppgaver (Lædre, 2006).

Ved kombinasjon av kompensasjonsformer i et leveranseprosjekt er innslag av fastpris vanlig. Da avtales det et fast beløp for et bestemt type arbeid, noe som har likheter med en fastpriskontrakt. Innen internasjonal praksis brukes normalt den faste engangspriskontrakten kun i småskala- og korttidsprosjekter. Derimot kan det også brukes i en EPC-kontrakt i større prosjekter med lengre tidshorisont og teknologisk kompleksitet. Bruken av fastpriselement i EPC-kontrakter gjør at entreprenøren vil påta seg mer ansvar og risiko, men de har likevel flere lønnsomme muligheter (An & Shuai, 2011). Dette er vanlig å finne igjen i både olje- og gassprosjekter og grønne leveranseprosjekter.

Ofte er det laget avtaler om pris for mengde materialer eller arbeidstimer brukt i prosjekter. Leverandøren gjennomfører prosjektet, og ved ferdigstillelse måles det opp hva som er brukt av ulike materialer og arbeidstimer. Deretter vil leverandøren få betalt en forhåndsbestemt pris per mengde. Arbeidstimer brukes ofte opp mot komplekse oppgaver som eksempelvis engineering. Det settes vanligvis et mål på antall timer i prosjektet. Deretter utformes det ulik kompensasjon ved overskridelse eller ved bruk av færre timer. Hvordan dette tilpasses varierer fra prosjekt til prosjekt (Lædre, 2006).

Osmundsen (2006) hevder at bruk av regningsarbeid gir svakere kostnadsinsentiver og mer usikker sluttpris for prosjekteier. Det kan derimot føre til færre konflikter, og en raskere ferdigstillelse. En annen faktor for entreprenøren er muligheten til å gjennomføre raske

endringer. Et større handlingsrom vil også påvirke arbeidsprosessen positivt. Det kan være nyttig med regningsarbeid dersom prosjektgjennomføringen er tidskritisk. Dermed er viktig å finne fleksible organisatoriske løsninger for å unngå unødige motsetningsforhold og konflikter. Det må derimot tas til betraktning at dette som oftest er dyrere og der er som tidligere nevnt vanskelig å predikere kostnaden (Osmundsen, 2006).

4.5 Teoretisk oppsummering

Oppsummert illustrerer det teoretiske kapittelet prosjekt som arbeidsform. Fortrinnsvis blir leveranseprosjekter som gjør seg gjeldende i denne studien belyst. Teorien tar for seg viktigheten av mål og oppbyggingen av et prosjekt. Jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021) danner grunnlaget for studien og de tre teoretiske antagelsene.

Teorien støtter opp under studiens første antagelse om at organiseringen av grønne prosjekter kan avvike fra tradisjonelle olje- og gassprosjekter. Dog er det ulike variabler i prosjektene, eksempelvis størrelse, kompleksitet og usikkerhet, som kan være årsaken til dette fremfor om prosjektet er grønt eller fossilt (Mesa et al., 2019). Videre underbygger den presenterte teorien studiens andre antagelse om at de tre suksesskriteriene tid, kvalitet og kostnad er dynamiske variabler som er gjeldende i alle leveranseprosjekter. Det er sider ved forskningen, blant annet illustrert i litteraturstudien til Frefer et al. (2018), som tilsier at det er flere kriterier som gjør seg gjeldende utover jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021). For den tredje antagelsen tydeliggjør teorien at fokus på suksesskriterier fører til et suksessfullt prosjekt gjennom prosjektledersuksess. Dermed kan fokus på suksesskriterier ha betydning for organiseringen (Frefer et al., 2018). Dette er i tråd med antagelsen om at ulikt fokus på tid, kvalitet og kostnad påvirker vurdering av suksess og organisering.

Avslutningsvis belyses kontrakter innenfor olje- og gassprosjekter og grønne prosjekter. Her er EPC-kontrakter mest brukt (Nilsen & Braadland, 2014). Vanlige kompensasjonsformer i kontrakter er: fastprisavtaler, mengdemåling, arbeidstimer og regningsarbeid (Lædre, 2006). Teorien med de teoretiske antagelsene danner grunnlaget for den senere analysen.

5 Presentasjon av observasjoner

I denne delen av studien blir observasjonene fra intervjuene, ref. vedlegg 1 - 4, og resultatene fra spørreundersøkelsene, ref. vedlegg 5 og 6, presentert. Kapittelet er delt inn i to deler der observasjonene tilhørende Johan Castberg og Northern Lights blir presentert hver for seg.

5.1 Johan Castberg

I tråd med problemstillingen blir observasjonene knyttet til Johan Castberg innledningsvis delt i to deler, organisering og suksesskriterier, før siste delkapittel presenterer observasjoner knyttet til kontrakt.

5.1.1 Organisering

Ifølge prosjektlederen for Johan Castberg har Aker Solutions som entreprenør organisert Johan Castberg-prosjektet i tråd med sine kapabiliteter og erfaringer fra tidligere prosjekt. Overordnet er prosjektet organisert på flere nivåer. Øverste nivå representerer prosjektledelsen. Dette blir referert til som prosjektorganisasjonens prosjektledergruppe, ref. figur 2. De innledende områdene HSSE, planlegging, kvalitet, økonomi og kontrakt, samt mengde og endringer har ansvaret for den kontinuerlige oppfølgingen av prosjektet med et lengre perspektiv. Administrasjon fungerer som en støttefunksjon i prosjektledergruppen. Hvert av ansvarsområdene er representert med en områdeleder som fungerer som en prosjektleder for sitt område. Prosjektlederen viste til at de nevnte ansvarsområdene på øverste nivå i prosjektet er avgjørende nøkkelområder.

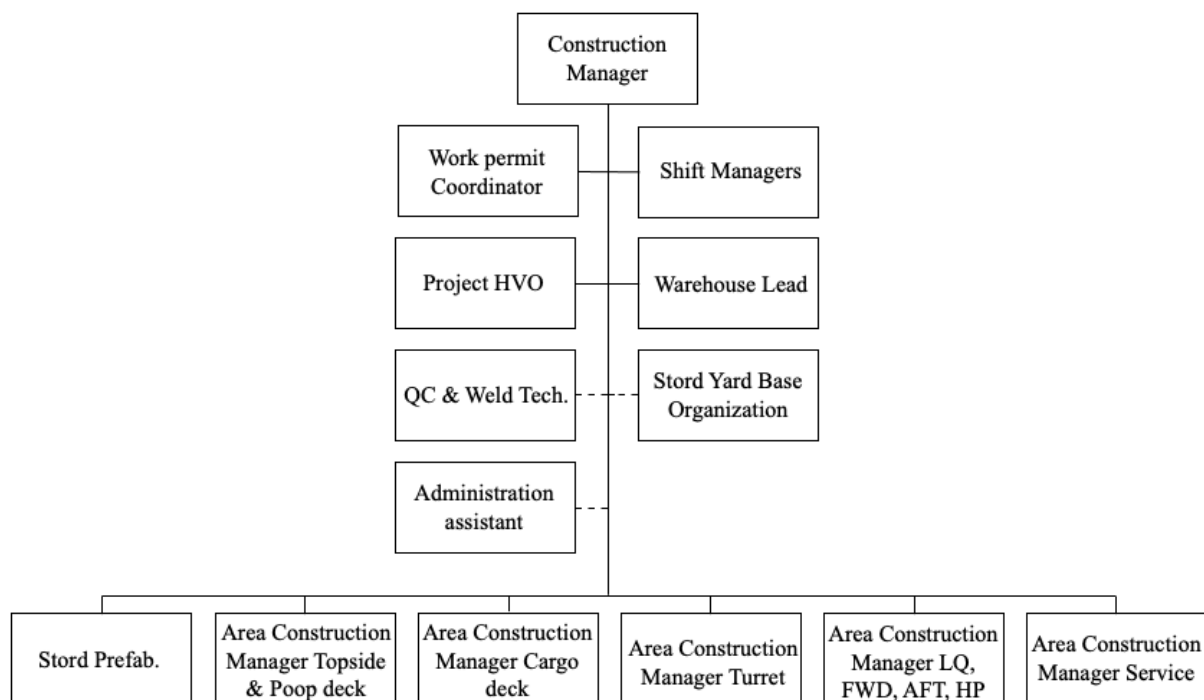
*Ansvarsområdene på nivå én i organisasjonen er nøkkelområder i prosjektet. -
Prosjektleder, Johan Castberg.*

Organiseringen av prosjektledelsen har store likheter med tidligere gjennomførte prosjekter hos Aker Solutions. Likevel tydeliggjorde prosjektlederen at organiseringen er tilpasset det spesifikke prosjektet på noen områder. Prosjektets store usikkerhet på arbeidsomfang har ført til at mengde og endringer har fått sin egen post i prosjektledergruppen for å følge opp dette. Dette er et område som ikke så ofte er tildelt en egen del i organisasjonen. For Johan Castberg var dette nødvendig for å ha en egen gruppe som fanger opp usikkerheten i prosjektet og bearbeider denne. Videre har prosjektet en egen Business Manager, referert til som økonomiansvarlig, med ansvar for økonomi og kontrakt. I andre mindre prosjekt er gjerne

endringer og risiko inkludert i dette området, men grunnet blant annet prosjektets kompleksitet og endringer underveis var det et behov å skille disse områdene fra hverandre.

Videre finner man de operative funksjonene nederst i organisasjonskartet for prosjektledelsen. De fem funksjonene EPMA, arbeidsforberedelse, bygging, innkjøp og ferdigstillelse er områder som tar for seg selve utførelsen av prosjektet. Der de innledende områdene i prosjektledergruppen arbeider med et lengre perspektiv, påpekte prosjektlederen at de operative områdene tar for seg den daglige driften med et kortere perspektiv. Dette er områder som har fokus på de spesifikke dagsaktuelle situasjonene og utfordringene som oppstår underveis i prosjektet. I likhet med andre områder på nivå én har hver av disse fem områdene sine respektive organisasjoner med tilhørende organisasjonskart. Som en del av prosjektledergruppen er områdelederne sitt ansvar å rapportere til prosjektlederen som øverste leder for prosjektet. Spesielt for de operative områdene er at engineering/design er organisert som EPMA beskrevet i egen kontrakt. EPMA har stedlige representanter, EPMAs site team, som fungerer som bindeledd mellom design (EPMA) i Oslo og bygging og fabrikkasjongsengineering (IC) på verftet på Stord. Slik er de som arbeider med innholdet i EPMA-kontrakten organisert som en egen organisasjon som rapporterer til prosjektledergruppen. Da kontraktstilhørighet er EPMA og ikke IC, er dette symbolisert med stiplet linje i organisasjonskartet, ref. figur 2. Prosjektlederen beskrev dette som noe uvanlig fra andre prosjekter, men alt kommer an på kontrakten. Dette blir beskrevet mer i kapittel 5.1.3.

For å gi et innblikk i hvordan organiseringen utspiller seg på flere nivåer er organisasjonskartet til det operative ansvarsområdet bygging (construction) illustrert i figur 11. Byggelederen, Construction Manager, fungerer som øverste leder for byggingen og er en del av prosjektledergruppen. Slik har rollene som byggeleder og leder for de andre områdene store likheter med prosjektlederen, men for sine respektive områder. Som det kommer frem av organisasjonskartet er organiseringen for selve byggingen tilpasset spesifikt det som skal bygges i prosjektet. Dette fremgår av de nederste områdene i organisasjonskartet der byggingen av produksjonsskipet er delt inn i ulike deler. Prosjektets omfang blir videre synliggjort med omfanget av organiseringen av dette området.

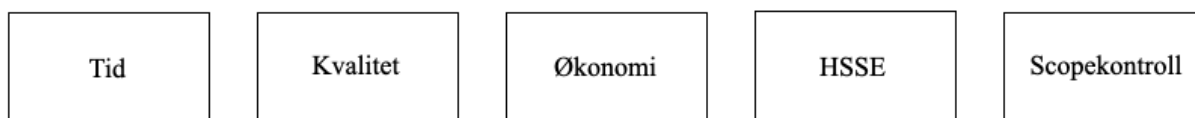


Figur 11: Organisasjonskart for det operative ansvarsområdet bygging.

I tillegg til diverse innledende støttefunksjoner, er selve produksjonsskipet som beskrevet delt i ulike deler. Prosjektlederen viste til at de andre operative ansvarsområdene i prosjektet er organisert slik med tilpasninger rettet mot sine områder. Hvert ansvarsområde er ledet av en områdeleder i likhet med byggelederen for området bygging. Som for prosjektledelsen er dette nivået overordnet fordelt på nøkkelområder og støttefunksjoner. De nevnte byggeområdene nederst i organisasjonskartet er representert med hver sin områdeleder og tilhørende underorganisasjon. Områdelederen har slik i likhet med byggelederen ansvar for sin spesifikke del av byggingen med tilhørende arbeidere og omfang. Dette illustrerer en handlekraftig struktur som er veletablert og utprøvd i flere tilsvarende prosjekter hos Aker Solutions.

5.1.2 Suksesskriterier

Fra intervjuet med prosjektlederen kom det frem at det for Johan Castberg er definert fem ulike suksesskriterier: tid, kvalitet, økonomi, HSSE og scopekontroll. Kriteriene er illustrert i figur 12, og er alle avgjørende for prosjektet og dets suksess for Aker Solutions. Alle kriteriene finner man igjen i organisasjonskartet til prosjektledelsen i prosjektet, ref. figur 2. Tid er representert ved planlegging, kvalitet i form av QRM, økonomi i form av business, HSSE og scopekontroll som mengde og endringer. Slik sees nøkkelområdene i prosjektet på som gjeldende suksesskriterier.



Figur 12: Suksesskriterier for Johan Castberg.

Tid

Tid kan sees i sammenheng med fremdrift, og finnes igjen i prosjektorganisasjonen til Johan Castberg som planlegging. Det ble vist til at dette tar for seg alt fra planlegging på et tidlig stadium i prosjektet med arkitekter og ingeniører, til planlegging underveis i byggeprosessen. Arbeidet er avgjørende for å få ferdigstilt prosjektet til avtalt tid med kunden. Gjennom prosjektet tar planleggingsarbeidet også for seg utarbeiding av milepæler som er tidsfrister underveis i prosjektet som byggingen etterstreber å oppnå. Dette er et verktøy blant annet for å sørge for fremdrift underveis, i tråd med oppsatt ferdigstillelsesdato.

Tid eller fremdrift er avgjørende i ethvert prosjekt. - Prosjektleder, Johan Castberg.

For Johan Castberg er planlegging og fokus på fremdrift gjerne ekstra viktig sammenlignet med andre prosjekt. Prosjektlederen tydeliggjorde den store inntjeningen som produksjonsskipet vil ha i Barentshavet etter ferdigstillelse. Det å få klargjort skipet til produksjon raskest mulig innenfor relativitetens grenser er avgjørende for kunden.

Det store fokuset på fremdrift og planlegging kan videre sees i sammenheng med at prosjektet har vært gjennom vanskelige endringer som følge av blant annet koronapandemien. Utgangspunktet for prosjektet er blitt svekket som følge av store forsinkelser. Dette har vært utfordrende for prosjektorganisasjonen som har måttet gjennomføre flere endringer i form av ulike omstillinger underveis i prosjektet. I tett dialog med kunden har fremdriftsplaner, tidsfrister og ferdigstillelsesdato blitt endret. Å bevare god fremdrift i prosjektet er høyt prioritert hos både entreprenør og kunde.

Når det gjelder fremdrift hadde jo prosjektet et verst tenkelig utgangspunkt med store forsinkelser fra start. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Kvalitet

Ethvert prosjekt vil måtte forholde seg til begrepet kvalitet. Prosjektlederen var tydelig på at for Johan Castberg handler det om å levere riktig kvalitet i forhold til det som er avtalt med kunden. Kvaliteten på leveransen som Aker Solutions skal levere til kunden er nøye beskrevet

i kontrakten. Dette er grunnlaget for kvaliteten som prosjektorganisasjonen må forholde seg til, og levere etter i det aktuelle prosjektet. Slik var prosjektlederen tydelig på at begrepet “riktig” kvalitet er mer passende enn “god” kvalitet for de fleste prosjekter.

Riktig kvalitet må defineres og begge parter bør være innforstått med premissene for dette. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Som et offshoreprosjekt innen olje og gass blir en såkalt offshorestandard lagt til grunn for Johan Castberg. Ifølge prosjektlederen er dette en standard som er godt innarbeidet både på kunde- og på utførelsessiden av aktuelle olje- og gassprosjekter offshore. Standarden beskriver flere sentrale sider av kvaliteten på leveranser innenfor offshoreindustrien. Det ble påpekt i intervjuet at offshorestandarden ofte krever høyere standard og krav til kvalitet enn standard i eksempelvis byggebransjen. Dette forklarte prosjektlederen med at offshoreinstallasjoner er utsatt for et tøffere klima og miljø enn andre installasjoner på flat mark. Dette fører med seg blant annet økt vedlikeholdsbehov.

