



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Bacheloroppgave

TS301211 - Praksis i bedrift

Visualisering av beslutningsproblemer

Kandidatnummer: 10008

Totalt antall sider inkludert forsiden: 57

Antall ord: 9174

Innlevert Ålesund, 16.12.2016



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. **Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.**

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none">• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. Universitets- og høgskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter NTNUs studieforskrift.	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input checked="" type="checkbox"/>

Publiseringsavtale

Studiepoeng: 30

Veileder: Stian Nerland

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten ([Åndsverkloven §2](#)).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved NTNU i Ålesund en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. [Jfr. Offl. §13/Fvl. §13](#))

Dato: 16.12.2016

Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet i femte semester på studiet Shipping Management ved NTNU i Ålesund. Oppgaven ble skrevet i forbindelse med at forfatteren var i praksis hos Ship Life Cycle Management i DNV GL på Høvik.

At nedturen i markedet for PSV-skip kunne bli så kraftig som den har blitt, har fasinert forfatteren. Dette sammen med en enorm endring i markedsforholdene i olje og gass relaterte næringer, gjorde at forfatteren ønsket å utforske hvordan norske offshorerederier takler en slik nedgang, nærmere bestemt hvordan de tar beslutninger for å minimere egne tap. Samtaler med personer i bransjen ga forfatteren et inntrykk av kompliserte og ustruktureerte beslutningsprosesser. Visualisering av beslutningsproblemer ble nevnt i et møte innad i DNV GL, hvilket førte til et ønske om å studere hvordan visualisering kan brukes for å forenkle rederienes beslutningsprosesser.

Forfatteren ønsker å takke DNV GL for muligheten til å være en del av deres vide fagmiljø under arbeidet med oppgaven. Ansatte i DNV GL har vist stor interesse for oppgaven og stor vilje til å bidra. En spesiell takk går til forfatterens veiledere, Carl Erik Høy-Petersen og Martin Lågstad, hos DNV GL, og Stian Nerland for NTNU i Ålesund, for god oppfølging underveis i arbeidet med oppgaven.

En stor takk rettes også til de som har stilt opp til intervju, slik at oppgaven kunne bli til. Disse er:

Commercial Manager - Rederi 1 (Anonymitet er avtalt)

Espen Volstad - Volstad Shipping AS

Bjørn- Oscar Kløvning – Skipsteknisk AS

Jose Jorge Garcia Agis – Ulstein International AS

Øyvind Skåra – DNV GL

Sammenheng

Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan visualisering av beslutningsproblemer ved hjelp av et beslutningstre kan forenkle krevende beslutningsprosesser i norske offshore-rederier. Situasjonen til rederiene har endret seg dramatisk de siste årene. Høy inntjening og massiv kontrahering av nybygg har måtte vike for rater under operasjonskostnader og et enormt finansielt press. Flere norske offshore-rederier har mange skip i opplag, og presset i bransjen er stadig økende.

Hvordan kan norske offshore-rederier på best mulig måte utnytte PSV-skip som ikke får kontrakt i dagens marked? Dette spørsmålet har dannet grunnlaget for oppgaven og er brukt som eksempel på beslutningsproblem for å teste oppgavens problemstilling.

Ved utarbeidelse av en enkel fiktiv case, der beslutningstre anvendes som visualiseringsmetode, illustrerer forfatteren hvordan bruk av beslutningstre kan forenkle den aktuelle beslutningsprosessen i et rederi. Videre har forfatteren pekt på styrker og svakheter ved bruk av beslutningstre-modellen, før modellens evne til å forenkle beslutningsprosesser oppsummeres og presiseres i konklusjonen.

Innhold

Forord	iii
Sammendrag	iv
1.0 INNLEDNING	1
1.1 Bakgrunn for oppgaven	1
1.2 Strukturen i oppgaven	1
1.3 Problemstilling	1
1.4 Avgrensning	2
1.5 DNV GL	2
2.0 TEORI	3
2.1 Shipping sykluser	3
2.1.1 Stadium 1:	4
2.1.2 Stadium 2:	4
2.1.3 Stadium 3:	4
2.1.4 Stadium 4:	4
2.2 Strategiske valg	5
2.3 Visualisering	5
2.3.1 Beslutningstre	5
2.3.2 Precision Tree	7
3.0 METODE	8
3.1 Hva er samfunnsvitenskapelig metode?	8
3.2 Én- til- én- intervju	8
3.3 Metodebruk for oppgaven	8
4.0 DRØFTING	10
4.0.1 Platform Supply Vessel	11
4.0.2 PSV-markedet i syklusteori	11
4.1 Problem	14
4.2 Beslutningsproblemet	15
4.2.1 Valgets karakter	15
4.3 Datainnsamling	17
4.3.1 Rederienes valgmuligheter	17
4.3.2 PSV-skip som plattform for oppgradering og konvertering	19
4.3.3 Oppgradering- og konverteringsmuligheter	20
4.4 Analysere og visualisere data	23

4.4.1 Hvorfor anvende visualisering?	24
4.4.2 Hvilke vurderinger må gjøres?.....	24
4.5 Beslutning.....	30
4.6 Styrker og svakheter ved modellen.....	34
5.0 KONKLUSJON	35
Forslag til videre arbeid	35
Referanseliste.....	36
VEDLEGG.....	38
I - Intervju, Rederi 1, 18.10.16.....	38
II - Intervju, Volstad Shipping, 18.10.16	41
III- Intervju, Skipsteknisk 29.11.16	44
IV- Intervju - Ulstein International, 02.12.2016	45
V – Intervju, DNV GL 25.11.16.....	47
VI – Spotrater 2000- 2016	48
VII – Likviditetsgrader.....	49
VIII – Beslutningstre.....	50

1.0 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Fra juni 2014 til januar 2015 mer enn halverte prisen på «Brent Oil» (heretter «olje») seg. Prisen bunnet ut på cirka \$46 fatet, før markedet så ut til å bedre seg. Gleden var i midlertid kortvarig da man i januar 2016 kunne notere priser under \$30 fatet for nordsjøolje. I tredje kvartal 2016 omsettes et fat olje for rett i underkant av \$50. (Euroinvestor, 2016)

Oljedirektoratet (2016) skriver i sin rapport «Sokkelåret 2015» at en kombinasjon av høyt kostnadsnivå og fall i oljepris har ført til redusert aktivitet og nedbemanning i både oljeselskap og den øvrige industrien tilknyttet disse selskapene. Dette gjelder også i stor grad offshorerederiene som yter forsynings- og støttetjenester til oljeselskapene ute på feltene. Lavere etterspørsel etter PSV- skip har ført til svært lave rater, som igjen har ført til mange skip i opplagsbøyene.

Erik Simonsen, i IHS Markit, hevder at å legge skipene i opplag ikke er tilstrekkelig for å bedre situasjonen i det pressede PSV-markedet. Han mener at over 1000 skip må skrapes for at markedet skal komme tilbake til et akseptabelt nivå. (Schultz, 2016) Behovet for å skrape skip støttes også av Knudsson og Karlsen i DNB Markets. De anslår at tilbudsoverskuddet i OSV markedet vil være så mye som 2000 skip ved utgangen av 2016 (DNV GL, 2016).

Spørsmålet mange redere nå stiller seg er hva de skal gjøre med skipene som ikke får kontrakter i dagens marked. Dette beslutningsproblemet sett i lys av den situasjonen markedet befinner seg i har dannet grunnlaget for problemstillingen som behandles i denne oppgaven.

1.2 Strukturen i oppgaven

I denne oppgaven presenteres teorien i et eget kapittel, før den presenterte teorien benyttes under drøftingen. Teorien presenteres i kronologisk rekkefølge i forhold til når den benyttes i drøftingen. Valg av teori er begrunnet i teorikapitlet. Oppgaven avsluttes med en oppsummerende konklusjon.

1.3 Problemstilling

Hvordan kan visualisering av beslutningsproblemer gjøre beslutningsprosesser i norske offshorerederier enklere?

1.4 Avgrensning

Beslutningsproblemet som danner grunnlaget for oppgaven er: Hvordan kan en norsk offshorereder på best mulig måte utnytte PSV- skip som ikke får kontrakt i dagens marked?

Videre bruker oppgaven beslutningstre for å visualisere beslutningsproblemet.

Resultatmålet som benyttes som vurderingskriterium for beslutningstreet er at rederiene ønsker å sikre høyest mulig positiv kontantstrøm i løpet av en fem års periode. Denne avgrensningen forutsetter at norske offshorerederier drives med et mål om å maksimere overskudd.

Oppgaven er avgrenset til den aktuelle beslutningsprosessen som følger av det beslutningsproblemet som er valgt for oppgaven.

Skipstypen som behandles er Platform Supply Vessel, med den definisjon og de øvrige skipsspesifikke avgrensninger som er presentert senere i oppgaven.

1.5 DNV GL

Det Norske Veritas (DNV) ble i 1864 stiftet som en medlemsorganisasjon av en samling gjensidige norske forsikringsklubber. Forsikringsklubbenes ønske var å danne et sett med regler og prosedyrer til anvendelse ved risikovurdering av de skip de ville forsikre. I 1867 ble Germanischer Lloyd (GL) opprettet som et non-profit klasseselskap. Allerede i 1868 ble det lagt planer for opprettelse av et felles skipsregister for de to selskapene, men dette feilet. Etter gjentatte drøftinger angående samarbeid ble DNV GL den 12. september 2013 et samlet selskap. I dag har DNV GL kontorer i over 100 land og cirka 15.000 ansatte.

Selskapet har utviklet seg fra å være et klassifikasjonsselskap for skipsnæringen til å bli et selskap engasjert i en rekke industrier. Selskapet driver i dag med sertifisering, testing, rådgivning og forskning i sektorer som maritim, olje og gass, energi, ernæring og helsetjenester.

Maritime Advisory er en rådgivningsavdeling i den maritime delen av selskapet. Avdelingen bistår den maritime næringen med en rekke rådgivningstjenester, analyser og forskning.

2.0 TEORI

I de følgende delkapitler presenteres relevant teori for løsning av problemstillingen.

I kapittel 2.1 presenteres Martin Stopfords syklusteori for kortsiktige sykluser. Stopford har også behandlet langsiktige sykluser og sesongbaserte svingninger. Disse teoriene er utelatt fordi tidshorisonten for beslutningsproblemet er 5 år jf. kapittel 1.5 Avgrensning.

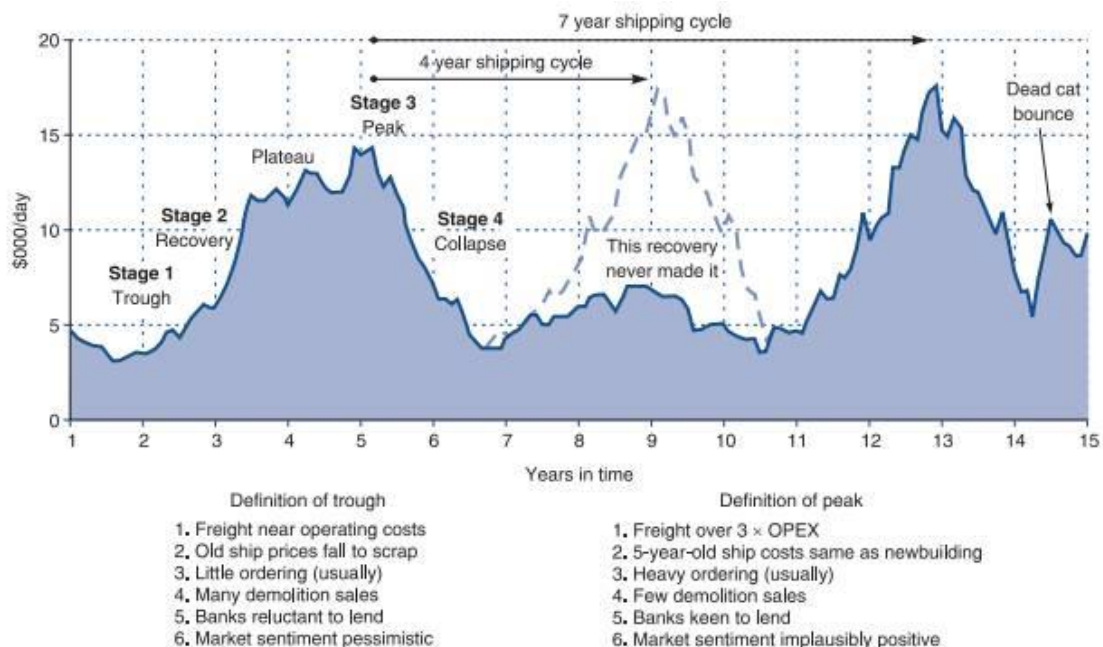
Teorien om strategiske valg i kapittel 2.2 er behandlet for å karakterisere det aktuelle beslutningsproblem som oppgaven bygger på, samt belyse valgets påvirkning på rederier.

2.1 Shipping sykluser

Kapittel 2.1 er hentet fra et av forfatterens tidligere innleverte arbeide ved NTNU i Ålesund.

Shipping er en syklisk næring der det ofte er lett å identifisere sykliske mønstre. Korte sykluser er sykluser som varer mellom fem og ti år, i snitt syv år (Stopford, 2009). Disse syklusene er enklere å identifisere enn langsiktige sykluser. Kortsiktige sykluser består av fire hovedstadier:

Figur 2 viser en typisk kortsiktig shipping syklus med antall år på x-aksen og rate/dag på y-aksen, samt definerer «trough» og «peak».



Figur 1, Kortsiktig shipping syklus (Stopford, 2009)

2.1.1 Stadium 1: “*Trough*” - Dette stadiet har tre kjennetegn. Det første kjennetegnet er at det er klare tegn på overskudd av tilgjengelig tonnasje i markedet. Det andre kjennetegnet for stadiet er at fraktratene faller til operasjonskostnader og de minst effektive skipene blir lagt i opplag. Det siste kjennetegnet er at de lave ratene fører til dårlig likviditet i rederiene, negative kontantstrømmer og at finansielt press bygges opp i bransjen. Disse faktorene fører til stagnasjon. I ekstreme sykluser blir rederier tvunget til å selge skip for langt under den bokførte verdien. Dette gjøres for å bedre likviditeten. Prisen på gamle skip faller til skrapverdien og fører til utrangering av tonnasje. Dette er det første steget på vei mot balanse i tilbud og etterspørsel etter skip (Stopford, 2009).

2.1.2 Stadium 2: “*Recovery*” - På dette punktet beveger tilbud og etterspørsel seg mot en balanse der fraktratene ligger litt over operasjonskostnader. Det er økende optimisme i markedet og tonnasje i opplag blir satt ut i markedet igjen. Usikkerheten i markedet er fortsatt stor. I kortsiktige sykluser kan man ofte se perioder som kan kalles «fail to recovery», hvor markedet forsøker å hente seg inn, men ikke klarer det og fortsetter i syklusens første stadium (Stopford, 2009).

2.1.3 Stadium 3: “*Peak*” - På dette nivået opererer flåten på “max speed”, og det er svært få eller ingen brukbare skip i opplag. Effekten av dette er at fraktratene stiger, gjerne opp til to til tre ganger operasjonskostnadene. Balansen mellom tilbud og etterspørsel i markedet avgjør om toppen varer i et par uker eller flere år. I gode tider bedres likviditeten, optimismen blomstrer, utnyttelsesgraden er høy og skipene får godt betalt i markedet. Den høye inntjeningen fører til massiv kontrahering av nybygg og høye priser i annenhåndsmarkedet. Den høye investeringstakten er med på å skape et tilbudsoverskudd som leder markedet inn i syklusens fjerde stadium (Stopford, 2009).

2.1.4 Stadium 4: “*Collapse*” - Når tilbudet overstiger etterspørselen, beveger markedet seg inn i en kollapsfase og fraktratene faller hurtig. Kollapsen blir ofte forsterket av en økonomisk nedgang og levering av nybygg som ble bestilt under «peak». Skipene som går i spot-markedet blir liggende uten arbeid. Ratene faller, skipene reduserer farten for å senke operasjonskostnadene (OPEX) og de minst attraktive skipene må vente på laster. Likviditeten forblir høy og det er få skip til salgs siden rederne ikke ønsker å selge skipene sine på tilbud sammenlignet med verdien under “peaken”. Markedet er forvirret og man vil ikke innse at

“peaken” er over (Stopford, 2009). Dette fører til slutt til at markedet på nytt går inn i syklusens første stadium.

2.2 Strategiske valg

R. Løwendahl & E. Wenstøp, (2012) forklarer at strategiske valg er valg som vil påvirke en bedrifts resultatmål i lang tid etter at valget er tatt. Videre sier de at et resultatmål er «*Variabler som gir kvantitativt uttrykk for resultater*» (s.107). En strategisk valgsituasjon kjennetegnes av at den er:

- *Sjelden*: En strategisk valgsituasjon er en situasjon bedriften ikke er i ofte. Bedriftens evne til å takle en slik situasjon vil derfor variere, da det ikke finnes rutiner for å fatte et slikt valg.
- *Preget av usikkerhet*: Konsekvensene av valget som fattes medfører betydelig usikkerhet.
- *Verdiladet*: Konsekvensene av valget vil påvirke bedriftens økonomiske og organisatoriske områder i lang tid.
- *Forpliktende*: Det valg som fattes kan være svært ressurskrevende, både økonomisk og tidsmessig. Valget krever ofte oppfølging på alle nivå i organisasjonen.
- *Ikke-reversibel*: Valget som er tatt kan ikke reverseres.
- *Retningsgivende*: Valget vil ha stor påvirkning på øvrige valg og handlinger som gjøres i bedriften i tiden etter at valget er tatt.

2.3 Visualisering

Universitetet i Bergen definerer visualisering som: «*Bruk av datastøtta interaktiv visuell representasjon av data for auka forståing*» (Universitetet i Bergen, 2016). Visualisering er altså en visuell fremstilling av data, ment for å øke forståelsen av de data som presenteres. Eksempler på visualisering kan være grafer, diagrammer og modeller for å presentere data på en oversiktlig måte. I denne oppgaven vil som tidligere nevnt visualisering være begrenset til beslutningstre.

2.3.1 Beslutningstre

Et beslutningstre er et verktøy for å visualisere krevende beslutningsproblemer.

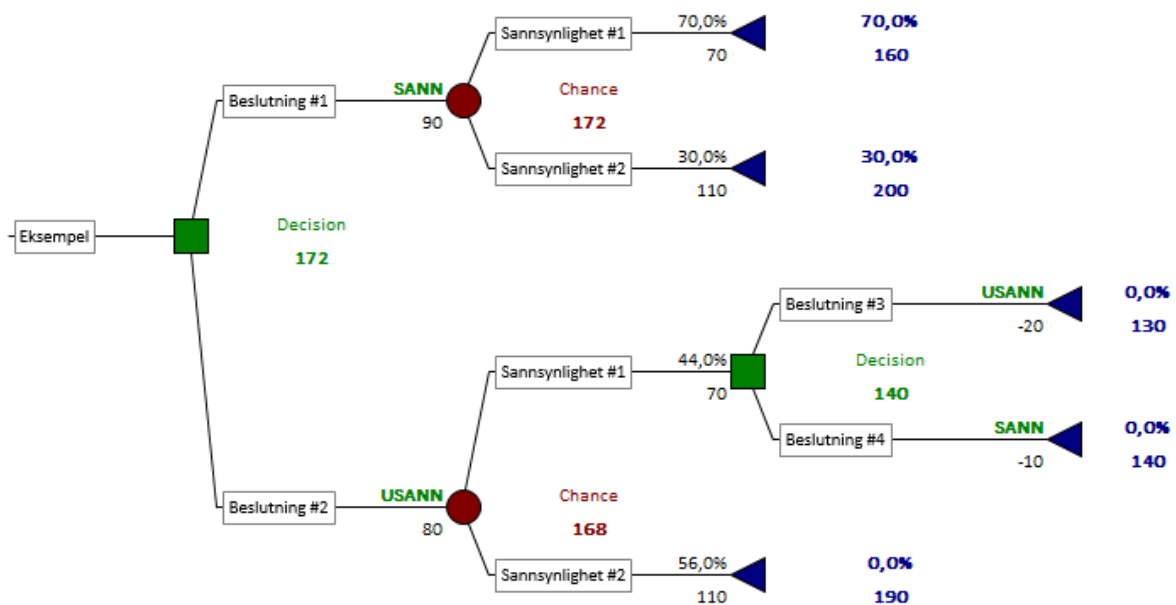
Beslutningstreet er basert på et løsningssett. Et løsningssett er en rekke løsninger som beskriver de mulige utfall et valg kan få (Pownall, 2012). Løsningssettet lages ut i fra et gitt resultatmål, der resultatmålet er settets beslutningskriterium. Et løsningssett kan visualiseres i

et beslutningstre. Pownall beskriver et beslutningstre som «*En visualisert representasjon av en rekke utfall som stammer fra en gitt beslutning*» (s. 102, Forfatterens oversettelse).

Et beslutningstre er bygget opp med «noder» og «linjer». Linjene binder sammen de ulike nodene fra problemets opprinnelse og frem til det er løst. Firkantede noder er

beslutningsnoder. Disse viser det tidspunktet der en beslutning blir tatt. En slik node kan enten føre til en ny beslutningsnode, en sannsynlighetsnode eller en sluttnode.

Sannsynlighetsnoder er runde noder. Disse nodene representerer sannsynligheter for ulike utfall av den foregående beslutningen. Sannsynlighetene er knyttet til naturens gang, og står utenfor beslutningstagerens kontroll. Tiden går fra venstre mot høyre i diagrammet, og avsluttes i trekantede noder. De trekantede nodene kalles *sluttnoder* og indikerer at problemet er «løst», at alle beslutninger er fattet og at de forventede utfallene av disse er kjent (Pownall, 2012). Nodene kan tilegnes verdier, som i eksempelet under, der beslutning #1 er gitt verdien 90. Verdien representerer noe som påvirker resultatmålet, for eksempel en kostnad på 90 kroner. I en sannsynlighetsnode vil både verdi (som i en beslutningsnode), dersom denne er kjent, og sannsynligheten for at hendelsen vil inntreffe fremkomme. Sannsynligheten for et utfall vil sammen med utfallets verdi være presentert helt til høyre i modellen. De grønne tallene under «decision» og de røde tallene under «chance» representerer forventningsverdier.