Offshorestandard krever stort sett høyere standard enn annen standard fra eksempelvis byggebransjen. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Aker Solutions har levert offshoreprosjekter innen olje og gass over lang tid. Slik har selskapet som entreprenør både kjennskap til bransjen, og gode kapabiliteter til å levere den nødvendige kvaliteten i sine prosjekt. Prosjektlederen presiserte at som selskap har de en filosofi om å levere sine prosjekter med riktig kvalitet til avtalt tid. Slik er kvalitet en sentral faktor i selskapet sine prosjekter, og her er Johan Castberg ikke noe unntak.

Økonomi

Økonomi legger grunnlaget for alle prosjekter. For Johan Castberg kan begrepet sees i sammenheng med kostnadskontroll. I tråd med organisasjonskartet for prosjektledergruppen er økonomi tildelt en egen del i prosjektorganisasjonen. Dette er gjort som et resultat av den store rollen dette har i prosjektet. For et så omfattende prosjekt som Johan Castberg er det mye arbeid med å følge opp budsjett, kostnader og kontrakter. Det ble også poengtert at grunnet de store endringene underveis har det blitt laget tilleggsavtaler med tilpasset kompensasjonsformer. Merarbeidet skal avtales og dokumenteres, og faktureres kunden. Dette er arbeid som faller inn under økonomi, og synliggjør viktigheten av god økonomisk oppfølging i prosjektet.

Økonomi og kostnadskontroll er en sentral del av Johan Castberg der dette er tildelt en egen del i organisasjonen. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Hva gjelder økonomi viste prosjektlederen nok en gang til prosjektets store inntjening ved ferdigstilling. Kontroll på kostnadene i tråd med gode budsjettplaner er avgjørende. Likevel har forhold som fremdrift og kvalitet i enkelte tilfeller i prosjektet blitt prioritert fremfor kostnadsaspektet som følger av det store ønske om ferdigstilling til avtalt tid.

Eventuelle kostnadsoverskridelser vil man raskt kunne tjene inn i form av å levere prosjektet til riktig tid. - Prosjektleder, Johan Castberg.

HSSE

HSSE står for health, safety, security and environment, og kan sees i sammenheng med det mer kjente begrepet HMS. Der HMS gjerne blir benyttet i bygge- og anleggsbransjen, er HSSE et veletablert begrep i offshoreindustrien. Prosjektlederen begrunner dette med blant annet den nevnte offshorestandard, og at et høyt fokus på sikkerhet over tid har ført til at olje- og gassbransjen ligger foran andre bransjer. For Aker Solutions ligger dermed HSSE i ryggmargen og står alltid høyt i kurs i alle deres prosjekter.

Man ser at andre bransjer nå kommer etter olje- og gassbransjen på dette området. - Prosjektleder, Johan Castberg.

For Johan Castberg som prosjekt er kanskje HSSE ekstra viktig. Prosjektlederen argumenterte for dette ved å vise til den store usikkerheten som ligger i prosjektet, blant annet som følge av de store endringene underveis. Utover dette er prosjektet i seg selv av både stor kompleksitet og omfang som medfører økt risiko. Et høyt aktivitetsnivå vil sammen med det sterke fremdriftsfokuset i prosjektet være mulige kilder til uforutsette ting og situasjoner som kan oppstå. Slik er HSSE svært viktig ifølge prosjektlederen.

I intervjuet ble det påpekt at HSSE er mer enn bare sikkerheten til arbeidere og andre involverte i prosjektet. HSSE inkluderer også orden og ryddighet. Prosjektlederen viste til at dersom man har det ryddig og rent på arbeidsplassen vil det være enklere å finne utstyr og gjenstander til spesifikke arbeidsoppgaver. Slik legger orden og ryddighet til rette for produktivitet og effektivitet utover de mer kjente sikkerhetsaspektene.

God HSSE legger til rette for god produktivitet. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Hva gjelder HSSE viste prosjektlederen avslutningsvis til at suksesskriteriet kan påvirke de andre suksesskriteriene direkte. En skade eller sykemelding vil eksempelvis føre til redusert produktivitet og i noen tilfeller turnover. Dette vil være forhold som skaper økte kostnader og byråkrati for prosjektet. Høyt sykefravær vil videre kunne føre til redusert fremdrift i form av lavere produktivitet. Det ble også vist til at ved turnover vil verdifull kompetanse og kapabiliteter kunne forsvinne ut av prosjektet og organisasjonen. Dette vil potensielt påvirke kvaliteten på eksisterende og fremtidige prosjekter negativt.

Jeg erfarer at HSSE og/eller HMS vil kunne påvirke andre kriterier i prosjektet både positivt og negativt. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Scopekontroll

Prosjektlederen påpekte at scopekontroll kan sees i sammenheng med begrepet arbeidsomfang. Kriteriet tar for seg innholdet i prosjektet, hva som skal gjøres og hvordan. Scopet er slik med på å legge rammer og føringer for andre sentrale områder i prosjektet.

Arbeidsomfang er det vi refererer til som scope. Dette legger premissene for alle andre avgjørende faktorer i prosjektet, og tar for seg hva som skal leveres og produseres. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Suksesskriteriet scopekontroll er videre implementert som en egen del i organisasjonen i form av mengde og endringer. Dette som et resultat av usikkerheten på leveransen fra Singapore. For andre prosjekter hos Aker Solutions som ikke har inneholdt samme mengde usikkerhet, er det ikke alltid denne delen blir implementert som en egen post i organisasjonen slik som tilfellet er for Johan Castberg. Prosjektlederen var tydelig på at det som følge av de mange endringene underveis i prosjektet har vært helt avgjørende med et ekstra fokus på scopet eller arbeidsomfanget.

Som følge av prosjektets karakter med mye endringer har scopekontroll vært avgjørende, og er således et suksesskriterium for dette spesifikke prosjektet. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Avslutningsvis påpekte prosjektlederen at Johan Castberg kan på mange måter sees på som et endringsprosjekt. Arbeidsomfanget og innholdet i prosjektet har stadig endret seg underveis i prosessen. Slik har prosjektorganisasjonen måtte gå igjennom flere omstillinger i møte med

endringene som har dukket opp underveis. Dette har vært krevende, og er også grunnlaget for at arbeidsomfanget eller scopet blir sett på som en dynamisk variabel i prosjektet.

For Johan Castberg er scopet utelukkende en dynamisk variabel. Der scopet endrer seg, endrer også forutsetningene for gjennomføringen seg. Slik påvirker scopet de andre suksesskriteriene direkte. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Vurdering av suksesskriterier

Prosjektleder for Johan Castberg ble i etterkant av intervjuet spurt om å vurdere viktigheten av de fem definerte suksesskriteriene for prosjektet opp mot hverandre på en skala fra 1 til 5, ref. vedlegg 5. 1 representerer *ikke i det hele*, 2 *litt viktig*, 3 *nokså viktig*, 4 *veldig viktig* og 5 *helt avgjørende*. Tabell 3 viser en fremstilling av vurderingene gjort av prosjektlederen.

Suksesskriterier Johan Castberg						
Tid	Fremdrift og planlegging. Levere prosjektet og prosjektløsninger til avtalt tid.					5
Kvalitet	Prosjektets kvalitet underveis og utforming av sluttprodukt.				4	
Økonomi	Økonomi og/eller ressurser. Levere prosjektet i tråd med budsjett og innenfor avtalte kostnadsrammer.		2			
HSSE	Helse, miljø og sikkerhet og/eller Health, safety, security and environment.					5
Scopekontroll	Arbeidsomfang/scope og endringer som fremkommer underveis i prosjektet.			3		

Tabell 3: Vurdering av Johan Castbergs fem suksesskriterier.

Fra tabell 3 blir det synliggjort at dersom prosjektorganisasjonen for Johan Castberg må prioritere mellom de definerte suksesskriteriene, vil tid komme i første rekke sammen med HSSE som ifølge prosjektlederen alltid har øverste prioritet i alle prosjekt hos Aker Solutions. Deretter følger kvalitet. Prosjektets store fokus på ferdigstillelse til riktig tid sammenlignet med kostnad kan sees i sammenheng med de flere utsettelsene av prosjektet som i samråd

med kunden har ført til ny ferdigstillelsesdato. Dette kommer som et resultat av produksjonsskipet sin store inntjeningssevne etter oppstart i Barentshavet. Avslutningsvis påpekte prosjektleder at prosjektets tilhørende kontrakter synliggjør det store fokuset på fremdrift i prosjektet.

Det store fokuset på fremdrift er noe man ser igjen i kontrakten med kunden der det er valgt en annen type kontrakt enn hva som ofte er tilfellet for prosjekter hos Aker Solutions. - Prosjektleder, Johan Castberg.

5.1.3 Kontrakt og kompensasjonsform

Ifølge Business Manager for Johan Castberg, referert til som økonomiansvarlig, var utgangspunktet for Aker Solutions sine arbeidere i prosjektet tre kontrakter. En FC-kontrakt var grunnlaget for avtalen med fabrikasjon av bestemte moduler til produksjonsskipet. Fabrikasjon tar for seg bygging og engineering i form av bearbeiding av designet til fabrikasjons- eller arbeidsgrunnlag for byggingen. Den andre kontrakten var en IC-kontrakt som beskriver rammene for innløfting av de fabrikkerte modulene, hook-up⁶ og assistanse til kunden. Det ble også inngått en EPMA-kontrakt som beskriver engineeringen og inkluderer noe innkjøp og ledelsesassistanse. Denne kontrakten var den første kontrakten som ble tildelt Aker Solutions. Arbeidet med EPMA definerer og inneholder design for de andre to kontraktene. Slik ble det opprinnelige arbeidsomfanget strukturert og definert i flere ulike kontrakter mellom entreprenøren Aker Solutions og kunden Equinor.

Økonomiansvarlig viste i sitt intervju til at entreprenøren på tidspunktet kontrakten ble inngått var to ulike selskap i form av Kværner og Aker Solutions. FC-kontrakten og IC-kontrakten ble inngått mellom daværende Kværner og Equinor som kunde, mens EPMA-kontrakten ble inngått mellom Aker Solutions og kunden. Selskapene fusjonerte til Aker Solutions i 2020. Slik har Aker Solutions tre kontrakter med Equinor gjeldende det opprinnelige arbeidet med Johan Castberg. Ansvarsforholdene som er beskrevet i de tre ulike kontraktene er ikke endret som følge av fusjonen.

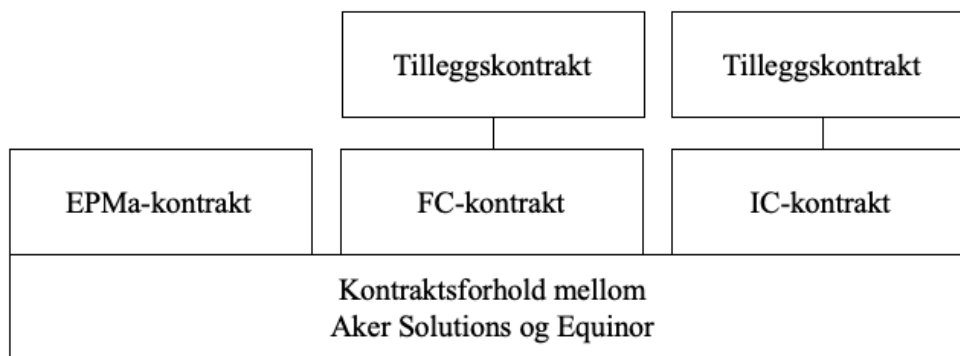
Som beskrevet innledningsvis i kapittel 2.2 valgte Equinor å inngå en avtale med Aker Solutions for merarbeid knyttet til ferdigstillingen av skroget fra Singapore. Usikkerheten var stor knyttet til arbeidet. Det ble slik etablert en tilleggskontrakt for dette arbeidet mellom

⁶ Forberedende aktiviteter for oppstarten av produksjonsskipet

Aker Solutions og kunden som ble lagt til den opprinnelige IC-kontrakten. Videre er det blitt inngått en tilleggskontrakt på den opprinnelige FC-kontrakten. Denne tar for seg tillegg og uenigheter mellom partene vedrørende den opprinnelige kontrakten. Økonomiansvarlig presiserte at slike tilleggskontrakter gjerne blir referert til som *amendments*, og som vanligvis blir brukt når det er større endringer på arbeidsomfang eller prismekanismer i et prosjekt.

Tilleggskontrakt i denne sammenheng er det vi kaller "amendments" som vanligvis brukes når det er større endringer enten på arbeidsomfang eller prismekanismer. - Økonomiansvarlig, Johan Castberg.

Figur 13 illustrerer oppbyggingen av kontraktsforholdet mellom Aker Solutions og Equinor for Johan Castberg prosjektet.



Figur 13: Oppbygging av kontraktsforholdet for Johan Castberg.

Videre ble kontraktene strukturert med ulike kompensasjonsordninger i form av en kombinasjon av *fastpriser (lump sum)*, *mengdemåling – measurement (bill of quantity)* og *regningsarbeider (reimbursable)*.

Økonomiansvarlig viste til at ved å kombinere ulike kompensasjonsordninger i kontraktene skaper man mer treffsikre kontrakter for begge parter. Det ble poengtert at dette er vanlig i kontrakter mellom kunder og entreprenører i offshorebransjen. Innhold, grad av bruk og kombinasjon vil likevel variere fra prosjekt til prosjekt. For Aker Solutions som selskap har en kombinasjon mellom fastpris og mengdemåling vært vanlig i flere prosjekter. Dette fremstår som en passende kombinasjon av kompensasjonsordninger mellom parter for store og komplekse prosjekter. Det ble påpekt at dette krever et arbeidsomfang som er mer fremskrevet og definert enn hva som er tilfelle ved eksempelvis regningsarbeider.

For store og komplekse prosjekter som Johan Castberg vil det ikke være mulig på et overordnet nivå i engineering- og planleggingsfasen å vite alle detaljer i prosjektet. Flere mengder vil være bedre beskrevet utover i prosjektet etter hvert som engineeringsarbeidet utvikler seg. Slik får man bedre kunnskap til mengder og kvantum etter hvert. Dette regulerer “measurement”-delen i kontrakten, slik at endringene i mengden fra planleggingsfasen av prosjektet blir kompensert. Slik vil mengdemålingskontrakt kunne være fordelaktig i komplekse prosjekter som Johan Castberg der ikke alle deler av arbeidsomfanget er kjent. Fastpriselementer brukes på områder der arbeidsomfanget er sikrere. I kontrakten er det lagt til grunn en norm for spesifikke poster i prosjektet. Postene varierer alt ifra meter rør, kvadratmeter maling, antall ventiler, til kilo stål. Videre vil Aker Solutions få betalt med en avtalt timerate eller per kvantum over det som er fastsatt i kontrakten i tråd med avtalt norm. All oppmåling i form av measurements må dokumenteres grundig. Økonomiansvarlig påpekte videre at som oftest blir det utarbeidet en rapport annenhver måned som sendes til kunden. Rapporten må godkjennes av kunden i forkant av kompensering.

*Fastpriselementer brukes på områder der arbeidsomfanget er sikrere. -
Økonomiansvarlig, Johan Castberg.*

For ekstraarbeider gjeldende ferdigstilling av selve skipet fra Singapore var usikkerheten knyttet til standarden på leveransen på skipet stor. Det var usikkert hvor mye som faktisk var gjort, og hvor mye av arbeidet som eventuelt krevde retting. Slik var det aldri aktuelt for entreprenøren å inngå en fastpriskontrakt med Equinor på dette arbeidet. Etter forhandlinger ble tilleggskontrakten strukturert som rent regningsarbeid der Aker Solutions blir kompensert en fast timerate for hver time arbeid knyttet til de aktuelle tilleggssarbeidene. Den andre tilleggskontrakten ble gjort opp som en fastpriskontrakt da den på avtaletidspunktet var mer å se på som en sluttavtale for tidligere uavklarte saker.

5.2 Northern Lights

I likhet med det foregående kapittelet blir observasjonene innledningsvis delt i to deler, organisering og suksesskriterier, før siste delkapittel presenterer observasjoner knyttet til kontrakt.

5.2.1 Organisering

Organiseringen i Northern Lights ble beskrevet av prosjektlederen som “ganske tradisjonelt i Aker-sammenheng”. I likhet med Johan Castberg bygger prosjektet på en modell som er brukt mye i petroleumsprosjekter med organisering på flere nivå. I prosjektledergruppen er de innledende områdene ansvarlig for den kontinuerlige oppfølgingen av prosjektet med et langt perspektiv. Dette blir referert til som prosjektorganisasjonens stabsfunksjoner, ref. organisasjonskart presentert i kapittel 2.3. Prosjektleder, QHSSE og planlegging er videre definert som nøkkelområder i Northern Lights-prosjektet. De andre områdene i prosjektledergruppen defineres som stabsfunksjoner. Dette innebærer områdene økonomi, administrasjon, informasjon, samt mengde og endringer.

QHSSE representerer både HSSE og kvalitet. I Northern Lights er områdene slått sammen til en funksjon som ikke blir gjort så ofte, ifølge prosjektlederen. Videre er det ikke noe team under områdelederen slik at vedkommende dekker flere funksjoner. Da både som leder og den som gjennomfører. Det andre nøkkelområdet, planlegging, består av en planleder med en liten tilhørende gruppe som gjør detaljplanleggingen mot plansjefen. Prosjektlederen viste til at dette er en veldig viktig funksjon med andre kvaliteter enn de andre i prosjektledergruppen som retter seg mer mot det kommersielle. I Northern Lights er det slik valgt å ha med dette området sentralt i prosjektet. Dette blir beskrevet som normalt hos Aker Solutions, men at de gjerne rapporterer direkte til en business manager i enkelte prosjekt.

Et annet grep prosjektlederen trakk frem er at prosjektet ikke har en business manager. Dette ble begrunnet med at enkeltpersoners kvalifikasjoner er viktigere i denne type prosjekt med en slankere organisasjon. Slik vil rollene i ledergruppen i større grad preges av kvalifikasjonene folk har i teamet. Derfor deles business manager-rollen mellom ansvarsområdene økonomi og mengde og endringer i Northern Lights. Prosjektlederen viste til at det kan bli vanlig med slike endringer fra det som tidligere har vært vanlig i Aker

Solutions. Likevel ble det påpekt at det nok ikke vil bli standard å dele business manager-rollen på denne måten i alle kommende prosjekt.

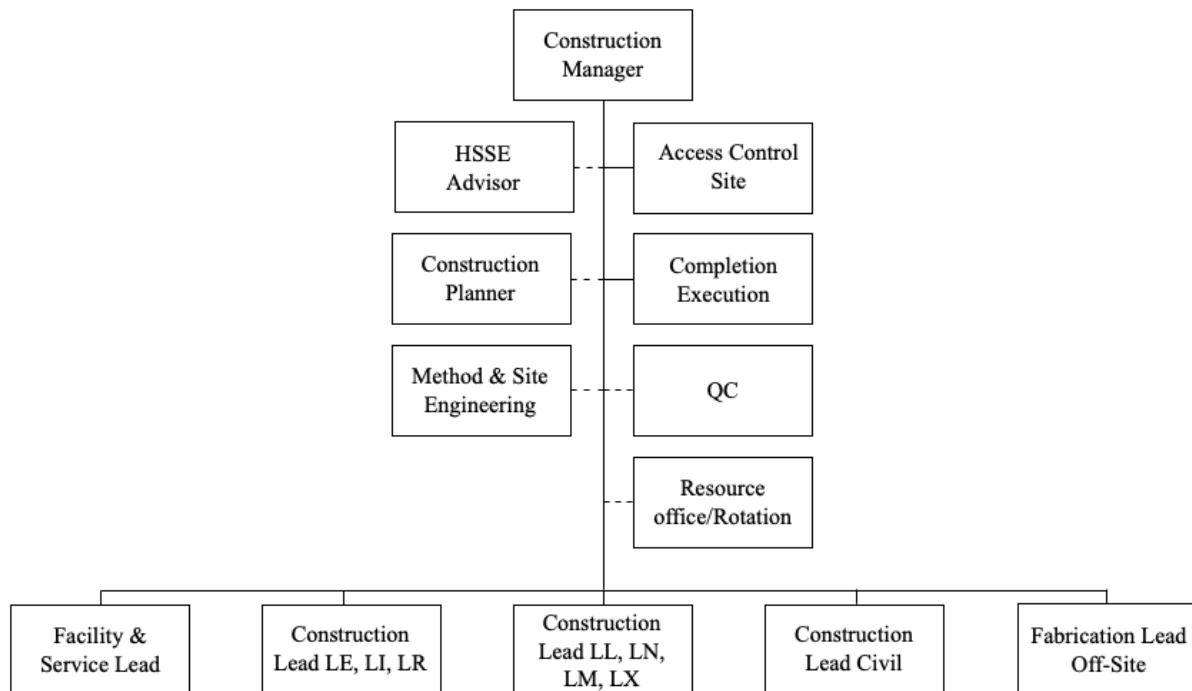
Til tross for noen tilpasninger er organiseringen ganske tradisjonell i Aker Solutions sammenheng. Likevel er selve prosjektorganisasjonen mindre enn i tidligere prosjekt. Dette medfører at personene i ledergruppen gjør en del ting som vanligvis ikke blir gjort fra managementsiden i de store prosjektene som følge av egne staber under seg. Slik er størrelsen på prosjektorganisasjonen en betydelig forskjell som må kommuniseres til kundene og internt i selskapet.

Prosjektlederen i Northern Lights har erfaring fra grønne prosjekter fra sin tid før Aker Solutions. En ting prosjektlederen har lagt merke til er at selskapet ikke er vant til å jobbe med en slankere organisasjon. Det ble pekt på at dette er en utfordring som må løses fremover for å klare overgangen til en annen type organisasjon hvor man har færre støttespillere, spesielt i ledergruppen.

Videre består prosjektledelsen av operative funksjoner. Dette tar for seg funksjonene som driver prosjektet fremover. De operative funksjonene finnes igjen nederst i organisasjonskartet til prosjektledelsen og består av engineering/design, fabrikkasjonsengineering, innkjøp og bygging som fire hovedområder. Hver av disse fire områdene har sine respektive organisasjoner med tilhørende organisasjonskart. Slik organiseres prosjektet på flere nivåer. Det er områdelederne sitt ansvar å rapportere til prosjektlederorganisasjonen med prosjektlederen som øverste leder. De operative områdene har et kortere perspektiv med fokus på de spesifikke dagsaktuelle situasjonene og utfordringene som oppstår underveis i prosjektet.

For å gi et innblikk i hvordan organiseringen utspiller seg på flere nivåer er organisasjonskartet til det operative ansvarsområdet bygging (construction) illustrert i figur 14. I likhet med Johan Castberg fungerer byggeleder, Construction Manager, som øverste leder for byggingen og er en del av prosjektledergruppen. Slik har rollen som byggeleder store likheter med prosjektlederen for sitt respektive område også for Northern Lights. I tillegg til diverse innledende støttfunksjoner, er konstruksjonsgruppen delt opp i ulike deler. Hver del har sin ansvarlige, som i likhet med byggelederen har ansvar for sin spesifikke del av byggingen med tilhørende arbeidere og omfang. Selve byggingen av prosjektet er delt inn i ulike områder eller disipliner som illustreres i de nederste boksene i organisasjonskartet.

Eksempelvis tar LE for seg elektro, mens LI befatter instrument. Slik er organiseringen av byggingen tilpasset spesifikt det som skal bygges ved å inkludere sentrale områder og disipliner.



Figur 14: Organisasjonskart for det operative ansvarsområdet bygging.

De andre operative ansvarsområdene i prosjektet er organisert med tilpasninger rettet mot sine områder. For fabrikkasjonsengineering, som utvikler byggemetodene og lager underlaget for byggingen, ble det blant annet i første fase av prosjektet rapportert internt i engineeringorganisasjonen. Da det nærmet seg bygging ble dette ansvarsområdet løftet opp som en egen gruppe som nå rapporterer direkte til prosjektleder. Dette var en planlagt endring som ifølge prosjektlederen "har fungert helt greit". Tilsvarende gjelder for Completion som tar for seg mekanisk ferdigstillelse av konstruksjoner, samt for Commissioning og oppstartsprosessene som kunden skal utføre. Dette er arbeid som Aker Solutions skal assistere. Disse rapporterte også inn under engineering/design i starten av prosjektet for å kunne følge detail design med tilhørende krav. De er nå flyttet over til konstruksjonsgruppen ettersom oppgavene deres har større tilknytning til byggingen i denne fasen av prosjektet.

5.2.2 Suksesskriterier

I intervjuet med prosjektlederen kom det frem at det for Northern Lights er definert fire ulike suksesskriterier: tid, kvalitet, økonomi og HSSE. Kriteriene er illustrert i figur 15. I likhet

med Johan Castberg er suksesskriteriene avgjørende kriterier for prosjektet og dets suksess for Aker Solutions som entreprenør. Alle kriteriene finner man igjen i organisasjonskartet til prosjektledelsen i prosjektet, ref. figur 4, der tid representerer planlegging, kvalitet og HSSE i QHSSE der Q representerer kvalitet, mens økonomi eksisterer som et eget område i prosjektledergruppen.



Figur 15: Suksesskriterier for Northern Lights.

Et vellykket prosjekt krever god gjennomføring i henhold til suksesskriteriene. Prosjektlederen påpekte at det henger sammen med at de operative funksjonene i organisasjonene leverer godt. Kvalitet, økonomi og tid er kanskje spesielt de tre som tydelig viser hva Aker Solutions skal oppnå med prosjektet, og alle kriteriene er avhengige av at de operative boksene gjør jobben.

Fasiten for et vellykket prosjekt er at vi klarer å gjennomføre på en god måte, da snakker vi både plan, kostnader, kvalitet og HSSE gjennom hele prosjektet. - Prosjektleder, Northern Lights.

Tid

På samme måte som i Johan Castberg omtales tid som både planning og fremdrift. Dette suksesskriteriet finner man representert som en stabsfunksjon i organisasjonskartet for prosjektlederorganisasjonen. Tid ble beskrevet av prosjektlederen som en veldig viktig driver innen olje og gass som Aker Solutions har jobbet tettest med frem til de siste årene. Dette ble begrunnet med at når man skal levere utstyr til olje- og gassbransjen betyr hver dag med forsinkelse enorme pengebeløp for kunden. Så det å levere på tid er viktigere enn alt annet.

Vi har vært veldig drevet av plan i olje og gass. - Prosjektleder, Northern Lights.

Prosjektlederen trakk videre paralleller til de grønne prosjektene. Tid blir etter hvert ofte like viktig i denne type prosjekter. I Northern Lights er kriteriet viktig fordi prosjektet har en veldig høy profil i media, ikke bare i Norge, men i hele verden. Dette kommer i tillegg til straff i form av bøter ved forsinkelser av delmål eller ferdigstillelse. Det ble vist til at det er besøk på site nesten hver dag, alt fra ministre til skoleklasser, og media fra forskjellige land

inspisierer prosjektet. Prosjektlederen viste til at ettersom veldig mange følger tett med på det de driver med, er det også viktig at prosjektet blir gjennomført på tid. Dette er en viktigere driver enn at det betyr mye penger om prosjektet skulle bli en uke forsinket.

For oss så blir det veldig viktig å levere på tid fordi prosjektet har en veldig høy profil i media, ikke bare i Norge, men i hele verden. - Prosjektleder, Northern Lights.

Siden tidsaspektet er så viktig for Northern Lights har plansjefen en viktig rolle i prosjektet. Planarbeidet startet lenge før prosjektstart og er vel så viktig under prosjekt for å ta hensyn til uforutsette hendelser som oppstår. Det er mange forskjellige funksjoner som skal koordineres og som er avhengige av hverandre. Slik er prosjektorganisasjonen avhengig av å ha et godt team som organiserer aktivitetene for å bevare fremdriften i prosjektet.

Kvalitet

Når det gjelder kvalitet så er det mange måter å definere det på, ifølge prosjektlederen. Det å finne riktig kvalitet er noe som vektlegges. Prosjektlederen viste til at riktig kvalitet går ut på å levere den kvaliteten som trengs til det kunden ønsker seg. Det kan være interessemotsetninger på dette feltet når oppdragsgiver forventer mer enn de har bestilt. Kunden ønsker så god kvalitet som mulig, mens man må forholde seg til hva som står i kontrakten. Slik er det avgjørende å ha god kjennskap til det som er beskrevet i kontrakten i form av spesifikasjoner. Noen ganger kan det oppstå diskusjoner rundt hva kunden egentlig har bestilt, men det er stort sett ganske sammenfallende.

Riktig kvalitet synes jeg er et godt begrep. - Prosjektleder, Northern Lights.

Northern Lights-prosjektet skiller seg fra de fleste olje- og gassprosjektene som Aker Solutions er vant til å jobbe med. Det er et landbasert anlegg, noe som medfører andre utfordringer. Eksempelvis skal ikke anlegget dimensjoneres for å stå ute i Nordsjøen i mange år med begrenset mulighet for vedlikehold. Landanlegg lar seg mye enklere vedlikeholde og trenger ikke den samme robustheten som andre offshoreinstallasjoner.

Det som er annerledes enn i mange olje- og gassprosjekter er at det er på land, så vi har forholdene i grunnen å forholde oss til. - Prosjektleder, Northern Lights.

Et annet og nytt aspekt er grunnforholdene og grunnarbeidene som må gjøres i slike landanlegg. Dette byr på andre utfordringer enn selskapet er vant med. Prosjektlederen viste

også til at de outsourcer noen av tjenestene på dette området, eksempelvis design av grunnarbeid som gjøres av en underentreprenør. Selskapet har utført noen landbaserte prosjekter tidligere, eksempelvis Nyhamna-prosjektet, som var et stort prosjekt som gikk over mange år. Her ble det utført mye grunnarbeider som førte med seg ulike utfordringer og erfaringer som selskapet har tatt med seg i Northern Lights-prosjektet. Prosjektlederen påpekte at de er opptatt av å trekke med seg arbeidsmetodene sine inn i grønne prosjekter, altså hvordan selskapet jobber og kjører prosjektene og byggemetodene sine. Ved å bygge videre på tidligere erfaringer fra olje og gass kan selskapet fortsette å levere riktig kvalitet til avtalt tid i et nytt marked.

Dette er et nytt område som må utvikles og læres. - Prosjektleder, Northern Lights.

Økonomi

Når man starter et prosjekt, er det alltid klare forutsetninger når det kommer til økonomi. Denne delen finnes i prosjektorganisasjonen som stabsfunksjonen i ledergruppen kalt cost & finance. Prosjektlederen viste til at målet med ethvert prosjekt i Aker Solutions er å tjene penger. Aker Solutions kan ikke fortsette å eksistere som selskap og levere det kundene trenger hvis de ikke tjener penger. Derfor settes det opp ganske klare målsetninger når selskapet går inn i et nytt prosjekt.

Målsetningen er selvfølgelig at vi skal tjene penger. - Prosjektleder, Northern Lights.

Investeringer i miljøteknologi er hovedsakelig noe bedrifter må gjøre fordi de blir pålagt det av interessentene sine, men inntjeningen er enda begrenset. Økonomisiden i Northern Lights er derfor forskjellig fra olje- og gassprosjekter. Tilbudet på prosjektet ble levert med en slankere bemanning enn det som har vært tilfellet i olje- og gassprosjektene. Det har ført til at spesielt ledergruppen har måttet utføre flere oppgaver selv som følge av mindre støtte. Dette ble nærmere presentert tidligere i det foregående delkapittelet.

Når vi kommer inn på miljøteknologi så er det ikke så mye penger å tjene for kundene våre. - Prosjektleder, Northern Lights

En viktig driver i prosjektet er som tidligere nevnt planlegging. Dette er vanlig i de fleste prosjekter, men de økonomiske rammene for grønne prosjekter som Northern Lights er mye strammere. Slik kan det være vanskelig å ta ut de marginene man trenger og man må ha mer fokus på å holde seg til budsjettet. Kunden er kjent fra før, men prosjektlederen viste til at de

opererer med et annet “ansikt” i et nytt marked. Begge parter måtte lære seg en ny måte å samarbeide på, noe som var ganske krevende.

HSSE

HSSE har en sentral posisjon i olje- og gassprosjektene til Aker Solutions. Dette skyldes i stor grad strenge krav som bransjen er pålagt, men først og fremst at selskapet har dette som fokusområde i alle sine prosjekter. Derfor er HSSE å finne i ledergruppen også for Northern Lights sammen med kvalitet i stabsfunksjonen QHSSE. Prosjektlederen viste til at de har nulltoleranse på personskader i prosjektet, og det blir brukt mye ressurser på å følge opp dette. De måler internt hver uke og går igjennom hvis det skulle være noe som ikke er tilfredsstillende. Det overordnede målet er at ingen skal komme ut av prosjektet med varige skader.