Figur 2, Eksempel laget med "Precision Tree"

2.3.2 Precision Tree

Precision Tree er et programtillegg til Excel som utgis av Palisade Corporation.

Programtillegget brukes til å bygge beslutningstrær som forklart over.

3.0 METODE

I dette kapitlet redegjøres det for sentrale samfunnsvitenskapelige forskningsmetoder. Videre presenteres de metoder som er benyttet under arbeidet med denne oppgaven.

3.1 Hva er samfunnsvitenskapelig metode?

Samfunnsvitenskapelig metode handler om å innhente, analysere og tolke data fra den sosiale virkeligheten (Johannessen, et al., 2016). I samfunnsvitenskapelig metode skiller det mellom kvantitative og kvalitative metoder. Forskjellen ligger i egenskapene til dataen som innhentes og måten denne informasjonen innhentes på. Mens kvantitativ analyse er preget av høy grad av strukturering og liten fleksibilitet, for eksempel i et spørreskjema, er innhenting av kvalitative data preget av åpenhet og fleksibilitet. Muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål, og gripe tak i interessante poeng underveis gir intervjuer en større dybde ved kvalitativ enn ved kvantitativ innhenting av data (Johannessen, et al., 2010).

3.2 Én- til- én- intervju

Én- til- én- intervjuer benyttes når den som søker informasjon ønsker en dypere innsikt i informantens forståelse og meninger enn det han eksempelvis ville fått gjennom en spørreundersøkelse (Johannessen, et al., 2016). Videre sier Johannessen et al., at denne intervjuformen egner seg når temaet er personlig for informanten.

3.3 Metodebruk for oppgaven

Beslutningsproblemet som danner grunnlaget for oppgavens problemstilling krever innsikt i rederiers tanker rundt beslutningsproblemet. Videre ønsker forfatteren å ha mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål for å oppnå tilstrekkelig dybde i datamaterialet. Temaet som behandles er svært dagsaktuelt og personlig for rederier og forfatteren ønsker derfor å være i stand til å observere informantenes reaksjoner på spørsmål og måten de avgir svar på. Dette ønskes for å lettere kunne vurdere troverdigheten i svarene. Rederiene som er intervjuet er konkurrenter i et presset marked, og gruppeintervju eller fokusgrupper anses derfor som lite hensiktsmessige metoder.

Av overnevnte grunn er kvalitativ metode ved én- til- én- intervju benyttet i intervju med rederier. Én- til- én- intervju er også benyttet når øvrige aktører er intervjuet, men forfatteren anså det ikke som nødvendig å observere disse informantenes fysiske reaksjoner. Disse intervjuene ble derfor gjennomført over telefon.

En rekke uformelle samtaler og intervju er gjennomført med personer i DNV GL.

Formelle intervju er gjennomført med følgende informanter:

Commercial Manager - Rederi 1 (Anonymitet er avtalt)

Espen Volstad - Volstad Shipping AS

Bjørn- Oscar Kløvning – Skipsteknisk AS

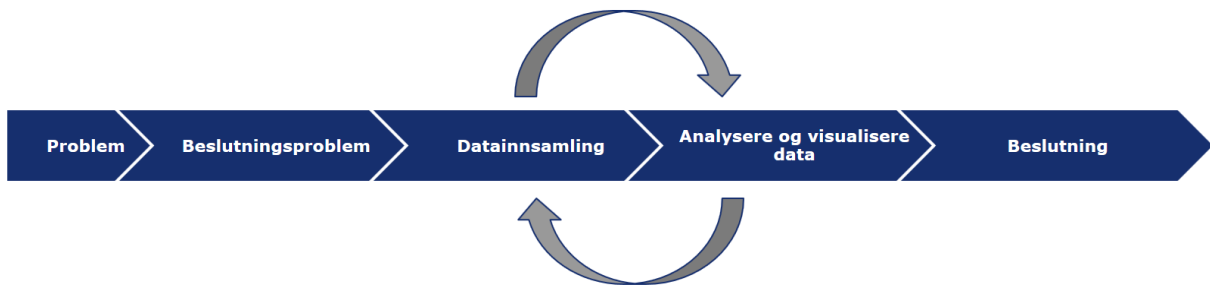
Jose Jorge Garcia Agis – Ulstein International AS

Øyvind Skåra – DNV GL

Videre skal det nevnes at en sentral del av datainnsamlingen er gjort gjennom dokumentanalyse av hovedsakelig faglitteratur og markedsrapporter tilknyttet de temaer som drøftes. Dokumentanalyse omtales av Johansen, et a., (2016) som *«En type kvalitativ innholdsanalyse der forskeren samler inn data som analyseres for å få frem viktige sammenhenger og relevant informasjon om det eller de forholdene i samfunnet vi ønsker å studere.»* (s.99).

4.0 DRØFTING

Modellen under er et verktøy for å kunne fatte en best mulig beslutning i et marked der det er oppstått et problem. Modellen viser en prosess for enkel og oversiktlig løsning av beslutningsproblemer.



Figur 3, Hvordan fatte en god beslutning?

Problem: Problemet for norske offshorerederier forklares i kapittel 4.1, og dette problemet har ført til at mange rederier i dag står overfor et krevende beslutningsproblem.

Beslutningsproblem: Beslutningsproblemet som preger mange rederiers hverdag og som danner utgangspunktet for denne oppgaven er som tidligere nevnt; Hvordan kan en norsk offshorereder på best mulig måte utnytte PSV- skip som ikke får kontrakt i dagens marked?

Datainnsamling: I dette stadiet i prosessen kartlegger rederiene de mulighetene som finnes, samt samler inn relevant informasjon til løsning av beslutningsproblemet.

Analysere og visualisere data: Når informasjonen fra forrige stadium er samlet inn, er rederiene nødt til å analysere de data de har samlet inn. Etter hvert som data analyseres, vil det oppstå nye konsekvenser og beslutninger rederiet må ta stilling til. Dette fører til et nytt behov for innsamling av data. Datainnsamlingen og analysen av innsamlet data vil derfor være en prosess som gjentas opptil flere ganger. Analyserte data skal presenteres i beslutningstreet underveis i prosessen. De data som presenteres i beslutningstreet må, så langt det er mulig, være oppdaterte og korrekte for at beslutningstreet skal ha noen verdi.

Beslutning: På bakgrunn av den informasjonen rederiet har ervervet gjennom utviklingen av beslutningstreet og de verdier som presenteres i sluttnodene, vil det fremkomme av modellen hvilken løsning som vil være best for rederiet.

4.0.1 Platform Supply Vessel

Platform supply vessel (PSV), er designet for å forsyne offshoreinstallasjoner. Deres viktigste oppgave er å transportere gods og personell til ulike offshoreinstallasjoner. En PSV er utstyrt med tanker for frakt av tørr og våt last i bulk. Eksempler på last som fraktes i disse tankene er vann, kjemikalier og drivstoff. Tankene er lokalisert under et stort åpent akterdekk.

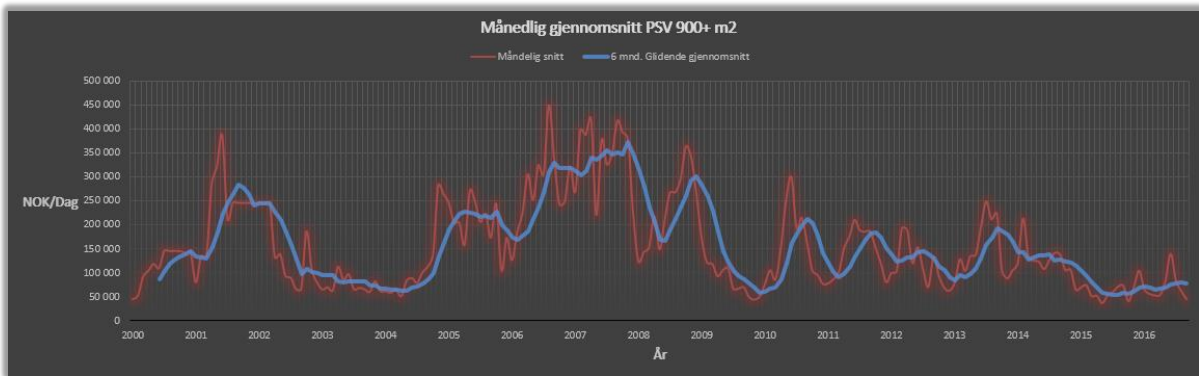
Akterdekket brukes til frakt av ulike typer stykkgoods og containere. En PSV er også offshoreinstallasjonenes transportør av ulike typer gods tilbake til land (returlaster).

Eksempler på den type last er boreslam, kjemikalier og brukt boreutstyr (Jakobsen, et al., 2013). Skipene kan også ha en rekke tilleggsfunksjoner for plattformer. Eksempler på tilleggsfunksjoner kan være; lagerskip, oljevern, «fire fighting» eller standby skip (Andersen, 2012).

4.0.2 PSV-markedet i syklusteori

En naturlig måte å beskrive årene frem til i dag og dagens problem, vil være å benytte Martin Stopfords syklusteori, samt identifisere viktige drivere for utviklingen i PSV-markedet.

I de neste avsnittene skal rateutviklingen for PSV-skip med dekkareal over 900m² beskrives med utgangspunkt i teori om kortsiktige sykluser fra kapittel 2.1 for å gi et innblikk i hva som har ledet til dagens situasjon. I figur 4, presenteres spotratene fra 2000-2016 (forstørret versjon av figuren i vedlegg VI). Av skipene som opererer i Nordsjøen på norsk side er det en klar overvekt av PSV-skip med dekkareal på over 900 kvadratmeter (heretter PSV 900 + m²) (Clarksons Platou Offshore, 2016). Da det er norske rederier som behandles i denne oppgaven, er det naturlig å benytte rater for skip av denne størrelsen. Sesongsvingninger er utelatt i teorigrunnlaget for oppgaven, og det anses derfor som hensiktsmessig å benytte seks måneders glidende gjennomsnitt ved fremstilling og analyse av spot-ratene fra 2000 – 2016. Dette begrunnes med at lengre trendlinjer gir et mer oversiktlig og korrekt bilde når sykluser på 5-10 år skal vurderes. Rådata er innhentet fra Clarksons Platou og bearbeidet av forfatteren.



Figur 4, Spotrater PSV 900+ m² 2000-2016

4.0.2.1 Historisk perspektiv

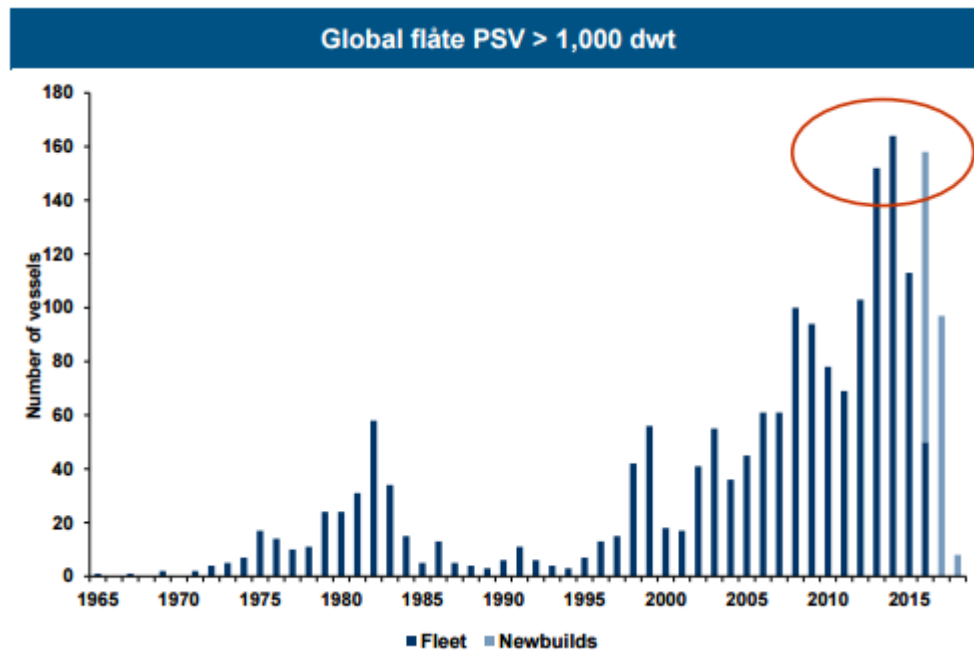
Tidlig på 1970-tallet ble ombygde fiskebåter benyttet som forsyningsfartøy for de første offshoreinstallasjonene på norsk sokkel. I 1971 ble det første spesialbygde forsyningsfartøyet levert til Uksnøy & Kjøl (Jakobsen, et al., 2013). Dette skipet var begynnelsen på en ny type skipsfart i Norge. I 2013 omsatte norske offshore servicerederier for 91 milliarder kroner (Norges Rederiforbund, 2015). I løpet av de siste fire tiårene har utviklingen gått raskt, og i dag bygges verdens mest avanserte og høyteknologiske PSV-skip i Norge (Norges Rederiforbund, 2015).

4.0.2.2 Oljepris, den store driveren

Fra 2004 til 2006 steg prisen på olje fra cirka USD 30 per fat til USD 75, før den snudde noe ned igjen i 2007 (Investing.com, 2016). Fra 2007-2008 tredobler prisen seg. Om disse tallene ses i forhold til ratene i figur 4, er det en klar korrelasjon mellom oljepris og rater for PSV-skip. I samsvar med den gjeldsdrevne finanskrisen som fant sted i 2008, kolliderer oljeprisen, og det samme gjør ratene, og korrelasjonen bekreftes igjen. Det er en logisk sammenheng der oljeselskapenes inntjening påvirkes av oljeprisen. Dette påvirker deres betalingsevne og betalingsvilje overfor leverandører av støttetjenester som for eksempel offshoreredier med PSV-skip i flåten.

Markedet var definitivt inne i en «peak- periode» i årene frem mot 2008. Høye rater, gir bedre likviditet og mulighet til å kontrahere nybygg. Figur 5 viser årlig vekst i verdensflåten av PSV-skip de siste 50 årene. Figuren viser veksten i verdensflåten, da det er vanskelig å skille flåtevekst fra region til region. Av denne figuren, kan vi se at flåteveksten var høy i årene frem mot 2008. Markedet var preget av det (Kirkeby, 2016) omtaler som «*manglende disiplin på tilbudssiden, med vedvarende fokus på vekst gjennom kontrahering av nybygg*». Denne veksten ble i hovedsak finansiert ved gjeld, fordi norske gründere på eiersiden i selskapene

var redde for å miste kontroll i eget selskap. Ved å hente inn penger gjennom høyrenteobligasjoner, kunne de unngå utvanning av egen eierposisjon ved emisjoner (Kirkeby, 2016). Da prisen på olje, og dermed spot-ratene falt dramatisk i 2008, var markedet preget av et stort tilbudsoverskudd. Et tilbudsoverskudd som fortsatte å øke, men med lavere takt enn tidligere år, jf. figur 5.



Figur 5, Årlig vekst i verdens PSV-flåte (Kirkeby, 2016)

Ratene henter seg inn i 2010 og flater ut. Fra 2011 – 2013 ser vi relativt stabile rater med normale svingninger. I følge syklusteorien skulle markedet nådd en «peak» rundt 2014/2015, men den store oppgangen mange ventet på uteble. Optimismen var tilsynelatende høy når vi ser på flåteveksten for årene frem mot 2014. I stedet for en økning i ratene, kollapser de som en følge av «oljeprisfallet» i 2014, og markedet trer inn i stadiet «collapse». Rederiene har i årene frem til dette kontrahert mange nybygg, som står klare til levering i et marked som er mer enn mettet, og effekten av dette er tydelig i 2015 og 2016. Ved utgangen av 2016 anslår Knudsson og Karlsen i DNB Markets at tilbudsoverskuddet i OSV (Ankerhåndtering og PSV) markedet på verdensbasis vil være så mye som 2000 skip (DNV GL, 2016). PSV-skip utgjør en stor andel av disse skipene.

4.1 Problem

I dagens PSV-marked er det som beskrevet i kapittel 4.0.2.2 et stort tilbudsoverskudd. Oljedirektoratet (2016) skriver i sin rapport «Sokkelåret 2015» at en kombinasjon av høyt kostnadsnivå og fall i oljepris har ført til redusert aktivitet og nedbemanning i oljesektoren. Lavere aktivitetsnivå og høyere press på reduksjon av kostnader hos lete- og produksjonsselskapene har ført til markant lavere etterspørsel etter PSV-skip. Når denne nedgangen ikke kompenseres med markant høyere skrapningstakt synker ratene som en følge av tilbudsoverskudd.

Spotratene for PSV 900 + m² fra 2000-2016 er illustrert i figur 4, og i oktober 2016 var snittraten NOK 45.326 (Clarksons Platou Offshore, 2016). Av intervjuet med Volstad Shipping (heretter «Volstad») fremgår det at OPEX for en PSV i arbeid er cirka NOK 80.000. Ratene ligger dermed nærmere 50% under operasjonskostnadene. Når spotratene faller til samme nivå som operasjonskostnadene legges de minst effektive skipene i opplag jf. det andre kjennetegnet på «trough» i Kapittel 2.1.1. Når ratene fortsetter å falle videre under OPEX, vil flere og flere skip bli lagt i opplag, da disse nå er de minst effektive skipene i markedet. Antall skip i opplag vil stige i takt med ratefallet (Stopford, 2009).

Stopford (2009) peker også på effekten av lave rater. Over tid vil lave rater føre til dårlig likviditet i rederiene, negative kontantstrømmer og finansielt press i bransjen. En rekke norske offshorerederier sliter med likviditeten i dagens marked. Forfatteren har gjennom innhenting av nøkkeltall fra et lite utvalg norske offshorerederiers regnskaper fra 2015 observert en stor andel selskap med likviditetsgrad¹ tilnærmet lik eller under 1 (se vedlegg VII).

Likviditetsgraden til et selskap defineres av hvor stor andel omløpsmidlene utgjør av den kortsiktige gjelden i selskapet. Et selskap som har likviditetsgrad <1 har altså høyere gjeld som forfaller i løpet av de neste 12 månedene enn det de har kortsiktige midler som kontanter, bankinnskudd og kundefordringer i samme periode.

Med dårlig likviditet blir det over tid svært vanskelig å betjene gjeld, og nyhetsbildet preges i dag av offshoreselskap som forhandler med kreditorer om utsatt tilbakebetaling av renter og avdrag. Restrukturering av gjeld, obligasjonseiere som konverterer lån til aksjer og kreditorer som tar store tap vitner om et enormt finansielt press i bransjen.

Situasjonen i dagens marked tilsvarer Stopfords definisjon på en markedsbunn, og situasjonen har blitt et stort problem for norske offshorerederier.

4.2 Beslutningsproblemet

Beslutningsproblemet som norske offshorerederier står overfor er som tidligere nevnt: Hvordan kan de, på best mulig måte utnytte PSV-skip som ikke får kontrakt i dagens marked?

Beslutningsproblemet er omfattende og viktig for rederiet. Det er kritisk at rederiet velger en løsning som bringer de inn i en bedre posisjon enn den de ser i dag, med skip som ikke får kontrakter, og dermed ikke genererer inntekter. Det finnes ulike måter å forenkle og gjøre beslutningsprosesser mer oversiktlige på. Denne oppgaven ser på hvordan visualisering gjennom bruk av beslutningstre kan forenkle den beslutningsprosessen som følger av beslutningsproblemet over, og forsøker ikke å løse selve beslutningsproblemet.

4.2.1 Valgets karakter

I dette kapittelet skal det vurderes om den valgsituasjonen rederiene befinner seg i kan karakteriseres som strategisk for bedriften. Beslutningsproblemet påvirkning på bedriften vil også bli belyst. Dette gjøres ved å se beslutningsproblemet i lys av Løwendahl & Wenstøps kjennetegn på en strategisk valgsituasjon.

4.2.1.1 Sjelden

Som beskrevet i kapittel 2.1 er shipping en syklisk næring. Kortsiktige sykluser varer i snitt i syv år. Dette betyr at mellom hver bunn i markedet er det (statistisk sett) syv år. I kapittel 4.1 konstateres det at PSV-markedet nå befinner seg på en bunn og at der er seks år siden forrige bunn. Med seks- syv år mellom hver gang markedet befinner seg i denne situasjonen, anses det beslutningsproblemet som rederiene nå har som sjeldent. Det foreligger derfor ingen presedens for hvordan slike beslutninger skal tas. Av intervjuene fremkommer det at rederiene ikke har et klart syn på hvordan de skal ta slike beslutninger, men at dette er en utfordring de løser fra gang til gang, som regel på toppledelsesnivå. Dette underbygger forfatterens oppfatning av at en slik beslutningsprosess er av sjelden karakter.

4.2.1.2 Preget av usikkerhet

I et volatilt marked med en usikker fremtid som følge av usikker oljeproduksjon og høyere press på reduserte CO₂ utslipp, er det vanskelig å spå fremtiden for PSV-markedet. Av denne grunnen er det også vanskelig å forutse konsekvensene av de ulike valgene rederiene kan velge mellom. Et beslutningstre er forventet å kunne være med på å senke graden av

usikkerhet ved at beslutningstageren får et helhetlig og oversiktlig bilde over de valgene som må fattes, og de forventede konsekvensene av disse.