HSSE har vi nulltoleranse på. - Prosjektleder, Northern Lights.

Ettersom Northern Lights er et landanlegg må det benyttes anleggsarbeidere som ikke er vant til de strenge HSSE-reglene som Aker Solutions benytter i sine prosjekter. Innenfor anleggsbransjen er det hovedsakelig HMS som benyttes der kravene gjerne ikke er like omfattende. I Northern Lights er det Aker Solutions som har hovedbedriftsansvaret i Øygarden. Det vil si at de har hovedansvaret for å koordinere arbeidet slik at det ikke oppstår noen HSSE-utfordringer mellom kontraktene. Prosjektlederen påpekte at de var bevisst på dette ansvaret og forskjellen i krav på forhånd. De hadde med seg noen i prosjektet som har stått i denne situasjonen før i et tidligere landprosjekt, noe som trekkes frem som en mulig viktig faktor til at alt har gått bra så langt i prosjektet. Prosjektorganisasjonen var fra starten av bevisst på at de måtte lære opp anleggsarbeiderne til å følge Aker Solutions sine systemer, prosedyrer og rutiner for å jobbe ute på site. Ifølge prosjektlederen har prosjektet så langt ikke hatt noen rapporterbare HSSE-hendelser.

Vurdering av suksesskriterier

I likhet med Johan Castberg ble prosjektlederen for Northern Lights i etterkant av sitt intervju spurt om å vurdere prosjektets suksesskriterier opp mot hverandre, ref. vedlegg 6. De fire definerte suksesskriteriene ble vurdert etter samme 1 til 5 skala, og tabell 4 viser vurderingen gjort av prosjektlederen.

Suksesskriterier Northern Lights						
Tid	Fremdrift og planlegging. Levere prosjektet og prosjektløsninger til avtalt tid.					5
Kvalitet	Prosjektets kvalitet underveis og utforming av sluttprodukt.				4	
Økonomi	Økonomi og/eller ressurser. Levere prosjektet i tråd med budsjett og innenfor avtalte kostnadsrammer.				4	
HSSE	Helse, miljø og sikkerhet og/eller Health, safety, security and environment.					5

Tabell 4: Vurdering av Northern Lights fire suksesskriterier.

Fra tabell 4 blir det synliggjort at dersom prosjektorganisasjonen for Northern Lights må prioritere mellom de definerte suksesskriteriene for prosjektet, vil HSSE og tid komme i første rekke. Dette sees i sammenheng med prosjektlederen sine uttalelser om at tid er helt avgjørende i prosjektet blant annet som følge av den store mediedekningen. HSSE er for Northern Lights som for andre prosjekter hos Aker Solutions helt avgjørende. Kvalitet og økonomi blir vurdert til fire av fem og følger like bak. Prosjektlederen var tydelig på at det var vanskelig å skille mellom de definerte suksesskriteriene som følge av at de alle er sentrale i prosjektet.

5.2.3 Kontrakt og kompensasjonsform

I intervjuet med Contract, Risk & Change Manager for Northern Lights, referert til som kontraktsansvarlig, ble det vist til at prosjektet er strukturert og definert gjennom en EPC-kontrakt. Kontrakten er inngått mellom Aker Solutions som entreprenør og en Joint Venture mellom Equinor, Shell og TotalEnergies som kunde. Equinor fungerer som kunderepresentant, og er den som har inngått kontrakten med entreprenøren. Dersom det er større endringer som skal gjøres utover det som er avtalt mellom partene, må dette godkjennes av alle tre selskapene. Kontraktsansvarlig i Northern Lights trakk frem at denne godkjenningen kan vanskeliggjøre mulighetene for Aker Solutions til å oppnå kommersielt brukbare løsninger, i den grad kontrakten gir rom for tolkninger.

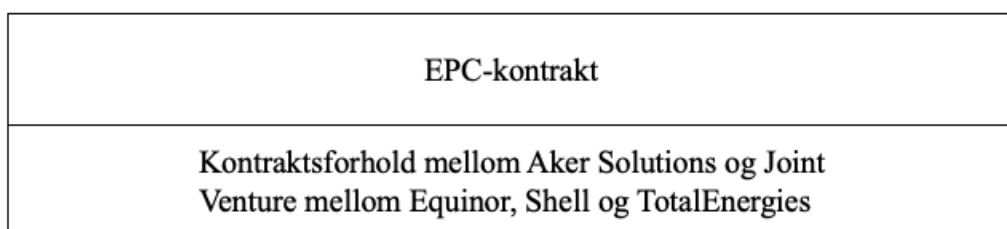
Kontrakten er basert på NTK 15 som er en standardkontrakt for utbygging av olje- og gassfelt i Norge. Den gjeldende kontrakten kan oppleves som noe modifisert i kundens favør. Det som gjør at kontrakten skiller seg fra andre inngåtte kontrakter er at den er inngått under loven om offentlig anskaffelse. Slik vanskeliggjøres kommentarer eller endringer til kontraktens innhold. Vanligvis vil leverandørene kommentere kontraktene for å legge til rette for god balanse mellom kjøper og selger, men slike kommentarer under denne loven kan føre til eksklusjonsgrunnlag.

Videre er kontrakten orientert mot olje- og gassplattformer/anlegg til tross for at Northern Lights er et CO₂-lagringsprosjekt. Kundens spesifikasjoner gjelder da for typiske olje- og gassprosjekter og mangler CO₂ krav. Kontraktsansvarlig påpekte at dette medførte at det måtte utvikles og avtales hvilke krav som faktisk skulle gjelde for de tekniske leveransene og installasjonene i prosjektet.

Ved kontraktsforhandlingene var Aker Solutions og Kværner to selskaper, og utgangspunktet var at selskapene skulle gjennomføre prosjektet som en Joint Venture. Selskapene måtte godta en del avvik fra normene deres. Slik ble det gått noen runder internt knyttet til om de skulle ta prosjektet. Det foreligger noen ikke definerte kontraktuelle betingelser som normalt ikke ville blitt akseptert, men som må håndteres i prosjektet. Det ble påpekt at dette gir selskapet et litt vanskeligere utgangspunkt for prosjektet.

Fordi de fulgte regelverket om offentlige anskaffelser så var det ingen forhandlinger om kontraktens bestemmelser. - Kontraktsansvarlig, Northern Lights.

Figur 16 illustrerer oppbyggingen av kontrakten mellom Aker Solutions og Equinor, Shell og TotalEnergies for Northern Lights prosjektet.



Figur 16: Oppbygging av Northern Lights-kontrakten.

I likhet med kontraktene for Johan Castberg-prosjektet ble kontrakten for Northern Lights strukturert med ulike kompensasjonsordninger i form av en kombinasjon av *fastpriser (lump sum)*, *mengdemåling – measurement (bill of quantity)* og *regningsarbeider (reimbursable)*.

Fordelingen av priselementer i den gjeldende kontrakten ble vist til som “ganske standard”. Deler av prosjektet som prosjektledelse, kontor, IT, reiser, risiko og dekningsbidrag til firma er strukturert som fastpris. Fra olje- og gassbransjen refereres dette til som lump sum. Det samme gjelder bankgaranti, morselskapsgaranti og profitt. Slik ligger risikoen hos Aker Solutions som entreprenør for dette innholdet.

For prosjektering og innkjøp påpekte kontraktsansvarlig at det er avtalt timesatser i kontrakten. Gjennom avtalte ratesett i form av timevolum og godkjente endringer gjør mengdearbeider seg gjeldende i kontrakten. I likhet med olje- og gassprosjekter fører dette til at Aker Solutions tjener penger dersom det blir brukt mindre timer, og taper penger dersom man bruker flere timer enn avtalt mengde. For materiell gjør mengdemålingen seg gjeldende i form av at material som blir kjøpt inn til prosjektet som stål, rør og kabler, betales etter faste priser per kilo, meter eller annen enhet. Det er snakk om flere tusen priselementer som beskriver alt fra store bjelker til små supportrør. Prisene skal dekke materialene, arbeid, forbruksmateriell og indirekte kostnader som stillas og tildekking. Slik inneholder kontrakten få insentiver med bare bonus ved lavt timeforbruk i prosjektering og innkjøp.

Utstyr er regulert annerledes enn materialer. Pumper, ventiler og tanker kjøpes inn for kundens regning. Kontraktsansvarlig påpekte at Aker Solutions er ansvarlig for innkjøpet, men at fakturaen blir betalt direkte av kunden. Det samme gjør seg gjeldende for entreprenørkontrakt og bruk av tredjepartsarbeid eksempelvis via underentrepriser. Slik utfører Aker Solutions jobben og får betalt for brukte timer på dette området, men tjener ingenting på innkjøp av utstyr til prosjektet.

Kontraktsansvarlig påpekte at regningsarbeider normalt brukes når selskapet utfører ekstraarbeid som ikke er priset i den gjeldende kontrakten. Som følge av dette inneholder kontrakten timepriser for alle kategorier av personell, mens eventuelle materialer dekkes etter regning.

Regningsarbeider brukes normalt når selskapet utfører ekstraarbeid som ikke er priset i den gjeldende kontrakten. - Kontraktsansvarlig, Northern Lights.

6 Sammenligning av caser og analyse

Dette kapittelet sammenligner casene Johan Castberg og Northern Lights som studiens analyse ved bruk av mønstermatching. Sammenligningen er delt inn i organisering, suksesskriterier og kontrakt. Med grunnlag i analysen blir det i tråd med forskningsdesignet, ref. kapittel 3.1, konkludert på tvers av casene i en avsluttende konklusjon.

6.1 Organisering

Organiseringen av Northern Lights og Johan Castberg har mange likhetstrekk. Overordnet er begge prosjektene strukturert med organisasjonskart. En slik ansvarsfordeling i organisasjoner har støtte fra teorien blant annet ved Skjølsvik og Voldsund (2017). Videre er organiseringen av prosjektledelsen tilnærmet like. Prosjektene ledes av en prosjektleder, de har omtrent samme funksjoner i organisasjonen i form av økonomi og kontrakt, HSSE, administrasjon, og mengde og endringer. Funnet er konsistent med Skyttermoen og Vaagaasar (2021) sin teori om at en organisasjon fordelaktig deles i ulike roller og ansvarsområder. Administrasjon og informasjon er støttefunksjoner i begge prosjektene. Likhetene henger sammen med at det er flere oppgaver som er tilsvarende i ledergruppene, uavhengig av type prosjekt som gjennomføres.

En annen likhet er at begge prosjektene er organisert over flere nivåer. I tråd med Sommerville (2011) er dette vanlig for store prosjekter som Johan Castberg og Northern Lights. Prosjektene er organisert med en prosjektledergruppe der organisasjonskartene har overordnede likheter. Videre er flere av områdene i prosjektorganisasjonene organisert med egne underorganisasjoner som team. Dette finner støtte i tidligere forskning ved blant annet Martinsen (2014) som hevder at definerte grupper kan betraktes som team i en prosjektorganisasjon.

Oppsummert er det likheter i organiseringen av Johan Castberg og Northern Lights. Det blir likevel tydeliggjort at organiseringen av begge prosjektene er tilpasset det som faktisk skal leveres. Dette kommer blant annet frem av organiseringen av de operative områdene presentert gjennom ansvarsområdet bygging. Her er utformingen spesialtilpasset til hver enkelt del av prosjektene, mens strukturen overordnet har likheter. På den måten er prosjektene organisert og strukturert med spesifikke tilpasninger rettet mot det som skal leveres, i tråd med Osmundsen (2006).

Der prosjektene har likheter i organiseringen, finnes det også ulikheter. Til tross for at begge prosjektene betegnes som store prosjekter, er likevel Johan Castberg større i omfang enn Northern Lights. Størrelsesforskjellen ser man igjen i de tilhørende prosjektorganisasjonene der Northern Lights er mindre enn olje- og gassprosjektet. Det er forhold som tilsier at dette vil være tilfellet for fremtidige grønne prosjekter da de er mindre i omfang sammenlignet med større tradisjonelle olje- og gassprosjekter. Litteraturen ved Skyttermoen og Vaagaasar (2021) påpeker at det er naturlig å tilpasse organiseringen til prosjektenes størrelse og omfang.

Det er ikke bare omfanget av prosjektet som har resultert i en mindre prosjektorganisasjon hos Northern Lights enn for Johan Castberg. Det er mye som taler for at de begrensede økonomiske rammene i det grønne prosjektet er det som har lagt størst føringer for organiseringen. Strammere kostnadsrammer har ført til at Northern Lights har slått sammen flere av sine ansvarsområder sammenlignet med Johan Castberg. Særlig gjør dette seg gjeldende i stabsfunksjonene i prosjektlederorganisasjonene der blant annet områdene kvalitet og HSSE er samlet. Hos Johan Castberg er disse er adskilt. Funnet er konsistent med Skyttermoen og Vaagaasar (2021) som hevder at organisering avhenger av et prosjekts ressursallokering.

Der Johan Castberg som olje- og gassprosjekt viser til stor kompleksitet, kan det samme sies om Northern Lights som et banebrytende grønt prosjekt. Grunnet kompleksiteten i tradisjonelle olje- og gassprosjekter viser Osmundsen (2006) til et sterkt behov for spesiell tilpasning av organiseringen. For olje- og gassprosjektet blir det på nivå 2 i prosjektorganisasjonen, ref. figur 11, synliggjort tilpasninger. Organiseringen strukturert etter skipets utforming og krav til ulik kompetanse og oppfølging. Grunnet Northern Lights karakter kan det argumenteres for at det også her er gjort tilpasninger. Prosjektet har som følge av den store mediedekningen og loven om offentlige anskaffelser måtte prioritere informasjon og oppfølging i organiseringen. Videre fremgår prosjektets kompleksitet av figur 14. Den spesifikke tilpasningen av organiseringen støttes av Osmundsen (2006).

Sett bort fra støttefunksjonen administrasjon har de innledende områdene i prosjektledergruppen hos Johan Castberg egne organisasjoner under seg. Dette gjelder HSSE, kvalitet, mengde og endringer, planlegging, samt økonomi og kontrakt. For Northern Lights er ikke dette tilfellet. Blant annet utgjør området QHSSE én person. Videre har Johan Castberg en Business Manager, referert til økonomiansvarlig. Denne rollen er fordelt mellom

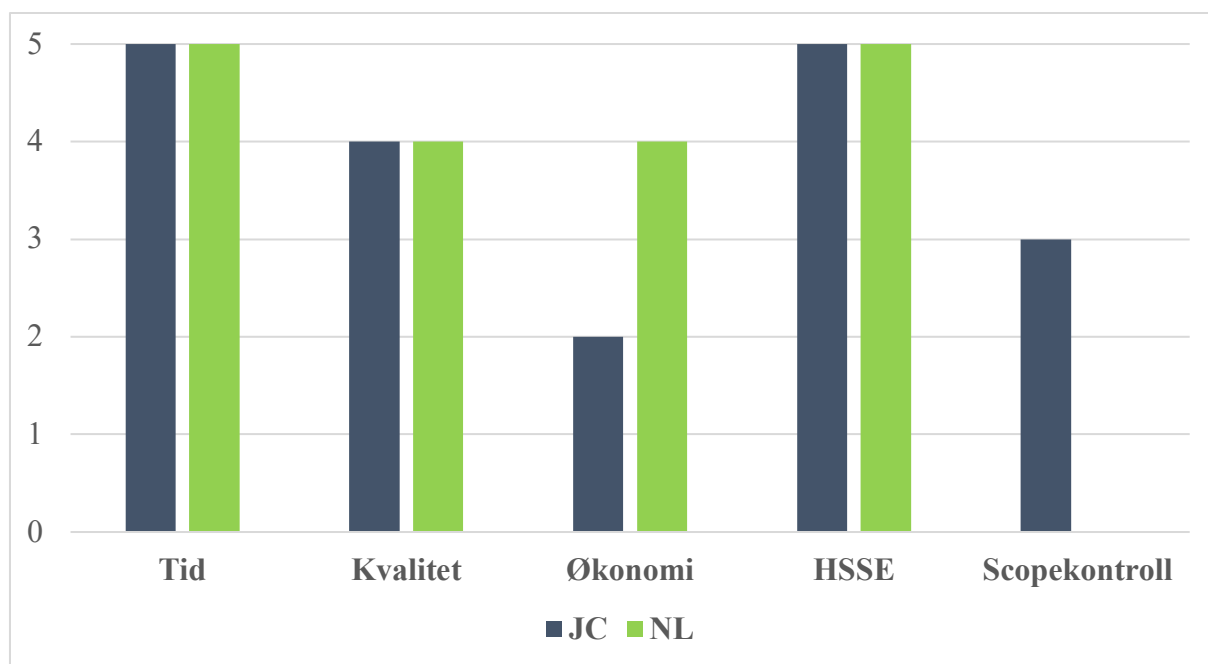
to områder i det grønne prosjektet. Dette kan sees i lys av behovet for en slankere prosjektorganisasjon.