4.2.1.3 Verdiladet

De valg et rederi tar, i en beslutningsprosess som den skissert i avgrensningen, vil i stor grad påvirke både rederiets økonomiske og organisatoriske områder i lang tid. Basert på det valg som fattes, vil rederiets inntekter, kostnader, samt behov for administrative tjenester i organisasjonen påvirkes. Dette er effekter som mest sannsynlig vil påvirke rederiet i lang tid.

4.2.1.4 Forpliktende

Som nevnt i teorien krever et strategisk valg ofte oppfølging i alle deler av organisasjonen. Rederienes beslutningsproblem krever innspill og vurderinger fra mange ulike fagområder. Tekniske aspekter ved de ulike valgene, samt deres økonomiske og organisatoriske effekter på organisasjonen må kartlegges. Dette er en ressurskrevende jobb som krever kompetanse fra ulike deler av organisasjonen. Også etter at valget er fattet, kan det i noen av alternativene være et stort behov for oppfølging i organisasjonen. Grad av videre forpliktelse etter at et valg er fattet vil avhenge av hvilket alternativ rederiet velger.

4.2.1.5 Ikke-reversibel

I et offshorerederi er det skipene som generer inntekter, og dermed er rederiets viktigste eiendeler. En endring i utnyttelsene av disse eiendelene kan derfor påvirke rederiet på en rekke områder. Måten rederiet er organisert på kan påvirkes av det valg som fattes. For eksempel kan et salg av en eiendel, markant endring i utnyttelse av eiendel eller oppsigelse av ansatte være mulige konsekvenser. Disse konsekvensene anses som ikke-reversible i teorien.

4.2.1.6 Retningsgivende

En slik beslutning som oppgaven tar for seg vil i mange tilfeller være retningsgivende for rederiet. Måten rederiet driftes på, kompetanse, finansiell stilling og så videre er faktorer som vil påvirke den retningen rederiet drives i. Eventuelle endringer på de overnevnte områder vil stamme fra det valg som fattes.

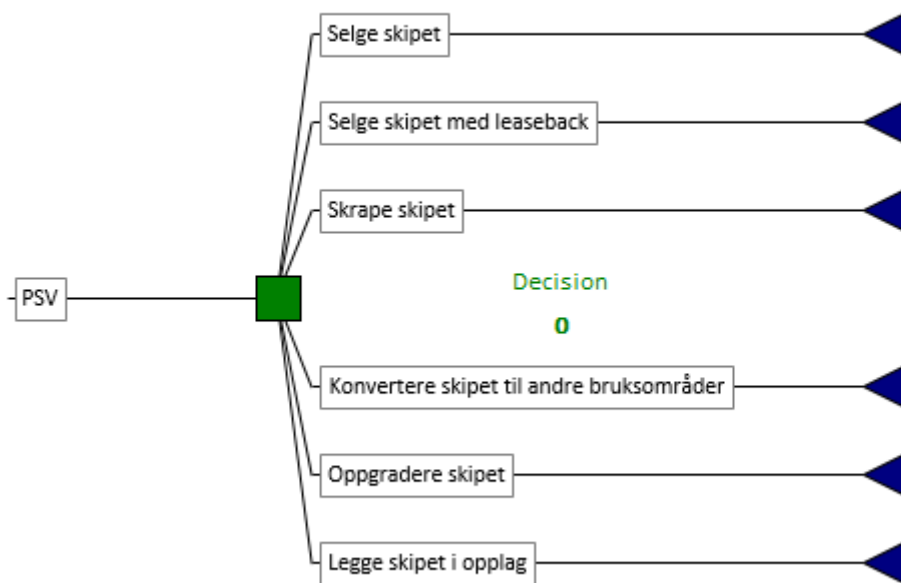
Med bakgrunn i overnevnte drøfting kan det argumenteres for at det beslutningsproblemet norske offshorerederier i dag står overfor er å anse som en strategisk valgsituasjon.

4.3 Datainnsamling

I denne delen av beslutningsprosessen skal rederiene samle inn aktuell informasjon til løsning av beslutningsproblemet. Første del av datainnsamlingen er å kartlegge hvilke generiske muligheter de har i den situasjonen de befinner seg i.

4.3.1 Rederienes valgmuligheter

For et offshorerederi med PSV-skip som ikke får kontrakt i dagens marked, har forfatteren identifisert følgende generiske valgmuligheter, hvilket utgjør beslutningstreets første noder.



Figur 6, Generiske valgmuligheter

Å ligge i spotmarkedet i påvente av en kontrakt, er ikke trukket frem som et alternativ, da en av forutsetningene for drøftelsen er at skipet ikke får kontrakt.

4.3.1.1 Selge skipet

Å selge skipet er for mange rederier en siste utvei i krisetider. Rederiet vil naturligvis helst unngå å selge et skip til markant lavere pris enn skipets bokførte verdi. «Distress sales» er gjerne tvunget på selskapene som følge av dårlig likviditet, eller kreditorer som har tatt kontroll over skipet som en følge av manglende betalinger (Stopford, 2009). Med mange skip i opplag synker markedsverdien til skipene. Dette gir selskaper med store mengder likvider muligheten til å entre markedet til en svært rabattert pris. Slike oppkjøp har vi sett flere eksempler på allerede.

Dersom et rederi selger et skip vil operasjonskostnadene for dette skipet elimineres. Dette er positivt for kontantstrømmen. Dersom salgsprisen er høy nok, slik at summen dekker de resterende kapitalkostnadene knyttet til skipet, vil også disse elimineres. Et salg vil til gjengjeld ikke generere inntekter i fremtiden. Påvirkningen på kontantstrømmen vil altså være positiv som en følge av lavere utbetalinger over tid og innbetaling av salgssummen.

4.3.1.2 Selge skipet med leaseback

Å selge et skip med leaseback vil si å selge skipet for så å leie det tilbake for videre drift. Dette valget vil kunne tilføre rederier sårt tiltrengt kapital, og dermed bedre likviditeten. Den utfordringen selskapet stod overfor med tanke på situasjonen i markedet vil fortsatt være gjeldende. Beslutningsproblemet vil altså fremdeles være til stede om et rederi hadde valgt å selge skipet med leaseback.

4.3.1.3 Skrape skipet

Å skrape et skip vil ha samme overordnede effekt på kontantstrømmen som et salg. I tillegg til dette vil det være en kostnad knyttet til å transportere skipet til opphugging. En PSV har et relativt lite skrog, og dermed begrenset mengde stål. Ved opphugging er det i størst grad stålet rederiene får betalt for og et skip med et mindre skrog vil dermed få mindre betalt ved opphugging.

4.3.1.4 Oppgradere skipet

Å oppgradere et skip kan være aktuelt, både for å differensiere seg fra andre skip i samme marked i dagens situasjon, men også for å stå sterkere enn konkurrentene om markedet bedrer seg. Med å oppgradere et skip menes å tilføre utstyr, eller forbedre nåværende utstyr, slik at rederiet får en fordel i markedet. En oppgradering kan enten påvirke kostnadene, for eksempel ved installasjon av batteripakke som er med på å senke bunkers-kostnadene, eller inntektene, ved å tilby utstyr som er ettertraktet i det markedet skipet opererer, og dermed lettere vinne kontrakter, eller få kontrakter av høyere verdi.

Ofte krever en oppgradering en investering av en signifikant størrelse. I dagens marked er det som tidligere nevnt, og som det fremkommer av intervjuet med Rederi 1 vanskelig å få finansiering til slike prosjekt.

4.3.1.5 Legge skipet i opplag

Som tidligere nevnt er markedet for PSV-skip i Nordsjøen preget av et stort tilbudsoverskudd. Et alternativ for redere ved høyt tilbudsoverskudd er å legge skip i opplag. Å legge skip i opplag er med på å senke operasjonskostnadene til et skip. Et klart minus ved denne

muligheten er at skipet ikke genererer noen inntekter. Et rederi kan derfor ikke legge alle sine skip i opplag over lengre tid, selv om dette senker rederiets kostnader.

4.3.1.6 Konvertere skipet til andre bruksområder

En svært interessant beslutningsmulighet i dagens marked er å konvertere skipet til bruk i andre markeder. Med å konvertere et skip menes i denne oppgaven å teknisk gjøre om skipet, slik at det kan benyttes til andre operasjoner enn det skipet opprinnelig var designet for. Ved å konvertere skip, vil de bli tatt ut av det mettede supply markedet, hvilket vil være positivt for tilbudsoverskuddet i markedet. I tillegg til den positive påvirkningen på markedet, vil en konvertering gi rederen mulighet til å allokere risiko i flere marked. En konvertering kan gi rederiet økte inntekter i det nye markedet i forhold til dagens situasjon. En negativ påvirkning på kontantstrømmen vil ligge i investeringskostnaden.

Å konvertere en PSV til andre bruksområder, vil sammen med valgmuligheten for oppgradering av skipet bli benyttet i videre drøfting.

4.3.2 PSV-skip som plattform for oppgradering og konvertering

Ved diskusjoner om konvertering og oppgradering av en PSV er det naturlig å se på hvilke fordeler og ulemper som finnes i utformingen og de tekniske løsningene på en PSV.

Forfatteren har med bakgrunn i informasjon fra intervjuene identifisert følgende:

4.3.2.1 Fordeler

En PSV har stor motorkraft i forhold til størrelsen sin, så mangel på motorkraft er som regel ikke et problem ved de fleste konverteringer. Videre er skipets store dekkareal og dets bulkkapasitet i mange tilfeller en stor fordel. Store deler av bulkkapasiteten er ofte ikke av strukturell viktighet for skipet, og kan derfor fjernes om ønskelig. Dette åpner store områder både på og under dekket. Også et PSV-skips gode stabilitet og propulsjon trekkes frem som fordeler som gjør skipstypen velegnet til konverteringer.

4.3.2.2 Ulemper

Den største ulempen som fremkommer av intervjuene er pris. En PSV er ofte svært påkostet, og prisen på skipene er høy. Dette gjør at rederiene trenger høye rater for å tjene penger, hvilket kan være med på å begrense hvilke marked det er aktuelt å konvertere til.

4.3.3 Oppgradering- og konverteringsmuligheter

Gjennom intervju med rederier, Skipsteknisk, Ulstein International (heretter «Ulstein») og interne kilder i DNV GL, fremkommer det mange spennende oppgraderings og konverteringsmuligheter for en PSV. Noen av disse mulighetene er presentert under.

4.3.3.1 Oppgraderingsmuligheter

Frakt av retur-mud

Drilling mud, Drilling Fluid eller Borevæske som er den norske betegnelsen, er væske som benyttes under boreoperasjoner offshore. Borevæsken skal blant annet kjøle ned og smøre borekronen, samt frakte utboret steinmasse ut av brønnen (Miljødirektoratet, 2016). Denne borevæsken må fraktes ut til installasjonene, hvilket er en vanlig operasjon for et PSV-skip.