Det kommer frem at organisasjonskartene for prosjektledergruppene har likheter. Det er hvordan selskapet har valgt å strukturere ansvarsområdene i prosjektorganisasjonene som skiller seg fra hverandre. Dette kan sees i lys av teorien til Skjølsvik og Voldsund (2017) om organisering av prosjekter. Som nevnt er kvalitet og HSSE slått sammen i det grønne prosjektet, mens det er to ulike områder i Johan Castberg. Videre er mengde og endringer et avgjørende område sammen med økonomi for Northern Lights. For Johan Castberg er dette implementert i områdene mengde og endringer, samt økonomi og kontrakt med egen økonomiansvarlig.

Avslutningsvis er det verdt å merke seg at hva som blir referert til som nøkkelområder i de to prosjektene er ulikt. Utover de operative områdene i organisasjonen, blir områdene kvalitet, mengde og endringer, og økonomi og kontrakt referert til som nøkkelområder i Johan Castberg. Nøkkelområdene for Northern Lights er på sin side bare de operative områdene. Resterende områder i prosjektledergruppen blir betraktet som støttefunksjoner. Dette kan sees i sammenheng med forskjellen i størrelse og omfang i prosjektene. Det kan også tenkes at ordlyden og begrepsbruken er ulik mellom dem.

6.2 Suksesskriterier

For å vurdere hvordan organiseringen av prosjektene er forankret i suksesskriterier er vurderingene gjort av prosjektlederne fra kapittel 5 samlet. Slik blir forskjellene mellom prosjektene synliggjort. Figur 17 presenterer vurderingene av suksesskriteriene fra henholdsvis Johan Castberg og Northern Lights i samme diagram med vurderingsskalaen 1-5 på y-aksen. Olje- og gassprosjektet er representert med mørk farge og initialene JC, mens Northern Lights er representert i grønt med initialene NL.



Figur 17: Vurdering av suksesskriterier.

Tid er sentralt i Johan Castberg som følge av et stort fokus på rask ferdigstillelse. Det støttes av Pinto og Slevin (1988) som peker på viktigheten av tid som suksesskriterium. I Johan Castberg er kriteriet viktig slik at produksjonsskipet kan starte produksjonen i Barentshavet raskest mulig. Et slikt økonomisk insentiv støttes av Osmundsen (2006) som peker på at fokuset er aktuelt i de fleste olje- og gassprosjekter. Det kan argumenteres for at dette likevel er forsterket i Johan Castberg som følge av forsinkelsene i prosjektet.

Videre er tid også et sentralt kriterium i Northern Lights på grunn av stor mediedekning. Dette kommer som følge av prosjektets ledende rolle som det første karbonlagringsprosjektet av sin art i verden. Det kan tenkes at fremtidige grønne prosjekter, som ikke har samme mediedekning, vil kunne ha lavere vurdering av tid i prosjektet. En faktor som taler mot, er at Aker Solutions har tatt med seg mentaliteten om raskt ferdigstillelse fra tidligere olje- og gassprosjekter inn i Northern Lights. Samtidig får forsinkelser konsekvenser for leverandøren. Eksempelvis er straff i form av kontraktsfestet mindre betaling eller lavere fortjeneste, i tråd med Lædre (2006) sin teori om kompensasjonsformer.

Det store fokuset på tid har lagt føringer for organiseringen av begge prosjektene i form av at planlegging har sin egen plass i prosjektledergruppene. Dette viser at planlegging er et viktig område for Aker Solutions for å få gjennomført prosjektene i henhold til avtalt tid. En mulig konsekvens er at tidsfokuset og lønnsomhet kan gå utover den innovative evnen i Northern Lights.

Johan Castberg er et fossilt prosjekt som skal operere i Barentshavet med begrenset mulighet for vedlikehold og krevende værforhold. Northern Lights på sin side er et landanlegg med bedre mulighet for vedlikehold, samt at det ligger mer skjermet for vær og vind enn et olje- og gassprosjekt. Dette stiller ulike krav til standarden på materialene som brukes og hvilke forhold man må ta hensyn til i prosjekteringen av prosjektet.

Riktig kvalitet er et stikkord som begge prosjektlederne legger stor vekt på. Med det mener de at kvaliteten skal tilpasses det som skal leveres, uavhengig av type prosjekt. Dette er i henhold til Segbø (2018) som påpeker at kvalitet er viktig i prosjekter, men at det ikke finnes en mal for prioritering av suksesskriterier. Olje- og gassprosjekter er noe Aker Solutions har god erfaring med, mens Northern Lights er det første av sin art. Slik er kvalitetsbegrepet noe utfordrende for entreprenøren. De ønsker derimot å benytte seg av erfaringer fra olje- og gassprosjekter inn i grønne prosjekter, for å levere riktig kvalitet til riktig tid.

Fokuset på kvalitet ser man igjen i organiseringen hvor begge prosjektene har en leder med ansvar for kvalitet i prosjektlederorganisasjonen. Riktignok er den slått sammen med HSSE i Northern Lights blant annet som følge av behovet for en slankere prosjektorganisasjon. Uansett viser dette at kvalitet er viktig for selskapet i begge prosjektene.

HSSE står alltid høyt i kurs hos Aker Solutions. Begge prosjektene har en egen leder for dette området i prosjektledergruppen. Prosjektlederne ser på HSSE som en hygienefaktor som må være på plass. Dette kan delvis skyldes sikkerhetskravene som stilles i olje- og gassindustrien. Prosjektlederen til Johan Castberg viste eksplisitt til det strenge regelverket fra offshorestandarden. Litteraturen til Stinchombe og Heimer (1985) understøtter at det i tradisjonelle offshoreprosjekter er lovpålagte systemer knyttet til godkjenning og tilsyn. For grønne prosjekter vil noen av de samme mekanismene være aktuelle da industrien er relativt ny med usikkerhet. Flere grønne prosjekter blir videre utført av aktører fra olje- og gassindustrien som har erfaringer med offshorestandarden. Dette er tilfellet for Northern Lights som blir utført av Aker Solutions. Her er sikkerhetsfokusets videreført av entreprenøren på lik linje med tidligere gjennomførte olje- og gassprosjekter. Det store fokuset på helse miljø og sikkerhet støttes av Khosravi og Afshari (2011) og Karlsen og Gottschalk (2013), som hevder at HMS bør inkluderes som et suksesskriterium i alle prosjekter.

Økonomi er et suksesskriterium som klart skiller Johan Castberg og Northern Lights fra hverandre. Ut fra organisasjonskartet til begge prosjektledergruppene blir det synliggjort at

økonomi er et sentralt kriterium som blir prioritert. Slik Karlsen og Gottshalk (2013) hevder kan det argumenteres for at kriteriet er viktig i alle prosjekter. Til tross for at økonomi er sentralt i både Johan Castberg og Northern Lights, er det forskjell på hvor viktig det er for prosjektene å holde seg til budsjettet. Olje- og gassprosjektet har en tilleggskontrakt som gjør at de har større handlingsrom til å benytte de ressursene som er nødvendig for å ferdigstille prosjektet raskest mulig. Dette er ikke tilfellet i Northern Lights. Prosjektet er underlagt loven om offentlige anskaffelser, og hva kostnadene i prosjektet går til kontrolleres nøye. Dermed er det avgjørende å utnytte ressursene optimalt og ikke sløse med tid eller penger i det grønne prosjektet.

Vurderingen av økonomi kan videre sees i sammenheng med prosjekttype. Som olje- og gassprosjekt har Johan Castberg god inntjening for kunden når produksjonsskipet starter produksjonen. Slik taper kunden penger for hver dag skipet ikke produserer olje. På bakgrunn av dette prioriteres tid over kostnad i prosjektet som følge av forsinkelsene som har oppstått. På den annen side er Northern Lights et grønt prosjekt som ikke vil ha tilsvarende inntjening ved ferdigstillelse. Prosjektet er avhengig av midler fra staten for å gjennomføres. Dermed foreligger det strammere økonomiske rammer, som fører til at kostnader prioriteres høyt i prosjektet.

Scopekontroll, også referert til som arbeidsomfang, spiller en viktig rolle hos Johan Castberg der det er definert som et eget suksesskriterium. Dette er ikke tilfellet hos Northern Lights. Uoversiktlige ekstraarbeid, som krever økt fokus på arbeidsomfanget, la grunnlaget for at nettopp scopekontroll ble definert som suksesskriterium i olje- og gassprosjektet. Dette har hatt direkte innvirkning på organiseringen av prosjektet. Mengde og endringer har fått sitt eget nøkkelområde i prosjektledergruppen med egen underorganisasjon. Et dynamisk arbeidsomfang fører til et behov om å vurdere det som et eget suksesskriterium som støttes av Karlsen og Gottschalk (2013).

Oppsummert vurderes suksesskriteriene tid, kvalitet og HSSE som helt avgjørende i begge prosjektene og er representert i de respektive prosjektledergruppene. Når det gjelder tid, er det derimot ulike grunner til hvorfor kriteriet vurderes tilsvarende for prosjektene. Det kan tenkes at i Northern Lights er tid vurdert som noe viktigere enn for fremtidige grønne prosjekter. Dette sees i lys av den store mediedekningen prosjektet har. For Johan Castberg er det avgjørende å få levert prosjektet i tid som følge av inntjeningen ved ferdigstilt prosjekt. Begge prosjektlederne trekker frem viktigheten av å bruke riktig kvalitet i prosjektene, noe som kan

være utfordrende i nye prosjekter med andre behov. Til tross for ulike prosjekter, blir HSSE vurdert som helt avgjørende i begge prosjektene. Slik kan kriteriet betraktes som en hygienefaktor.

Økonomi er et kriterium der prosjektene skiller seg fra hverandre. Dette kan blant annet skyldes at Johan Castberg ligger bak tidsplanen. Tidspresset har resultert i en tilleggskontrakt strukturert som regningsarbeid for å få prosjektet ferdig raskest mulig. Videre kan det sees i sammenheng med prosjektets scopekontroll som er definert som et suksesskriterium utover i prosjektet. Northern Lights har ikke definert arbeidsomfang som et suksesskriterium, men har strengere økonomiske rammer som påvirker viktigheten av økonomi i prosjektet. Det kan tenkes at også uten regningsarbeidskontrakten i olje- og gassprosjektet ville økonomi blitt vurdert som et viktigere suksesskriterium i Northern Lights.

6.3 Kontrakt

Fra intervjuene med henholdsvis økonomiansvarlig for Johan Castberg og kontraktsansvarlig for Northern Lights ble det tydeliggjort at prosjektene legger ulike typer kontrakter til grunn. Olje- og gassprosjektet er beskrevet i flere kontrakter i form av EPMA-, FC-, IC- og tilleggskontrakter. Dette kan sees i sammenheng med Nilsen og Braadland (2014) som trekker frem at kontraktsformene blir benyttet i slike prosjekter. Bruken av ulike kontrakter kommer blant annet som følge av prosjektets størrelse, kompleksitet og endringer underveis. For det grønne prosjektet er det på sin side lagt til grunn en samlende EPC-kontrakt. Valget støttes av teorien om at elementene i en EPC-kontrakt er sentrale i slike type prosjekter (Kabirifar & Mojtahedi, 2019). Der oppbyggingen er ulik, er det likevel likheter i innholdet og utformingen av kontraktbeskrivelsene.

Som prosjekt er Northern Lights omfattet av loven om offentlige anskaffelser. Dette vanskeliggjorde muligheten for å kommentere eller endre kontraktens innhold for Aker Solutions. Johan Castberg på sin side er ikke omfattet av det samme regelverket. Slik var entreprenøren i større grad i posisjon til å forhandle om kontraktens innhold. Dette kan sees i sammenheng med at det er utarbeidet ulike tilleggskontrakter underveis i prosjektet, også med ulike kompensasjonsformer. Det er forhold som tilsier at slike prosesser er mer krevende hos Northern Lights som følge av det nevnte lovverket.

Økonomiansvarlig i Johan Castberg viste til at dersom Aker Solutions hadde vært et felles selskap med Kværner da kontrakten for prosjektet ble inngått, ville det vært naturlig for selskapet å by på prosjektet som en EPC-kontrakt. Et slikt valg blir støttet av Nilsen og Braadland (2014) som viser til at dette er den vanligste kontraktstypen i olje- og gassprosjekter. Kontraktsformen fordrer likevel at entreprenøren innehar den nødvendige kompetansen på alle feltene. Slik kan det tenkes at Aker Solutions i dag hadde benyttet en samlet EPC-kontrakt heller enn flere kontrakter som EPMA, FC og IC. Dette taler for at innholdet i kontrakten, med kompensasjonsformen og utformingen av arbeidsomfanget, er avgjørende for entreprenøren. Det legger grunnlag for hvilke suksesskriterier som defineres. Videre kan det argumenteres for at kompensasjonsformen påvirker vurderingen av de definerte kriteriene.

Påvirkningen kompensasjonsformen har på hva som prioriteres i et prosjekt illustreres gjennom bruk av regningsarbeider i Johan Castberg. Tilleggs kontrakten for ekstraarbeidet med leveransen fra Singapore ble strukturert som regningsarbeider. Slik ble det gitt insentiver om økt fokus på fremdrift fra kundens side. Funnet er konsistent med litteraturen til Lædre (2006) som påpeker at bruk av økonomiske insentiver stimulerer til raskere ferdigstilling. Den valgte regningsarbeidsformen hadde direkte påvirkning på entreprenørens avgjørelse om å prioritere tid fremfor kostnad, i tråd med vurderingene til prosjektlederen. I likhet med Lædre (2006) støtter Osmundsen (2006) opp om prosjektlederens vurdering ved å trekke frem at regningsarbeider er nyttig når prosjekter er tidskritiske. For Northern Lights er ikke det samme tilfellet. Her blir regningsarbeider bare brukt for arbeider som oppstår underveis, og som utføres utover det som står i den opprinnelige kontrakten. Fokuset på kostnad er vurdert høyere enn for olje- og gassprosjektet.

Det store fokuset på fremdrift er noe man ser igjen i kontrakten med kunden der det er valgt en annen type kontrakt enn hva som ofte er tilfellet for prosjekter hos Aker Solutions. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Oppsummert er det ulike typer kontrakter som ligger til grunn for de to aktuelle prosjektene. Der det for Johan Castberg er benyttet flere kontrakter med ulikt innhold, er alle detaljene av Northern Lights beskrevet i en samlende EPC-kontrakt. Det er tydeliggjort at kontraktene og hvordan disse er utformet spiller en direkte rolle for hva som prioriteres i prosjektene, og i hvilken grad. Slik danner kontraktene rammene for hvilke suksesskriterier som bør gjøre seg

gjeldende. Særlig har kompensasjonsformen størst innflytelse synliggjort med regningsarbeidets påvirkning på økt fremdriftsfokus i Johan Castberg.

6.4 Konklusjon

For å konkludere er studiens problemstilling forsøkt svart sett i lys av de aktuelle teoretiske antagelsene:

Hvordan organiserer Aker Solutions grønne prosjekter sammenlignet med tradisjonelle olje- og gassprosjekter, og på hvilken måte er dette forankret i suksesskriterier?

Studien konkluderer med at Aker Solutions overordnet organiserer grønne prosjekter og olje- og gassprosjekter på samme måte. Prosjektene er organisert med hierarkiske organisasjonsmodeller over flere nivåer med en prosjektleder som øverste leder. På nivå to er prosjektenes organisering tilpasset omfang og det som skal leveres. Videre er det forhold som tilsier at grønne prosjekter organiseres noe annerledes enn tradisjonelle olje- og gassprosjekter. Særlig gjør dette seg gjeldende i omfanget av prosjektorganisasjonen. Som følge av strammere kostnadsrammer for grønne prosjekter blir de organisert med en slankere prosjektorganisering. Her er man avhengig av personer som kan dekke flere områder. Funnet støtter med det opp under studiens første teoretiske antagelse.

Videre konkluderer studien med at organiseringen av prosjektene tydelig er forankret i definerte suksesskriterier, i tråd med den andre teoretiske antagelsen. I tillegg til kriteriene tid, kvalitet og kostnad fra jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021), bør HMS inkluderes som et eget suksesskriterium i leveranseprosjekter. I tråd med endringene samfunnet står overfor, kan også arbeidsomfang være en dynamisk variabel. Denne bør kartlegges som et eget kriterium i forkant og underveis i slike prosjekter.