Et problem oppstår når brukt borevæske skal fraktes tilbake til land. I dag kan en PSV ta om bord og frakte returlaster så fremt lastens karakteristikk er kjent. Dersom det er ukjente stoffer eller ukjente mengder råolje i lasten, fraktes den i dag på eget ansvar (Skåra, 2016). I februar 2017 skal et nytt regelverk angående frakt av returlaster opp til høring. Dersom dette regelverket går gjennom, vil kravene til frakt av returlaster heves betraktelig. Høyere krav til segregering av tanker, gassdeteksjon, brannslukking og ventilasjon, vil kreve inngrep i skipet. Ved strengere krav til segregering, kan dører som i dag er lokalisert mellom rom under dekk måtte bli fjernet. Dette kan igjen føre til at nye rømningsveier må anlegges om bord (Skåra, 2016). Slike strukturelle endringer vil kreve investeringer fra rederiet, hvilket påvirker kontantstrømmen negativt.

Ved å imøtekomme de nye kravene (dersom de vedtas), kan rederier sikre seg en god posisjon i markedet for frakt av returlast. Å benytte den svake markedssituasjonen til å gjøre en slik oppgradering kan være hensiktsmessig, da skipet kan være klart og ferdig utrustet til regelverket trer i kraft, uten å gå glipp av inntjening under oppgraderingsprosessen.

Frakt av returlast mellom offshorebaser

I tillegg til den overnevnte mulighet, kan rederier i dag søke om dispensasjon for frakt av returlaster mellom offshorebaser langs kysten. Muligheten til å søke dispensasjon er utstedt av Sjøfartsdirektoratet i et rundskriv tilsendt en rekke aktører i den maritime næringen (Sjøfartsdirektoratet, 2016). En slik dispensasjon kan bidra til å holde PSV-skip som ikke får kontrakt i dagens pressede marked i arbeid. Dette er laster som i dag fortrinnsvis transporteres med veitransport (Skåra, 2016). Å flytte denne lasten over til sjø er i tråd med regjeringens ønske om å flytte frakt av gods fra vei til sjø. Dersom det nye regelverket trer i kraft, må

antageligvis mange skip gjøre mindre oppgraderinger for å kunne fortsette med denne typen operasjoner. Også her ligger det derfor en mulighet til å differensiere seg fra konkurrentene.

4.3.3.2 Konverteringsmuligheter

Containerskip

Volstad uttalte i intervjuet at de har sett på muligheten for å frakte fisk fra Norge til Europa i container med konverterte PSV-skip. Beregninger gjort av Skipsteknisk tilsier at det aktuelle skipet kan transportere cirka 60 containere. Rederiet er interessert i å prøve, men grunnet risikoen det innebære, er de ikke villig til å investere midler uten at det foreligger en langsiktig kontrakt i andre enden. Etter det forfatteren kjenner til, er det lasteanretningene i de norske havnene som i dag står for den største utfordringen. De aktuelle havnene har ikke kraner som er kapable til å laste containerne om bord. Dersom frakt av fisk i containere fra Norge til Europa med utgangspunkt i de lastehavnene rederiet har sett for seg skal være mulig, må det investeres i kraner. Dette er en investering ingen har vært villig til å gjøre foreløpig.

Walk to Work (W2W-skip)

Marginene har historisk sett vært lavere innenfor vindkraft enn i olje- og gass virksomhet. Med dagens lave rater kan allikevel offshore vindkraft være et aktuelt marked for norske offshorerederier. Rederi 1 (2016) har sett mye på muligheter for konvertering av PSV-skip til bruk i offshore vind, men prosjektene har ikke blitt gjennomført som en følge av for høye investeringskostnader i forhold til forventet fremtidig inntjening.

I 2016 ble «Vestland Cyngus» konvertert fra PSV til «Walk to Work Vessel» (heretter «W2W-skip»), ved det norske verftet Fjellstrand. Konverteringen bestod av å utvide accommodation fasilitetene med en modul montert på dekk, montere en offshorekran og et nytt landgangssystem til bording av offshore vindturbiner (Marinelog, 2015).

Også Ulstein har levert konsepter for konvertering av PSV-skip til W2W-skip. Konseptet fra Ulstein er modulbasert, og det skal ta under en uke å gjennomføre konverteringen. Dette skal ifølge Ulstein være en svært kostnadseffektiv måte å konvertere et skip på. Dersom skipet etter en stund skulle ønske å gå tilbake til PSV-markedet, kan modulene enkelt tas av igjen (Lindset & Hoggen, 2016). Videre har Ulstein også levert et W2W nybygg (+ ett i sea trials nå). Disse skipene er relativt like tradisjonelle PSV-skip med unntak av tank arrangementet (Agis, 2016). W2W-skip har et større antall mennesker om bord, og har derfor behov for større accommodation enn en PSV. Ved en konvertering fra PSV til W2W-skip må accommodation utvides. Ved en slik utvidelse, vil det oppstå nye krav i henhold til SPS koden.

SPS koden handler om sikkerhet om bord på «passasjerskip». Skipet blir regnet som et passasjerskip når antall passasjerer overstiger 12 personer.

CLV – Cable laying vessel

En annen mulighet som ble presentert i intervjuet med Ulstein var Cable Laying Vessel. Også denne konverteringsmuligheten er ment til bruk i offshore vindprosjekter. Dette er ifølge Ulstein en enkel konvertering som kun krever en trommel/basket til oppbevaring av kabelen, samt et kabelleggesystem montert helt akter på skipet. PSV-skipenes dynamiske posisjoneringssystem, samt deres bollard pull (riktignok ganske begrenset), gjør skipene velegnet til «cable laying operations» (Agis, 2016).

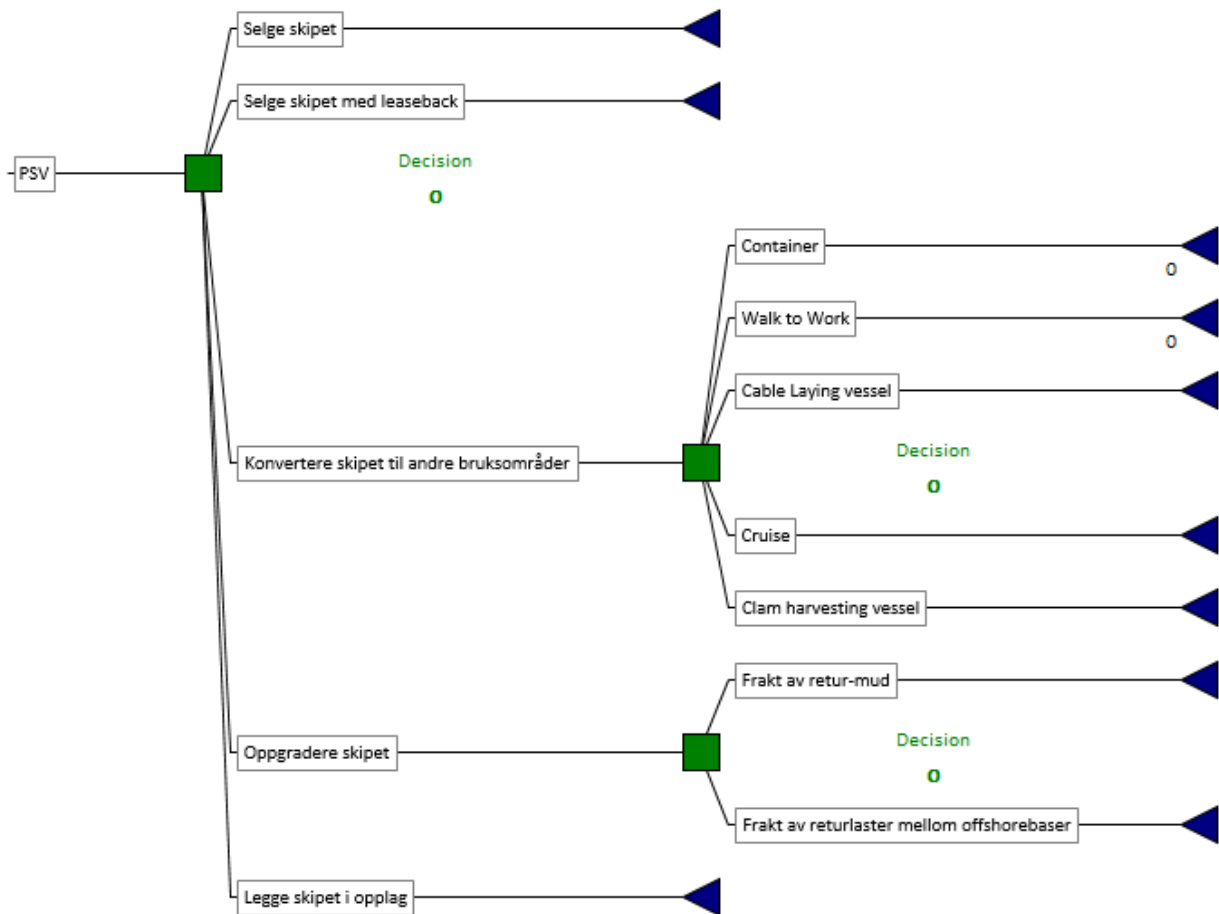
Cruise

Også mini-cruise blir nevnt som en aktuell konverteringsmulighet i intervjuene med Skipsteknisk og Ulstein International. Også her vil SPS bli et tema fordi accommodation-området om bord må utvides. Et alternativt bruksområde etter konvertering til cruiseskip kan være hotelldrift under store arrangement der økt hotellkapasitet er nødvendig (Agis, 2016). Ved store idrettsarrangement kan etterspørselen etter hotell i enkelte byer bli så stor at det kan åpne seg nye muligheter for konverterte PSV-skip. Dette er riktignok ganske sjelden og kontraktene vil mest sannsynlig ikke være veldig lange. Dette regnes derfor som en tilleggsaktivitet til normal cruisedrift. Arktiske cruise kan være et mulig marked å konvertere til dersom skipet er i stand til å oppfylle den nye «Polarkoden» som trer i kraft 1. januar 2017. Polarkoden stiller strengere krav til operasjon i polare områder.

Clam harvesting vessel

Clam harvesting vessel er en konverteringsmulighet som er blitt gjennomført. PSV-skipet «Siddis Skipper» ble solgt til Clearwater Seafoods og bygget om ved det spanske verftet Astander (Astander, 2015). Skipet ble bygget om til en «Clam trawler», altså en tråler ment til opphenting av muslinger. Ombyggingen inkluderte blant annet å fjerne all bulkkapasitet og erstatte denne med to fabrikkdekk. For å få plass til to dekk ble det også bygget et overbygg over akterdekket. Også accommodation-området ble utvidet (Astander, 2015). Dette er et eksempel på en omfattende konvertering der skipet skifter karakter og utseende. Konverteringen og kjøp av Siddis Skipper kostet fiskerederiet omtrent 65 millioner US dollars (Alberstat, 2015).

Når rederiet har kartlagt de konverterings- og oppgraderingsmulighetene som finnes og som de kan tenke seg å studere videre, kan beslutningstreet se ut som under.