Ulik vurdering av suksesskriterier legger føringer for organisering. Slik konkluderer studien samlet sett med at grønne prosjekter har behov for en slankere prosjektorganisasjon enn olje- og gassprosjekter. Dette er blant annet forankret i et større fokus på økonomi som suksesskriterium grunnet lavere inntjening ved ferdigstilt prosjekt. Studiens konklusjon underbygger med det også den tredje teoretiske antagelsen.

7 Modifikasjon av teori

Med grunnlag i studiens analyse og konklusjon blir det i tråd med forskningsdesignet dratt paralleller til den presenterte teorien. Funnene i studien er drøftet opp mot eksisterende teori i lys av de aktuelle teoretiske antagelsene. Slik har studien kommet frem til to nye modeller for å beskrive aktuelle sammenhenger: prosjektpyramiden og kontraktsmodellen. Som modifikasjon av eksisterende teori blir de presentert i det følgende.

7.1 Prosjektpyramiden

Begrepene organisering, suksesskriterier og kontrakt blir drøftet i denne studien. Som et resultat av aktuell analyse med tilhørende konklusjon er det blitt vurdert som både naturlig og nødvendig å sette begrepene i en felles sammenheng.

Lædre (2023) støtter at utformingen av kontrakter, og hvordan kompensasjonsformene er strukturert, legger føringer for hva som bør prioriteres i prosjekter. Dette kan sees i sammenheng med prosjektene Johan Castberg og Northern Lights der kontraktene beskriver alle detaljene i og rundt prosjektene. Prioriteringene og fokusområder ser man igjen som suksesskriterier. Da et prosjekts mål utarbeides med utgangspunkt i rammebetingelsene i tilhørende kontrakt, kan det argumenteres for at kontrakten med det legger rammene for suksesskriteriene, i tråd med Rolstadås (2023).

For Johan Castberg og Northern Lights ligger det til grunn ulike typer kontrakter. Der det for olje- og gassprosjektet er benyttet en kombinasjon av EPMa-, FC-, IC-, og tilleggskontrakter, er EPC-kontrakt grunnlaget for det grønne prosjektet. Med utgangspunkt i studien er det grunnlag for å hevde at det ikke bare er selve kontraktens innhold og utforming, men også kompensasjonsformen som avgjør hvilke suksesskriterier som inkluderes og videre vurderes. Dette belyses av Lædre (2006) som påpeker at kompensasjonsformene brukes som insentiver for å sørge for at nettopp prosjekter blir gjennomført innenfor de satte rammene.

For å illustrere sammenhengen kan kompensasjonsformen regningsarbeider som er benyttet i den ene tilleggskontrakten i Johan Castberg vektlegges. Ved bruk av regningsarbeider fremstår det som om insentivene for å prioritere fremdrift øker. Dette støttes av Osmundsen (2006) som påpeker at regningsarbeider fungerer som insentiver for raskere ferdigstillelse, men med en mer usikker kostnadsramme. Slik kan det argumenteres for at tid og fremdrift blir

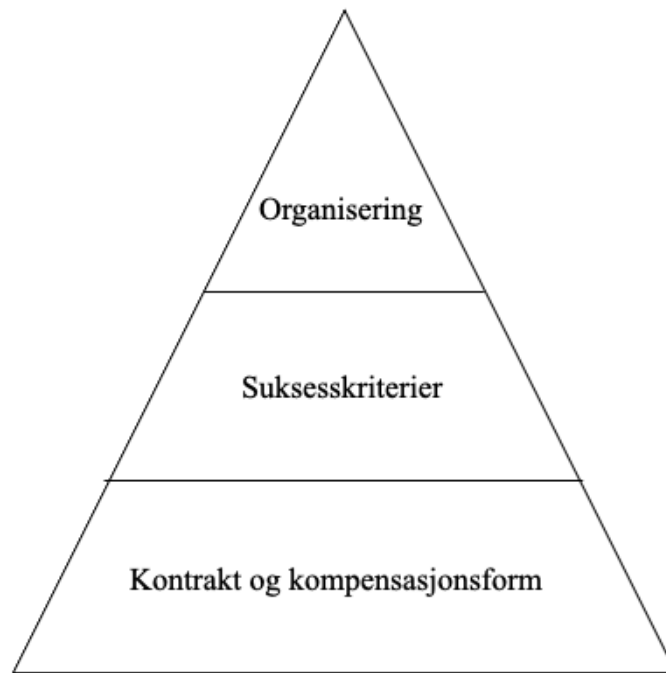
prioritert over kostnad ved denne kompensasjonsformen. Dette sees i sammenheng med figur 17 der tid er vurdert over økonomi hos Johan Castberg i større grad enn for Northern Lights som ikke er berørt av regningsarbeider på samme måte.

Det store fokuset på fremdrift er noe man ser igjen i kontrakten med kunden der det er valgt en annen type kontrakt enn hva som ofte er tilfellet for prosjekter hos Aker Solutions. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Der kontrakt og kompensasjonsform danner grunnlaget for suksesskriterier, kan det samme sies om suksesskriterier og organisering. Da prosjektorganisasjoner er etablert for å levere prosjekter, er man avhengig av å vite hva som skal løses og hvordan det blir vurdert. Slik drar organisering paralleller til definerte resultatmål for det aktuelle prosjektet, i tråd med Skyttermoen og Vaagaasar (2021). Frefer et al. (2018) påpeker at fokus på suksesskriterier bidrar til prosjektledersuksess. Slik kan organisering sees i sammenheng med suksesskriterier som legger føringer for hvordan man bør organisere for å oppnå ønsket suksess.

Videre hevder Turner (1999) at nevnte suksesskriterier bør etableres i forkant av suksessfaktorer. Slik er det fordelaktig å utarbeide disse i forkant av prosjektoppstart, og med det som rammer for hvordan prosjekter organiseres. For Johan Castberg ble det etablert en egen tilleggskontrakt til IC-kontrakten for ekstraarbeidene i prosjektet strukturert som regningsarbeider. Som følge av den nye tilleggskontrakten ble det definert et nytt suksesskriterium i form av scopekontroll. Det nye suksesskriteriet la videre føringer for organiseringen der mengder og endringer ble etablert som et eget område i prosjektlederorganisasjonen. Slik støtter funnene fra studien at suksesskriteriene, og vurderingen av disse, har hatt påvirkning på hvordan prosjektene er organisert.

I et forsøk på å knytte begrepene organisering, suksesskriterier og kontrakt i leveranseprosjekter sammen, har studien slik kommet frem til prosjektpyramiden vist i figur 18. Den presenterte figuren illustrerer kontrakt og kompensasjonsform som selve fundamentet for suksesskriterier. Hvilke kriterier som velges og prioriteres i leveranseprosjekter avhenger av rammebetingelsene som er definert i kontrakten. Organiseringen av leveranseprosjekter bør tilpasses de definerte suksesskriteriene, og kommer med det som et resultat av de andre nivåene i pyramiden.



Figur 18: Prosjektpyramiden.

Prosjektpyramiden kan benyttes som et styringsverktøy for organisering av leveranseprosjekter. Modellen egner seg også som et kontrollverktøy i vurderingen av om eksisterende organisering er tilfredsstillende. En rød tråd fra kontrakt via suksesskriterier til organisering vil kunne være avgjørende for ethvert leveranseprosjekt. Særlig vil dette gjøre seg gjeldende for fremtidige grønne prosjekter som står overfor store endringer og nye problemstillinger.

7.2 Kontraktsmodellen

Med projektpyramiden som grunnlag blir kontrakt og kompensasjonsform sett i lys av aktuelle suksesskriterier for leveranseprosjekter. Med utgangspunkt i funnene i studien og aktuell teori er det naturlig å forsøke å sette dette i sammenheng.

I tråd med jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021) konkluderer studien med at tid, kvalitet og kostnad er avgjørende suksesskriterier som er gjensidig påvirkende i leveranseprosjekter. Med bakgrunn i funnene i studien konkluderes det videre på et generelt grunnlag at HSSE eller HMS også er et gjeldende suksesskriterium. Dette støttes blant annet av Khosravi og Afshari (2011) som argumenterer for at HMS bør inkluderes som et suksesskriterium i slike prosjekter. Det er videre i tråd med funnene i studien der begge

prosjektlederne tydeliggjør viktigheten av HSSE eller HMS i de respektive prosjektene. Kriteriet påvirker andre suksesskriterier på lik linje med eksempelvis tid.

Jeg erfarer at HSSE og/eller HMS vil kunne påvirke andre kriterier i prosjektet både positivt og negativt. - Prosjektleder, Johan Castberg.

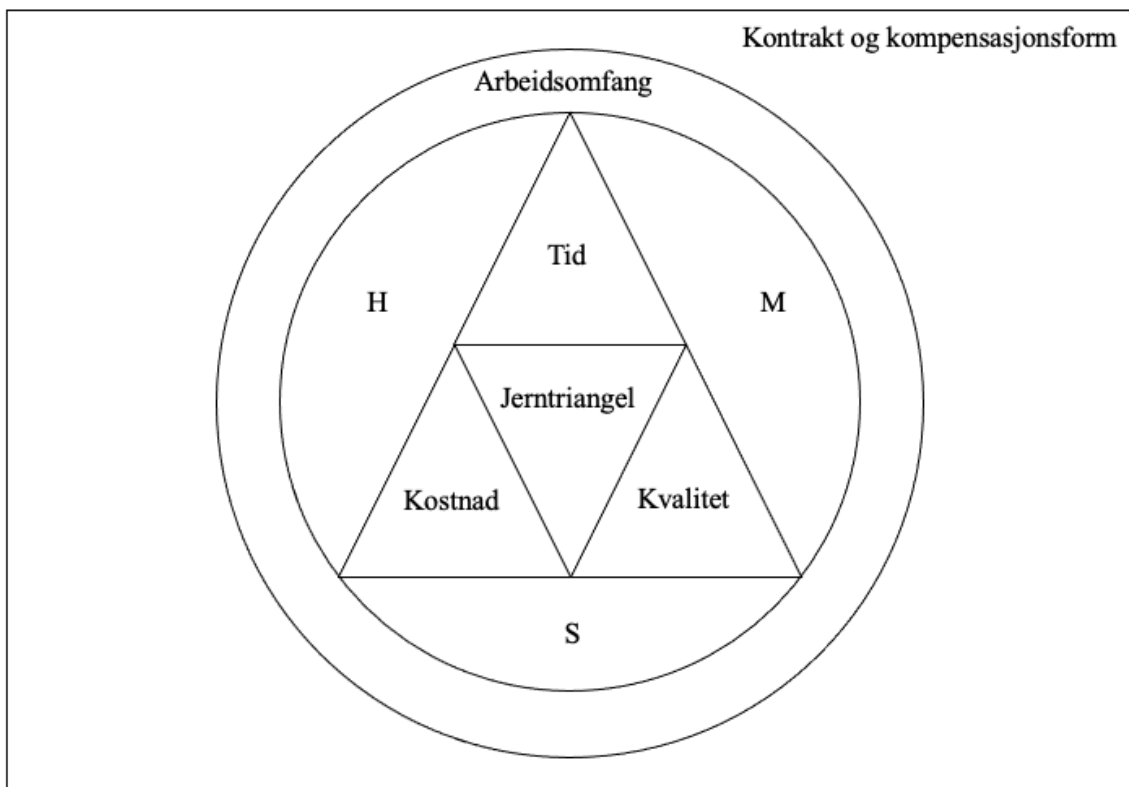
Utover jerntriangelet kan man med støtte fra blant annet Karlsen og Gottschalk (2013) også inkludere arbeidsomfang som et eget suksesskriterium. Skyttermoen og Vaagaasar (2021) viser til at arbeidsomfang fanges opp av begrepet kvalitet. I Johan Castberg blir arbeidsomfang referert til som scope og scopekontroll, og vurderes som et eget suksesskriterium for prosjektet. Endrer scopet seg vil dette påvirke de andre suksesskriteriene. Uforutsette ting kan oppstå, omfanget kan endre seg, som igjen vil kunne påvirke fremdrift, kvalitet og kostnad. Slik kan arbeidsomfang tolkes som en dynamisk variabel for prosjekter som opplever endringer underveis. Dette taler for at i leveranseprosjekter vil arbeidsomfang kunne være et eget suksesskriterium separert fra kvalitet.

For Johan Castberg er scopet utelukkende en dynamisk variabel. Der scopet endrer seg, endrer også forutsetningene for gjennomføringen seg. Slik påvirker scopet de andre suksesskriteriene direkte. - Prosjektleder, Johan Castberg.

Som nevnt påpeker Skyttermoen og Vaagaasar (2021) at arbeidsomfang blir fanget opp av begrepet kvalitet i jerntriangelet. Sett i lys av det grønne skiftet kan det argumenteres for at det vil forekomme store endringer i tiden fremover (Klima- og miljødepartementet, 2021). Uforutsette hendelser som oppstår, vil legge føringer for arbeidsomfang i prosjekter. Dette er Johan Castberg et godt eksempel på der blant annet koronapandemien førte til tilpasninger i arbeidsomfanget for entreprenøren. Endringene vil kunne føre til forstyrrelser i leveranser, endringer i kvalitet eller økt omfang som vil påvirke fremdrift og planlagt ferdigstillelse. Slik vil det å betrakte arbeidsomfanget som et eget suksesskriterium separert fra kvalitet være gunstig, konsistent med Karlsen og Gottschalk (2013).

Som et resultat av studien kan jerntriangelet presentert i Skyttermoen og Vaagaasar (2021) suppleres med HMS og arbeidsomfang som egne suksesskriterier for leveranseprosjekter. I lys av Atkinson (1999) vil det kunne være riktig å ikke begrense suksesskriterier for prosjekter til bare å gjelde tid, kvalitet og kostnad. For leveranseprosjekter som er undersøkt i denne studien kan det slik argumenteres for at man på generelt grunnlag kan anse HMS og arbeidsomfang som separate suksesskriterier.

Kontraktmodellen vist i figur 19 illustrerer sammenhengen mellom kontrakt og kompensasjonsform, og suksesskriteriene tid, kvalitet, kostnad, HMS og arbeidsomfang i leveranseprosjekter. Det er valgt å bruke begrepet HMS og ikke HSSE som i større grad er begrenset til olje- og gassindustrien. Jerntriangelet er omringet av HMS som vil påvirke alle tre kriteriene. Videre danner arbeidsomfang som en dynamisk variabel en sirkel utenfor HMS. Endringer i arbeidsomfang vil påvirke alle de fire nevnte kriteriene direkte. I tråd med prosjektpyramiden danner kontrakt og kompensasjonsform rammebetingelsene for alle kriteriene som en ytre firkant.



Figur 19: Kontraktmodellen.

Kontraktmodellen definerer slik en avgjørende sammenheng mellom kontrakt og suksesskriterier for entreprenører i leveranseprosjekter. Der Frefer et al. (2018) påpeker at forskningen ikke enes om hvilke suksesskriterier som er gjeldende i prosjekter, kan kontraktmodellen være et bidrag sett i lys av leveranseprosjekter.

Videre er leveranseprosjekter komplekse med stor variasjon. Med studien til grunn er HMS å anse som et definert suksesskriterium på lik linje med tid, kvalitet og kostnad. Det er videre forhold som taler for at arbeidsomfang også vil kunne være et eget suksesskriterium i fremtidige leveranseprosjekter. Særlig vil dette kunne være avgjørende i nye grønne

prosjekter der arbeidsomfanget er usikkert som følge av mindre kjennskap til den endelige leveransen. Slike prosjekter krever innovasjon og nyskaping. Det fører med seg økt behov for fleksibilitet knyttet til usikkerhet og endring. Dette taler for at arbeidsomfang bør inkluderes som et eget suksesskriterium, i tråd med kontraktsmodellen.

Avslutningsvis kan arbeidsomfang sees i sammenheng med ytre påkjenninger. Det kan argumenteres for at kontraktsmodellen kan utvides til å inkludere dette i en sirkel utenfor arbeidsomfang. Denne sirkelen vil da påvirke arbeidsomfanget, samtidig som kontrakten bør defineres til også å inkludere risiko og insentiver for ytre påkjenninger. Dette vil særlig kunne bli gjeldende i fremtidige kontrakter for grønne prosjekter i et samfunn og klima i endring. Studiens bidrag er likevel begrenset til den presenterte modellen. Fremtidige studier vil kunne kartlegge behovet for implikasjon av ovennevnte argumentasjon.

8 anbefalinger og implikasjoner

Med utgangspunkt i studiens konklusjon og den modifiserte teorien blir det presentert anbefalinger til Aker Solutions for organisering av fremtidige grønne leveranseprosjekter. Avslutningsvis blir implikasjoner for videre forskning presentert.

8.1 Anbefalinger til Aker Solutions

For Aker Solutions vil det kunne være avgjørende å ha et bevisst forhold til kontrakt og kompensasjonsform som grunnlag for kommende grønne prosjekter. Aspekter som offentlige anskaffelser og trangere økonomiske rammer vil kunne legge føringer for hvordan suksess defineres og vurderes. Dette sees i sammenheng med hvordan det vil påvirke prosjektorganiseringen sammenlignet med tradisjonelle olje- og gassprosjekter. Økt byråkrati i form av offentlig innsikt i grønne prosjekter kan sammen med strammere økonomiske rammer påvirke produktiviteten negativt. Det er forhold som tilsier at tidligere gjennomførte olje- og gassprosjekter har hatt innslag av regningsarbeider slik som Johan Castberg. Å gå over til grønne prosjekter som i større grad vil struktureres utelukkende som fastpriskontrakter vil kunne oppleves som krevende.

I en tidlig fase av det grønne skiftet er det flere pilotprosjekter som er statlig subsidiert. Dette er Northern Lights, som en del av satsingen Langskip, et eksempel på. Slik er loven om offentlige anskaffelser aktuelt i flere grønne prosjekter. Som selskap vil det være avgjørende å ha kjennskap til hvilke begrensninger og muligheter regelverket fører med seg. Verdt å nevne er begrensningene knyttet til å endre kontraktens innhold. Dette kan være utfordrende for selskapet i lys av gjennomførte olje- og gassprosjekter.

I tråd med prosjektpyramiden vil strammere økonomiske rammer beskrevet i kontrakten legge føringer for at økonomi må prioriteres i større grad i grønne prosjekter enn olje- og gassprosjekter. I likhet med Northern Lights bør det prioriteres å bruke sentrale personer i prosjektorganisasjonen som kan dekke flere områder i én og samme posisjon. Dette vil være et tiltak for å oppnå en slankere prosjektorganisasjon i møte med mer begrensede økonomiske rammebetingelser i de grønne prosjektene.

Videre er det forhold som tilsier at grønne prosjekter vil kunne ha behov for annen kvalitet enn olje- og gassprosjekter på noen områder. Dette til tross for at grønne prosjekter har behov

for innovasjon som fører til kompleksitet. Likevel kan det argumenteres for at det på flere områder vil være behov for en annen kvalitet i slike prosjekter enn for olje- og gassprosjekter. I tråd med prosjektlederne for både Johan Castberg og Northern Lights vil det være avgjørende å levere riktig kvalitet heller enn god kvalitet. Å ha kjennskap til hvilken kvalitet som kreves i de grønne prosjektene på bakgrunn av kontrakten vil med det være fordelaktig for prosjektorganiseringen.

Det er lite som tilsier at regningsarbeider som hovedkompensasjonsform vil være mulig å implementere i nærliggende grønne prosjekter. Disse vil i større grad legge til grunn fastpriskontrakter med innslag av mengdemåling. Dette kommer blant annet av lav inntjening ved ferdigstillelse og loven om offentlige anskaffelser. Det kan også hevdes at grønne prosjekter er mindre i omfang enn tradisjonelle offshoreprosjekter. Tidligere studier ved blant annet Osmundsen (2006) påpeker at for mindre prosjekter vil det være naturlig å benytte standardiserte kontrakter. Slik vil vurderingen av økonomi som suksesskriterium være høy, med mindre fleksibilitet og trangere rammebetingelser. Dette bør være et styringsverktøy for Aker Solutions i planleggingen og organiseringen av grønne prosjekter.

Større fokus på økonomi i grønne prosjekter kan sees i sammenheng med jerntriangelet som påpeker at suksesskriteriene påvirker hverandre gjensidig. Økt fokus på økonomi vil føre til lavere fokus i minst et av de to andre kriteriene. Slik vil et økt fokus på økonomi kunne medføre redusert gjennomføringsevne med færre ressurser. Dermed vil grønne prosjekter måtte redusere fokuset på gjennomføring som følge av økt fokus på kostnader sammenlignet med olje- og gassprosjekter. I tråd med prosjektpyramiden vil et økt fokus på økonomi legge føringer for prosjektorganiseringen.

For Northern Lights blir tid prioritert over kvalitet. Skyttermoen og Vaagaasar (2021) hevder at det kreves større grad av autonomi og forretningsmodellinnovasjon i innovative prosjekter. For grønne prosjekter er det slik to motstridende målbilder som møtes i bærekraft og lønnsomhet. Dette kan sees i sammenheng med behovet for handlingsrom for å oppnå nyskapende løsninger. Det kan argumenteres for at det store fokuset på tid kan være en begrensning i utviklingen av innovasjon i prosjektet. Som grønt prosjekt er nevnte nyskaping avgjørende for å utvikle nye etterspurte løsninger. Videre er prosjekter er midlertidige organisasjoner med en avgrenset tidsramme. Aker Solutions bør likevel i større grad inkludere handlingsrom i organiseringen av fremtidige grønne prosjekter, enn hva som er tilfellet i Northern Lights. På denne måten vil selskapet kunne skape gode rammer for best mulig å

legge til rette for innovasjon og nyskaping. Dette vil kunne være avgjørende for å utvikle nye og gode løsninger som vil medføre konkurransefortrinn i det grønne skiftet.

Mentaliteten om rask ferdigstillelse i Johan Castberg kan oppleves som en kontrast til grønne prosjekter med andre forutsetninger. Der man i Johan Castberg har prioritert fremdrift sterkt, vil det i fremtidige grønne prosjekter være andre parametere som blir avgjørende. Slik vil erfaringene fra Johan Castberg kunne oppleves som kontrastfulle til senere prosjekter. Dette vil kunne være en utfordring for Aker Solutions som selskapet er nødt til å være bevisste på. Johan Castberg har kunnet drifte prosjektet med overtid, innleie og andre virkemidler for rask ferdigstillelse. For de grønne prosjektene vil ikke det samme være mulig i like stor grad og bør organiseres deretter.

Det er ikke bare organiseringen av prosjektledelsen og tilpasning over flere nivå som vil bli avgjørende i grønne prosjekter. For å oppnå en slankere organisasjon vil effektivisering og økt produktivitet i prosjektene bli avgjørende. Dette kan blant annet oppnås ved automatiserte arbeidsprosesser. Der Osmundsen (2006) påpeker at tradisjonelle offshoreprosjekter er lite standardiserte, kan det tenkes at standardisering vil bli avgjørende i kommende grønne prosjekter. Ved å dra nytte av handlingsrom og innovasjon vil utarbeidelse av standardiserte prosesser og produkter på sikt føre til nødvendig kostnadsreduksjon og økt effektivitet. Slik kan det argumenteres for at både standardisering og automatisering er verktøy for å oppnå økt produktivitet og effektivitet i organiseringen.

Utenforstående forhold som koronapandemien og krigen i Ukraina påvirker forsyningslinjer direkte. Dette slår ut på kriterier som fremdrift, kvalitet, økonomi og HMS. Det vil være avgjørende for fremtidige prosjekter å definere arbeidsomfanget nøye, samt legge til rette for eksterne påvirkninger i kontrakten. Dette sees i lys av kontraktsmodellen. Mohammadi og Birgonul (2016) hevder at den grønne omstillingen fører med seg nye lover og regler. Dette skaper usikkerhet knyttet til rammene for aktuelle prosjekter. Det vil være avgjørende å fange opp denne usikkerheten i de aktuelle kontraktene for å skape trygge rammer for prosjektgjennomføringen. Har man tatt forbehold om usikkerhet og ytre påkjenninger som kan oppstå underveis i prosjektet, legger man grunnlaget for god prosjektfremgang.

For Northern Lights er ikke arbeidsomfang definert som et eget suksesskriterium. Til tross for at prosjektet er mindre i omfang enn Johan Castberg, kan det argumenteres for at kriteriet bør inkluderes på lik linje med olje- og gassprosjektet. Ved grønne prosjekter vet man mindre om

den endelige leveransen. På den ene siden har Aker Solutions lang erfaring med karbonfangst og tilknyttet teknologi. Likevel er det aktuelle lagringsprosjektet det første i verden av sin art. Slik er det knyttet usikkerhet til den endelige leveransen. Denne usikkerheten kommer utover tidligere kjent kompleksitet i leveranseprosjekter. Til tross for lang og bred erfaring med komplekse prosjekter, er slike grønne prosjekter nye for Aker Solutions. Dette taler for at arbeidsomfang bør defineres som et eget kriterium som danner grunnlaget for prosjektorganiseringen i grønne prosjekter. Å ha kontroll over arbeidsomfanget, samt legge til rette for at endringer kan oppstå underveis i organiseringen, vil kunne være avgjørende.

Det kan argumenteres for at Aker Solutions sitt motto om å “levere riktig kvalitet til avtalt tid” vil bli utfordret i overgangen til grønne prosjekter med strammere økonomiske rammer. Der selskapet tidligere har prioritert kriteriene kvalitet og tid mest, vil kostnadsfokuset legge større føringer fremover. Studien bidrar med en anbefaling om at selskapet bør tørre å vurdere en modernisering av mottoet i retning av “levere riktig kvalitet, med god fremdrift i henhold til budsjett”.

Oppsummert dreier det seg om å legge til rette for handlingsrom i grønne prosjekter for å utvikle innovative løsninger. Et slikt handlingsrom vil legge til rette for nytenking som på sikt fører til nødvendig effektivisering og økt produktivitet. Til tross for at nevnte handlingsrom vil oppleves som utfordrende i en hektisk prosjektverden, vil en slik prioritering kunne føre med seg konkurransefortrinn på lang sikt. Med økt effektivitet og produktivitet vil selskaper som Aker Solutions tilfredsstillere behovet om en slankere prosjektorganisasjon. Slik vil man holde kostnader nede og med det legge til rette for lønnsomhet også i grønne prosjekter. Avslutningsvis kan det være interessant å spørre seg i hvilken grad standardisering og kunstig intelligens (AI) kan spille en rolle i denne sammenheng.

8.2 Implikasjoner for videre forskning

Den kvalitative studien viser interessante funn som er grunnlag for videre forskning og generalisering gjennom kvantitative studier. På denne måten vil forskningen i større grad kunne mene noe om organisering av grønne prosjekter i fremtiden, og den aktuelle sammenhengen mellom organisering, suksesskriterier og kontrakt i prosjektpyramiden. Sammenhengen mellom kontraktens påvirkning på suksesskriteriene i form av kontraktsmodellen vil også være interessant å generalisere gjennom kvantitative studier. Slik

vil sammenhengen mellom kontrakt og kompensasjonsform og suksesskriterier i leveranseprosjekter kartlegges ytterligere.

Som kvalitativ studie er det interessant å validere de presenterte modellene, prosjektpyramiden og kontraktsmodellen, i videre forskning. Modellene er begrenset til prosjektleveransen og vurdering av suksess med utgangspunkt i prosjektledersuksess. Slik vil det være fordelaktig å kontrollere om de er signifikante og gyldige som teoretiske modeller for leveranseprosjekter på et generelt grunnlag. En annen vinkling vil være å vurdere om suksesskriteriene fra kontraktsmodellen blir benyttet i andre leveranseprosjekter.

Videre er det interessant å studere om sammenhengene er like sterke som presentert i denne studien, samt om det finnes grunnlag for å utvide eller redusere modellene. Konkret danner utvidelse av kontraktsmodellen grunnlag for en oppfølgende studie om suksesskriterier i leveranseprosjekter. I kapittel 7.2 blir det drøftet at også ytre påkjenninger kan være en faktor som påvirker prosjekter. Særlig gjør dette seg gjeldende grunnet de raske og store endringene samfunnet står overfor i dag. Dette vil kunne gi bedre innblikk i hvordan suksesskriterier henger sammen med kontrakt, ref. prosjektpyramiden, og hvordan verden rundt påvirker prosjektet som leveres.

For å tilegne seg en dypere innsikt i grønne leveranseprosjekter vil en aksjonsforskningsstudie være passende. Fortrinnsvis vil dette kunne gjennomføres i samarbeid med Aker Solutions for et av deres fremtidige grønne prosjekter. Ved en slik studie vil man sammen med selskapet kunne finne et passende tema og problemstilling som ønskes besvart. Videre vil eksisterende teori benyttes for å utvikle tiltak eller elementer som skal implementeres. Deretter følger forskerne prosjektet fra start og evaluerer effekten av tiltakene som leder til en konklusjon. Konkret vil det være spennende å benytte studiens konklusjon og modifiserte modeller som grunnlag i nevnte aksjonsforskningsstudie.

Avslutningsvis er studien gjort innenfor et relativt nytt og aktuelt tema. Slik er hensikten å belyse relevante sammenhenger som er viktige i det grønne skiftet, og at studien kan være til inspirasjon for andre interessenter. Dette være seg de økonomiske aspektene ved grønne prosjekter, forskjeller knyttet til organiseringen kontra olje- og gassprosjekter, og hvordan den påvirkes av ulike suksesskriterier.

Bibliografi

- An, H., & Shuai, Q. (2011). Analysis of risk in EPC project and the countermeasures. *MSIE 2011*, 424–428. <https://doi.org/10.1109/MSIE.2011.5707753>
- Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Baccarini, D. (1999). The Logical Framework Method for Defining Project Success. *Project Management Journal*, Volume 30, 25–32. <https://doi.org/10.1177/875697289903000405>
- Barlow, J. (2000). Innovation and learning in complex offshore construction projects. *Research Policy*, 29(7), 973–989. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00115-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00115-3)
- Barnes, M. (2006, juli). *How it all began*. <https://pmworldlibrary.net/article/how-it-all-began/>
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544–559. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2008.1573>
- Bower, D. J., & Young, A. (1995). Influences on technology strategy in the uk oil- and gas-related industry network. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(4), 407–416. <https://doi.org/10.1080/09537329508524222>
- Byggordboka—Entrepriseformer*. (2018). <https://www.byggordboka.no/artikkel/les/entrepriseformer>
- Collins, A., & Baccarini, D. (2004). Project success—A survey. *Journal of Construction Research*, 5, 211–231. <https://doi.org/10.1142/S1609945104000152>
- Cooke-Davies, T. (2002). The “real” success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20, 185–190. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)

- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode—En kvalitativ tilnærming* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- de Wit, A. (1988). Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, 6(3), 164–170. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(88\)90043-9](https://doi.org/10.1016/0263-7863(88)90043-9)
- Epland, J. S. (2020). *Ein analyse av byggje- og anleggsprosjekt med særleg fokus på prosjektleiing* [Bacheloroppgave]. OsloMet.
- Etzioni, A. (1964). *Modern Organizations*. Prentice-Hall.
- Finansdepartementet. (2022, oktober 6). *Prop. 1 S Gul bok (2022–2023)* [Proposisjon]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-1-s-gul-bok-20222023/id2931571/>
- Prefer, A. A., Mahmoud, M., Haleema, H., & Almamlook, R. (2018). Overview Success Criteria and Critical Success Factors in Project Management. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 7. <https://doi.org/10.4172/2169-0316.1000244>
- Hagland, J. (2022). Offshore. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/offshore>
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (2. utg.). Høyskoleforlaget.
- Johan Castberg – Integrated Insight, Maximum Value*. (2023). Aker Solutions. <https://akersolutions.com/what-we-do/projects/johan-castberg-integrated-insight-maximum-value/>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utg.). Abstrakt forlag AS.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Abstrakt forlag AS.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Abstrakt forlag AS.

- Kabirifar, K., & Mojtahedi, M. (2019). The impact of Engineering, Procurement and Construction (EPC) Phases on Project Performance: A Case of Large-scale Residential Construction Project. *Buildings*, 9(1), Artikkel 1.
<https://doi.org/10.3390/buildings9010015>
- Karlsen, J. T., & Gottschalk, P. (2013). *Prosjektledelse* (3. utg.). Universitetsforlaget AS.
- Kerzner, H. (1998). *In Search of Excellence in Project Management: Successful Practices in High Performanca Organizations*. Van Nostrand Reinhold.
- Khosravi, S., & Afshari, H. (2011). *A Success Measurement Model for Construction Projects*. Klima- og miljødepartementet. (2021, oktober 22). *Det grønne skiftet* [Redaksjonellartikkel].
Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/det-gronne-skiftet/id2879075/>
- Kolltveit, B. J., Lereim, J., & Reve, T. (2009). *Prosjekt- strategi, organisering, ledelse og gjennomføring* (3. utg.). Universitetsforlaget.
- Leverandørindustrien*. (2021, april 14). [Redaksjonellartikkel]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/tema/energi/olje-og-gass/leverandorindustrien/id2001283/>
- Lædre, O. (2006). *Valg av kontraktstrategi i bygg. Og anleggsprosjekt*. Doktoravhandling.
<https://www.ntnu.no/documents/1261860271/1261995997/Valg+av+kontraktstrategi+i+bygg+og+anleggsprosjekter.pdf/1c97d1c7-e66e-42a7-ae0b-dea44ca85a01?version=1.0>
- Lædre, O. (2023). Kontrakt – bygg og anlegg. I *Store norske leksikon*.
https://snl.no/kontrakt_-_bygg_og_anlegg
- Martinsen, Ø. L. (2014). *Perspektiver på ledelse* (3. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Mehmetoglu, M. (2004). *Kvalitativ metode for merkantile fag* (1. utg.). Fagbokforlaget.