Figur 7, Oppgradering- og konverteringsmuligheter

4.4 Analysere og visualisere data

Når rederiet har samlet inn all nødvendig informasjon knyttet til de valgmulighetene de har, kan de begynne å analysere og visualisere informasjonen. Som nevnt i kapittel 4.0 vil dette stadiet i beslutningsprosessen kreve at rederiet gjentar det foregående stadiet og samler inn mer data for å besvare de spørsmål og belyse kritiske faktorer som oppstår under analyse av de innsamlede data. Da disse stadiene er overlappende, vil det også i denne delen av oppgaven bli presentert eksempler på data som må innhentes, analyseres og visualiseres.

For videre drøfting er konvertering til W2W-skip brukt som eksempel, men det presiseres at den beslutningsprosess som skisseres i eksempel-treet kun er ment som et eksempel på hvordan modellen kan anvendes ved løsning av avanserte beslutningsproblemer. De tall, sannsynligheter og spørsmål som fremkommer i modellen er kun eksempelverdier.

4.4.1 Hvorfor anvende visualisering?

Å visualisere datamateriale er en måte å forenkle fremstillingen av dataen som blir presentert. I Singapore benyttes visualisering som metode for problemløsning i matematikk på barneskolen (Røsseland, 2014). Det viser seg at denne satsningen har gjort elevene bedre i stand til å løse ulike matematiske problemer. Ved å tegne problemene, ser de enklere mønster og sammenhenger i problemet. Spesielt i oppgaver med større mengder informasjon har enkel fremstilling av problemet gjennom visualisering vært en effektiv måte å håndtere informasjonen på ifølge Røsseland.

Denne måten å adressere problemer med uvisst utfall, kan også brukes i større sammenhenger, som skissert i denne oppgaven. En måte å gjøre dette på er å bygge et beslutningstre. Ved å følge grenene i et beslutningstre mot høyre kan man se hvilket alternativ som på bakgrunn av den informasjon en besitter, sannsynligvis vil være det beste, basert på det beslutningskriterium som benyttes. Beslutningstre er en metode som lar beslutningstakeren strukturere store mengder informasjon på en enkel måte.

Det fremkommer av intervjuet med Volstad at det ofte er store mengder informasjon som samles på et sted ved strategiske valg, men at denne informasjonen ikke i noen stor grad er strukturert og gjort mer oversiktlig.

Videre fremkommer det av intervjuet med Rederi 1, at graden av rasjonell beslutningstagning er større i krisetider enn i gode. I gode tider blir det tatt færre rasjonelle beslutninger, og sentiment er i større grad med å påvirke de valg som fattes. Sett utenfra virker dette logisk, da konsekvensene av et galt valg kan bli fatale når likviditeten er dårlig og selskapet, dets ansatte og eiendeler er i en presset situasjon. Rasjonelle beslutninger er derfor viktig i krisetider, men det skal understrekes at selskapets evne til å takle en krisesituasjon bygges i gode tider. Det argumenteres derfor for at det er svært viktig å ta rasjonelle beslutninger også i gode tider.

Avsnittene over peker i retning av at visualisering kan, og bør benyttes i kompliserte beslutningsprosesser for å øke graden av rasjonell beslutningstagning.

4.4.2 Hvilke vurderinger må gjøres?

Når en reder vurderer å oppgradere eller konvertere et eller flere skip, er det en rekke beslutninger som må tas. Hvilke spørsmål det er viktig for rederen å vurdere når det er snakk om en konvertering vil avhenge av konverteringens omfang. I delkapitlene under vil eksempler på faktorer som må vurderes presenteres «gren for gren» i Precision Tree verktøyet. Listen er ikke uttømmende, men presenterer noen faktorer forfatteren mener det er viktig å

vurdere. Dette er gjort for å skape et fiktivt datagrunnlag for illustrasjon av hvordan beslutningstreet kan anvendes.

4.4.2.1 Marked

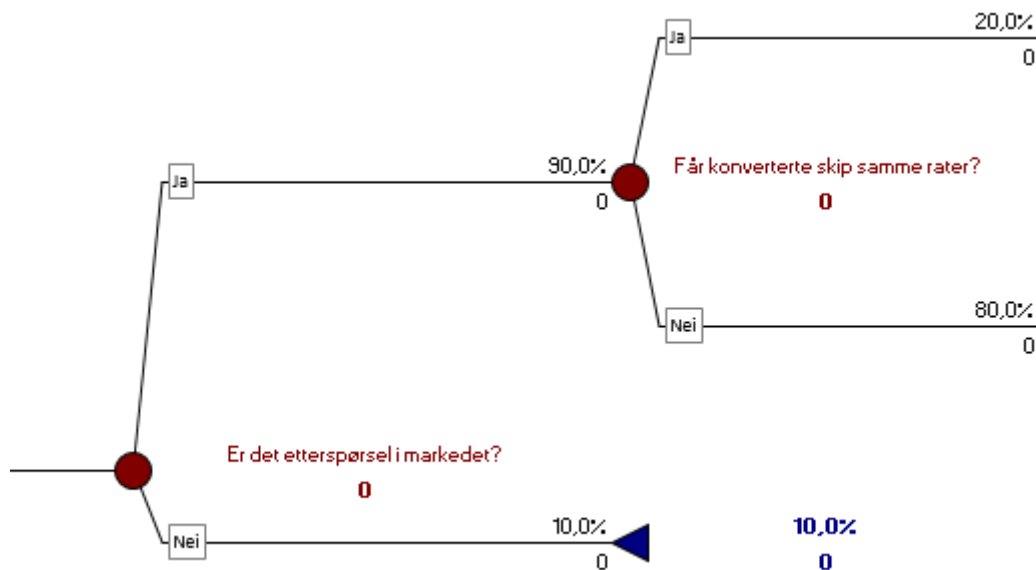
For å være i stand til å kalkulere forventet fremtidig inntjening i det nye markedet, må rederiet vurdere en rekke forhold i markedet. For å kunne si noe om fremtidig etterspørsel i det aktuelle markedet, er de nødt til å identifisere drivere for etterspørsel i markedet. I dette eksempelet er det gjort en fiktiv vurdering av fremtidig etterspørsel i markedet for W2W-skip.

Videre blir det et spørsmål om ratene er tilfredsstillende i dag, og om de vil være det i den perioden beslutningsproblemet gjelder, slik at avkastningen på investeringen blir som forventet. Forventet fremtidig ratenivå vil bli beregnet under vurdering av markedet, men for at de skal ha noen verdi må de sees mot rederiets kostnader, og blir derfor først inkludert i modellen på et senere tidspunkt. Inntjening basert på forventede fremtidige rater presenteres i kapittel 4.4.2.4.

Noen rederier kan ha kompetanse og ressurser til å gjennomføre store og omfattende markedsundersøkelser på egenhånd, men for mindre aktører vil det nok være hensiktsmessig å søke eksternt hjelp til utarbeidelse av markedsvurderingen.

I intervjuet med Skipsteknisk ble det nevnt at å konvertere en PSV til brønnbåt mest sannsynlig ikke vil være lønnsomt fordi det er en kostbar konvertering og det skipet en sitter igjen med er dårligere en konkurrerende spesialbygd tonnasje i brønnbåtmarkedet. Om konverterte skip oppnår samme rater som spesialbygde skip i offshore-vind markedet må derfor vurderes for å kunne si noe om forventet inntjening. Det vil være naturlig at et konvertert skip som nettopp har entret markedet vil få dårligere betalt enn aktører som har erfaring fra denne typen operasjoner.

De vurderinger som nevnes over kan struktureres i et beslutningstre på følgende måte, med ytterligere forklaring under figuren.



Figur 8, Markedsforhold

Markedsforhold står utenfor rederiets påvirkningskraft, og vil derfor presenteres som sannsynlighetsnoder i modellen. Vurderingen av markedet brytes ned til at det enten er etterspørsel etter konverterte skip, eller ikke. I eksempelet er det gitt 90% sannsynlighet for at det vil være etterspørsel etter den aktuelle typen tonnasje i det aktuelle tidsintervallet. Dersom det ikke er etterspørsel etter denne typen skip (10% sannsynlighet) er det ingen grunn til å gå for dette alternativet og grenen ender derfor i en sluttnode. Dersom etterspørselen er til stede, vurderes ratene for spesialbygde skip i forhold til konverterte skip. I eksempelet er sannsynligheten for at konverterte skip får samme rater som spesialbygde skip 20%. I videre drøfting er det valget som leder mot det beste resultatet fulgt. De andre grenene vises i kapittel 4.5 der eksempeltreet for konvertering til W2W-skip er gjengitt i sin helhet. De grener som er fulgt i eksempelet er merket med rødt.

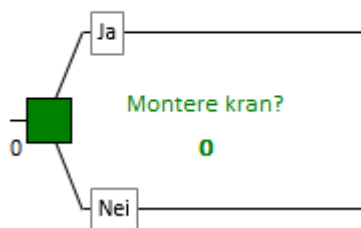
4.4.2.2 Skipstekniske forhold

Som tidligere nevnt er det en rekke tekniske og strukturelle vurderinger som må gjøres i forbindelse med en konvertering. Slike vurderinger omhandler skipets strukturelle og tekniske tilstand ved ulike inngrep.

For videre drøfting forutsettes det at alle konverteringsmuligheter foreligger, at de tekniske forholdene er vurdert av designselv og verft, og at kun skipsspesifikke spørsmål oppstår i denne vurderingen.

I intervju med Skipsteknisk fremkommer det at det aller meste er mulig når det kommer til konvertering av en PSV... så lenge de får nok penger. Dette viser at den tekniske delen også leder oss tilbake til et økonomisk spørsmål. Alle skipstekniske og strukturelle forhold vil derfor bli slått sammen og inkludert i investeringskostnaden for konverteringen.

Investeringskostnaden forklares og presenteres i beslutningstreet i kapittel 4.4.2.3



Figur 9, Skipsspesifikk variabel

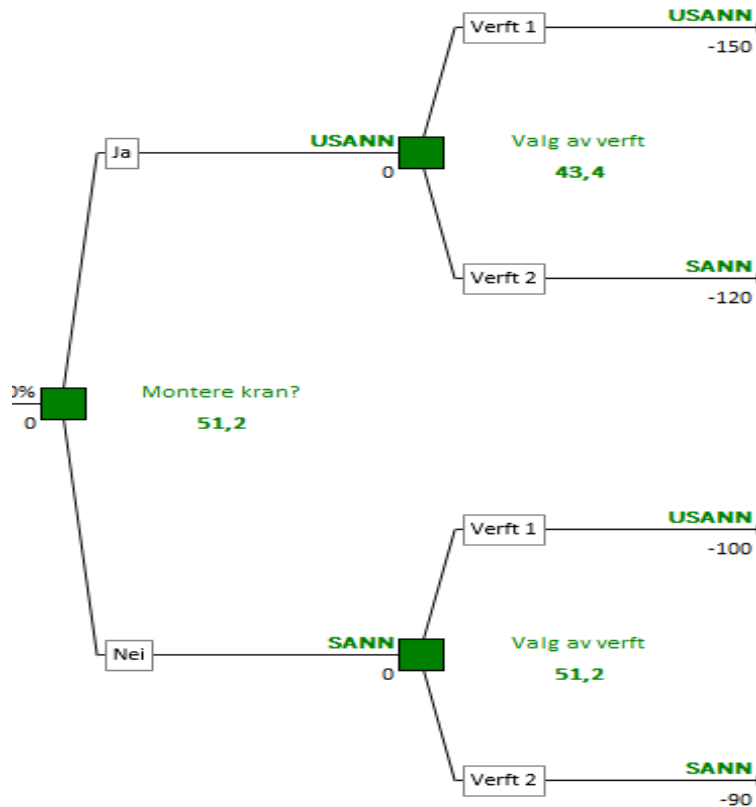
Når et rederi skal vurdere en konverteringsmulighet antas det at det er naturlig å innhente tilbud fra flere verft. Det forutsettes at de tilbud som innhentes er på tilnærmet like konverteringer. En variabel som er lagt inn i beslutningstreet er om rederiet ønsker å få påmontert en kran i forbindelse med konverteringen eller ikke. Eksempeltreets neste node vil derfor være en beslutningsnode der rederiet må velge om de vil montere kran eller ikke, slik som i figuren til venstre. Ut fra hvert av svarene vil to ulike investeringskostnader fremkomme, da disse representerer to ulike verfts tilbud. Dette kan ses i kapittelet om investeringskostnad under.