- Mesa, H. A., Molenaar, K. R., & Alarcon, L. F. (2019). *Comparative analysis between integrated project delivery and lean project delivery* | Elsevier Enhanced Reader. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.01.012>
- Mintzberg, H. (1979). *Structuring of organizations*. Pearson Education Inc.
- Mohammadi, S., & Birgonul, M. (2016). Preventing claims in green construction projects through investigating the components of contractual and legal risks. *Journal of Cleaner Production*, 139, 1078–1084. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.153>
- Mubin, S., & Mannan, A. (2013). *Innovative Approach to Risk Analysis and Management of Oil and Gas Sector EPC Contracts from a Contractor's Perspective*. 5, 149–170.
- Munns, A., & Bjeirmi, B. (1996). The role of project management in achieving project success. *International Journal of Project Management*, 14(2), 81–87. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(95\)00057-7](https://doi.org/10.1016/0263-7863(95)00057-7)
- Mørstad, E. (2021). Suksess. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/suksess>
- Nilsen, T., & Braadland, M. (2014). EPC som kontraktstrategi i offshoreprosjekter. *Magma*.
- Nutter, C. (2012). *Emerging Risks in the Design and Construction of Green Buildings: Bd. 21(1)*.
- Osmundsen, P. (2006). *Optimal kontraktsdesign for offshore-prosjekter*.
- Petroleumsloven. (1996). *Lov om petroleumsvirksomhet (LOV-1996-11-29-72)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1996-11-29-72>
- Pinto, J., & Slevin, D. (1987). Critical Factors in Successful Project Implementation. *Engineering Management, IEEE Transactions on, EM-34*, 22–27. <https://doi.org/10.1109/TEM.1987.6498856>
- Pinto, J., & Slevin, D. (1988). Project success: Definitions and measurement techniques. *Project Management Journal*, 2.

- Reve, T., & Levitt, R. E. (1984). Organization and governance in construction. *International Journal of Project Management*, 2(1), 17–25. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(84\)90054-1](https://doi.org/10.1016/0263-7863(84)90054-1)
- Rockart, J. F. (1979, mars 1). Chief Executives Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>
- Rolstadås, A. (2006). *Praktisk prosjektstyring* (4. utg.). Tapir akademisk forlag.
- Rolstadås, A. (2019). Milepæl – prosjektledelse. I *Store norske leksikon*.
https://snl.no/milep%C3%A6l_-_prosjektledelse
- Rolstadås, A. (2022a). Prosjekt. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/prosjekt>
- Rolstadås, A. (2022b). Mål – prosjektledelse. I *Store norske leksikon*.
https://snl.no/m%C3%A5l_-_prosjektledelse
- Rolstadås, A. (2023). Suksesskriterium. I *Store norske leksikon*.
<https://snl.no/suksesskriterium>
- Røli, O. (2023, januar 19). *Jobber for å ferdigstille produksjonsskipet Johan Castberg – Equinor kan ha tapt over 100 milliarder*. NRK. https://www.nrk.no/vestland/jobber-for-a-ferdigstille-produksjonsskipet-johan-castberg_-_equinor-kan-ha-tapt-over-100-milliarder-1.16260618
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students* (8. utg.). Pearson Education Limited.
- Segbø, E. (2018). *Byggherreytelser BYG117*. Forelesning, Bergen.
- Selvig, E., & Hagstrøm, V. (2018). Kontrakt. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/kontrakt>
- Skjølvik, T., & Voldsund, K. H. (2017). *Forretningsforståelse* (1. utg.). Cappelen Damm AS.

- Skyttermoen, T., & Vaagaasar, A. L. (2019). *Verdiskapende prosjektledelse* (1. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Skyttermoen, T., & Vaagaasar, A. L. (2021). *Verdiskapende prosjektledelse* (2. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering* (9. utg.). Pearson Education Inc.
- Stinchcombe, A. L., & Heimer, C. A. (1985). *Organization Theory and Project Management—Administering Uncertainty in Norwegian Offshore Oil* (1. utg.). Universitetsforlaget.
- Turner, J. R. (1999, oktober). *The Project Management Profession: Knowledge or Faith?*
<https://www.pmi.org/learning/library/project-management-profession-knowledge-faith-5112>
- Wojcik, J. (2011). Green building design teams face increased exposures. *Bus. Insur.*, 3–5. Scopus.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Reserach design and methods* (5. utg.). SAGE Publications, Inc.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications Design and methods* (6. utg.). SAGE Publications, Inc.

Vedlegg

Vedlegg 1 - Intervjuguide prosjektleder Johan Castberg

Del 1: Bakgrunn

- Hva er din rolle i det aktuelle prosjektet
- Lengde i nåværende posisjon og hos arbeidsgiver
- Utdanning/bakgrunn
- Hvilke prosjekter har du vært med på tidligere?
 - o Olje- og gassprosjekter?
 - o Andre grønne prosjekter?

Med din bakgrunn er det noe spesielt du vil trekke frem når det gjelder det aktuelle prosjektet Johan Castberg?

Del 2: Organisering av Johan Castberg

Hva kan du si om organiseringen av Johan Castberg? Hvordan er dette organisert?

Har du noen kommentarer eller innspill til det aktuelle organisasjonskartet for toppnivået av prosjektet?

Hva mener du kjennetegner organiseringen av et offshoreprosjekt?

- Hva skiller et tradisjonelt offshoreprosjekt fra nye fornybare prosjekter?

Del 3: Suksesskriterier

Hvordan vil du beskrive et suksessfullt prosjekt?

- Tror du det vil være ulikt fra et fornybart prosjekt sammenlignet med et olje- og gassprosjekt?
- I så fall hva er likt/ulikt?
- Hvordan tror du forskjellene vil utarte seg i prosjektene?

Ulike rammebetingelser/forutsetninger mellom fornybare prosjekter og offshoreprosjekter særlig hva gjelder økonomi, inntjeningssevne ved ferdigstilling, men også kvalitetsbegrep for offshoreinstallasjoner sammenlignet med faste landinstallasjoner.

Hvordan måler dere suksess i Johan Castberg?

- Har dere satt ned noen spesifikke suksesskriterier, og i så fall hvilke?
- Hvorfor er nettopp disse avgjørende for prosjektet?
- Er det noen av disse som uthever seg for det spesifikke prosjektet, eller er det noe du vil legge til?

Fra teorien er det vanlig å se på følgende suksesskriterier for prosjekter: fremdrift, budsjett, kvalitet, HMS og arbeidsomfang. Hvordan gjør disse seg gjeldende for deres prosjekt?

Del 4: Bakgrunn for suksesskriterier

Hvordan er suksesskriteriene som økonomi, tid og kvalitet, forankret i avtalen med tiltakshaveren/kunden?

- Avtale, kontrakt, kunde og entreprenørforhold

Hvilke parter inngår i kontrakten og/eller avtalen for prosjektet Johan Castberg?

Hvordan er kontrakten strukturert og bygd opp? Hvilken type kontrakt er det snakk om?

Er dette en vanlig type kontrakt?

Ble det vurdert andre typer kontrakter slik du kjenner til?

Vedlegg 2 - Intervjuguide prosjektleder Northern Lights

Del 1: Bakgrunn

- Hva er din rolle i det aktuelle prosjektet
- Lengde i nåværende posisjon og hos arbeidsgiver
- Utdanning/bakgrunn
- Hvilke prosjekter har du vært med på tidligere?
 - o Olje- og gassprosjekter?
 - o Andre grønne prosjekter?

Med din bakgrunn er det noe spesielt du vil trekke frem når det gjelder det aktuelle prosjektet Northern Lights?

Del 2: Organisering av Northern Lights

Hva kan du si om organiseringen av Northern Lights? Hvordan er dette organisert?

Har du noen kommentarer eller innspill til det aktuelle organisasjonskartet for toppnivået av prosjektet?

Hva mener du kjennetegner organiseringen av et fornybart prosjekt?

- Hva skiller et fornybart prosjekt fra et mer tradisjonelt offshoreprosjekt?

Del 3: Suksesskriterier

Hvordan vil du beskrive et suksessfullt prosjekt?

- Tror du det vil være ulikt fra et fornybart prosjekt sammenlignet med et olje- og gassprosjekt?
- I så fall hva er likt/ulikt?
- Hvordan tror du forskjellene vil utarte seg i prosjektene?

Ulike rammebetingelser/forutsetninger mellom fornybare prosjekter og offshoreprosjekter særlig hva gjelder økonomi, inntjeningssevne ved ferdigstilling, men også kvalitetsbegrep for offshoreinstallasjoner sammenlignet med faste landinstallasjoner.

Hvordan måler dere suksess i Northern Lights?

- Har dere satt ned noen spesifikke suksesskriterier, og i så fall hvilke?
- Hvorfor er nettopp disse avgjørende for prosjektet?
- Er det noen av disse som uthever seg for det spesifikke prosjektet, eller er det noe du vil legge til?

Fra teorien er det vanlig å se på følgende suksesskriterier for prosjekter: fremdrift, budsjett, kvalitet, HMS og arbeidsomfang. Hvordan gjør disse seg gjeldende for deres prosjekt?

Del 4: Bakgrunn for suksesskriterier

Hvordan er suksesskriteriene som økonomi, tid og kvalitet, forankret i avtalen med tiltakshaveren/kunden?

- Avtale, kontrakt, kunde og entreprenørforhold

Hvilke parter inngår i kontrakten og/eller avtalen for prosjektet Northern Lights?

Hvordan er kontrakten strukturert og bygd opp? Hvilken type kontrakt er det snakk om?

Er dette en vanlig type kontrakt?

Ble det vurdert andre typer kontrakter slik du kjenner til?

Vedlegg 3 - Intervjuguide Økonomiansvarlig Johan Castberg

Del 1: Bakgrunn

- Hva er din rolle i det aktuelle prosjektet
- Lengde i nåværende posisjon og hos arbeidsgiver
- Utdanning/bakgrunn
- Hvilke prosjekter har du vært med på tidligere?
 - Olje- og gassprosjekter?
 - Andre grønne prosjekter?

Med din bakgrunn er det noe spesielt du vil trekke frem når det gjelder det aktuelle prosjektet Johan Castberg?

Del 2: Kontraktstype for Johan Castberg

Hvordan er kontrakten mellom entreprenøren Aker Solutions og kunden Equinor for Johan Castberg-prosjektet bygd opp?

Hva kan du si om det aktuelle kontraktsforholdet sammenlignet med kontraktsforhold i andre prosjekt?

Ble det vurdert andre type kontrakter i forhandlingene mellom partene? I så fall hvilke og hva førte til at dere landet på det som ble utfallet?

Hva kan du si om forhandlingen og forhandlingsprosessen mellom partene?

Del 3: Kontraktsinnhold og utforming

Flere av kontraktene som blir inngått mellom Aker Solutions som entreprenør og kunden har innslag av fastpris (lump sum), measurement (mengdemåling) og reimbursable (regningsarbeier). Hvordan gjør dette seg gjeldende i Johan Castberg-kontrakten?

For prosjektet Johan Castberg er det definert følgende fem suksesskriterier: tid, kvalitet, økonomi, HSSE og scopekontroll. I hvilken grad er suksesskriteriene, eller rammene for disse, beskrevet i kontrakten?

Vedlegg 4 - Intervjuguide Kontraktsansvarlig Northern Lights

Del 1: Bakgrunn

- Hva er din rolle i det aktuelle prosjektet
- Lengde i nåværende posisjon og hos arbeidsgiver
- Utdanning/bakgrunn
- Hvilke prosjekter har du vært med på tidligere?
 - Olje- og gassprosjekter?
 - Andre grønne prosjekter?

Med din bakgrunn er det noe spesielt du vil trekke frem når det gjelder det aktuelle prosjektet Northern Lights?

Del 2: Kontraktstype for Northern Lights

Hvordan er kontrakten mellom entreprenøren Aker Solutions og kunden for Northern Lights-prosjektet bygd opp?

Hva kan du si om det aktuelle kontraktsforholdet sammenlignet med kontraktsforhold i andre prosjekt?

Hvordan tror du det at kunden som en joint venture mellom tre selskaper påvirker kontrakten og utformingen av den sammenlignet med andre prosjekt der man bare forholder seg til en aktør?

Er kontrakten inngått mellom Aker Solutions og alle tre aktørene, eller fungerer Equinor som en slags representant for kunden slik at kontrakten er inngått bare med Equinor?

Ble det vurdert andre type kontrakter i forhandlingene mellom partene? I så fall hvilke og hva førte til at dere landet på det som ble utfallet?

Vi er blitt gjort kjent med at prosjektet er underlagt offentlige anskaffelser som har påvirket kontrakten og utformingen av denne. Hvordan har dette konkret slått ut i den gjeldende kontrakten? Og hvordan påvirket dette forhandlingsprosessen mellom partene?

Del 3: Kontraktsinnhold og utforming

Flere av kontraktene som blir inngått mellom Aker Solutions som entreprenør og kunden har innslag av fastpris (lump sum), measurement (mengdemåling) og reimbursable (regningsarbeier). Hvordan gjør dette seg gjeldende for Northern Lights-kontrakten?

For prosjektet Northern Lights er det definert følgende fire suksesskriterier: tid, kvalitet, økonomi og HSSE. I hvilken grad er suksesskriterier, eller rammene for disse, beskrevet i kontrakten?

Vedlegg 5 - Vurdering av suksesskriterier Johan Castberg

I tråd med gjennomførte intervju og samtaler ble det tydeliggjort at følgende fem suksesskriterier er gjeldende for Johan Castberg-prosjektet:

- Tid/planlegging
- Kvalitet
- Økonomi/kostnad
- HSSE
- Scopekontroll/arbeidsomfang

I et forsøk på å si noe om i hvilken grad noen av suksesskriteriene er viktigere enn andre dersom man ser dem opp mot hverandre, er det ønskelig at prosjektleder vurderer viktigheten av hvert enkelt suksesskriterie fra 1 – 5 i skjemaet under. Sett ring rundt/marker det tallet som representerer viktigheten av hver faktor.

Suksesskriterier Johan Castberg						
Tid	Fremdrift og planlegging. Levere prosjektet og prosjektløsninger til avtalt tid.	1	2	3	4	5
Kvalitet	Prosjektets kvalitet underveis og utforming av sluttprodukt.	1	2	3	4	5
Økonomi	Økonomi og/eller ressurser. Levere prosjektet i tråd med budsjett og innenfor avtalte kostnadsrammer.	1	2	3	4	5
HSSE	Helse, miljø og sikkerhet og/eller Health, safety, security and environment.	1	2	3	4	5
Scopekontroll	Arbeidsomfang/scope og endringer som fremkommer underveis i prosjektet.	1	2	3	4	5

Svarkategorier:

1 = Ikke i det hele

2 = Litt viktig

3 = Nokså viktig

4 = Veldig viktig

5 = Helt avgjørende

Vedlegg 6 - Vurdering av suksesskriterier Northern Lights

I tråd med gjennomførte intervju og samtaler ble det tydeliggjort at følgende fire suksesskriterier er gjeldende for Northern Lights-prosjektet:

- Tid/planlegging
- Kvalitet
- Økonomi/kostnad
- HSSE

I et forsøk på å si noe om i hvilken grad noen av suksesskriteriene er viktigere enn andre dersom man ser dem opp mot hverandre, er det ønskelig at prosjektleder vurderer viktigheten av hvert enkelt suksesskriterie fra 1 – 5 i skjemaet under. Sett ring rundt/marker det tallet som representerer viktigheten av hver faktor.

Suksesskriterier Northern Lights						
Tid	Fremdrift og planlegging. Levere prosjektet og prosjektløsninger til avtalt tid.	1	2	3	4	5
Kvalitet	Prosjektets kvalitet underveis og utforming av sluttprodukt.	1	2	3	4	5
Økonomi	Økonomi og/eller ressurser. Levere prosjektet i tråd med budsjett og innenfor avtalte kostnadsrammer.	1	2	3	4	5
HSSE	Helse, miljø og sikkerhet og/eller Health, safety, security and environment.	1	2	3	4	5

Svarkategorier:

1 = Ikke i det hele

2 = Litt viktig

3 = Nokså viktig

4 = Veldig viktig

5 = Helt avgjørende