4.4.2.3 Investeringskostnad

Med investeringskostnad menes den direkte kostnaden som påløper i forbindelse med kjøp og montering av nytt utstyr, samt tekniske og strukturelle endringer som gjøres på skipet under konverteringen.

Begge rederiene og Skipsteknisk trekker frem prisen på konverteringen (investeringskostnaden) som det desidert viktigste spørsmålet i vurdering av en konvertering. Vurdering av pris på konverteringen i forhold til forventet fremtidig avkastning er et svært viktig forholdstall. Rederi 1 uttaler at det er viktig å kunne forsvare investeringen med solid forventet inntjening.

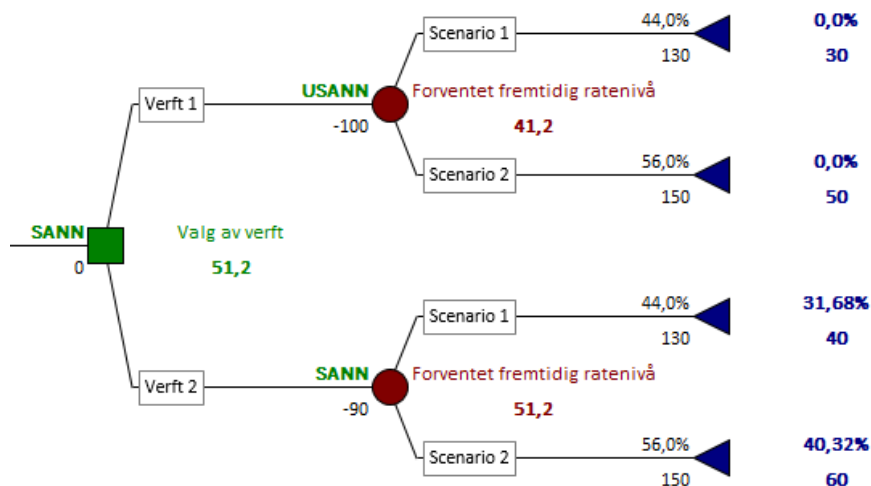
I beslutningstreet er investeringskostnaden vist som en negativ verdi under grenene ut til Verft 1 og Verft 2. Avhengig av om de vil montere en kran eller ikke, og hvilket verft konverteringen gjøres ved vil investeringskostnaden endre seg. Dette kan ses i figur 10, der hvert av alternativene har hver sin investeringskostnad. De grene det står «sann» over representerer det beste utfallet av den foregående beslutning- eller sannsynlighetsnode.



Figur 10, Investeringskostnad

4.4.2.4 Inntjening

I neste node presenteres forventet fremtidig ratenivå ved to forskjellige «scenarier» som ville ha blitt utviklet i en markedsvurdering. Basert på en fiktiv markedsvurdering er sannsynligheten for at hvert av scenariene kommer til å inntreffe gitt. Eksempelet benytter 44% sannsynlighet for at scenario 1 vil skje, mens scenario 2 er tildelt 56%. Sannsynlighetene gjelder forventet inntjening i den aktuelle perioden, basert på forventet fremtidig ratenivå for et W2W-skip uten kran.



Figur 11, Inntjening

4.4.2.5 Finansiering

Som nevnt tidligere har det bygget seg opp et enormt finansielt press i bransjen som gjør det vanskelig for rederier å finansiere nye prosjekter. Bankene har allerede svært høy risiko knyttet til offshorerederiene, og mange banker vegrer seg fra å inngå nye låneavtaler når situasjonen er slik som den er.

Uten finansiering vil ingen konvertering være mulig. Rederier med store likviditetsreserver vil ha en fordel her. Volstad (2016) bekrefter at det i dagens marked er svært vanskelig å få finansiering fra banker uten en realistisk og klar plan for fremtiden. Også Rederi 1 (2016) mener det er vanskelig å få finansiering til en konvertering uten at det allerede foreligger en langsiktig kontrakt som sikrer rederiet inntjening. Å konvertere et skip kun på spekulasjon anses som uaktuelt av begge rederiene på grunn av for høy risiko, med tanke på dagens økonomiske situasjon og kapitaltilgang.

Dersom verdien i sluttnoden er tilfredsstillende for rederiet og de ønsker å gjennomføre konverteringen, vil det oppstå et spørsmål om hvor vidt rederiet har tilgang til finansiering eller ikke.

4.4.2.6 Øvrige endringer i kostnader

Ved en overgang til et nytt marked, vil rederiet i ulik grad påvirkes både økonomisk, operasjonelt og organisatorisk. Alle disse områdene kan være med på å endre kostnadsstrukturen i rederiet, og dermed påvirke rederiets kontantstrøm. Det er av denne

grunn viktig å identifisere valgenes påvirkning på disse områdene og integrere funnene i beslutningstreet, slik at sluttnoden gir en mest mulig korrekt verdi. Under er eksempler på hvordan organisatoriske endringer kan påvirke kostnadene.

Crew

Crewets kompetanse kan spille en viktig rolle ved en konvertering. Det maritime crewet vil mest sannsynlig være egnet til videre drift av skipet, da den marine delen av skipet i de fleste tilfeller fortsatt er den samme. Ved noen konverteringsmuligheter vil skipets operasjonelle natur endres i så stor grad at annen kompetanse er nødvendig. Utvidelse av crew vil også være nødvendig ved noen konverteringer. Endringer i sammensetningen av crew kan både øke og senke rederiets mannskapskostnader.

Administrasjon

Når et rederi skal drifte et skip i et nytt marked blir det et spørsmål hvorvidt den landbaserte delen av organisasjonen innehar nødvendig kompetanse. Dersom nyansettelser er nødvendig for å kunne drifte skipet på en tilfredsstillende måte, vil dette påvirke kontantstrømmen negativt med økte lønnsrelaterte utbetalinger. Dersom kompetanseproblemet kan løses ved kursing, vil dette også føre til utbetalinger fra rederiet.

Detaljerte kostnadsvurderinger eller anslag av kostnader er ikke gjort, da dette ikke er nødvendig for å illustrere bruk av beslutningstre.

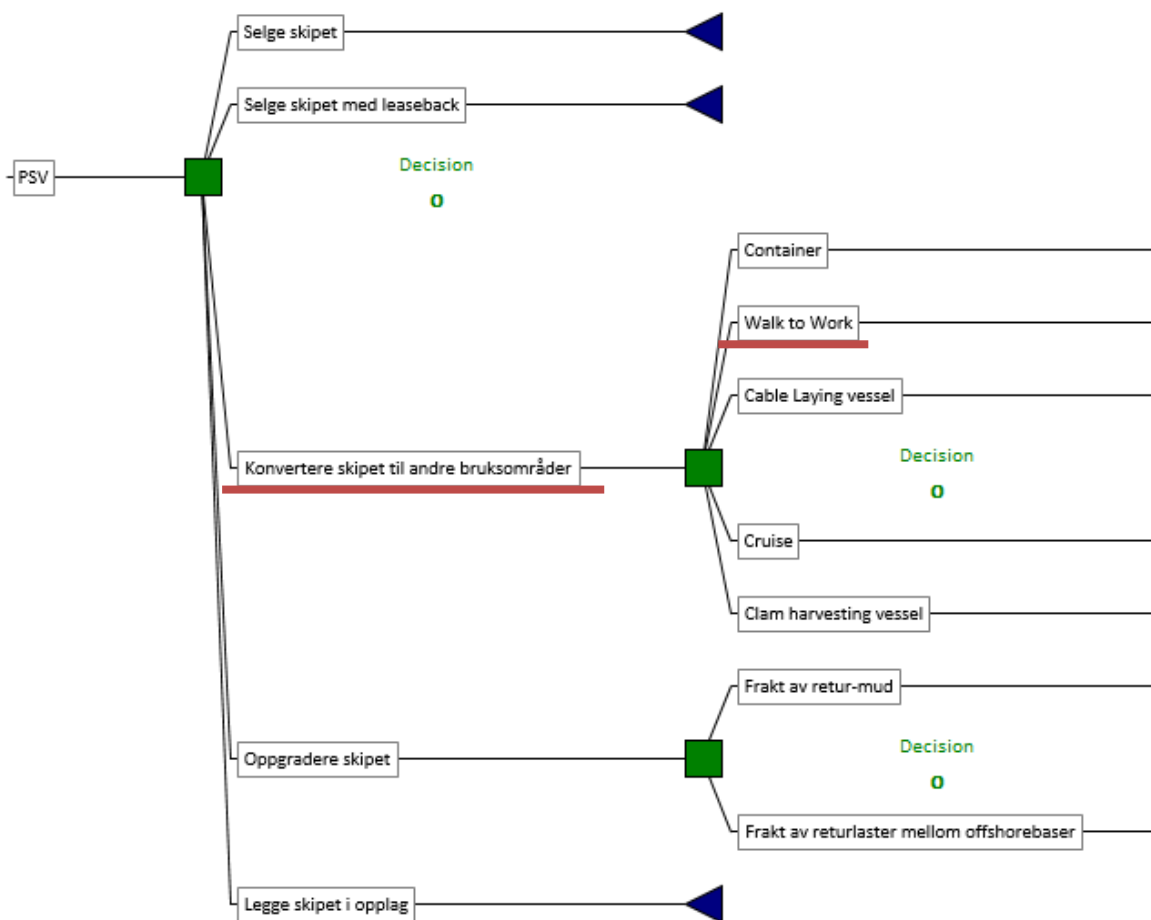
4.5 Beslutning

I sluttnodene vil det fremkomme hvilken løsning som vil være best for rederiet. Treet vil presentere utfallet av alle valgene som er behandlet, og den sluttnoden som har høyest verdi vil være den grenen som gir høyest oppnåelse av resultatmålet. I tillegg til verdien vil det være oppgitt et prosenttall, som angir sannsynligheten for at grenen vil ende med den verdien som oppgis. Sannsynligheten stammer fra sannsynlighetsnodene.

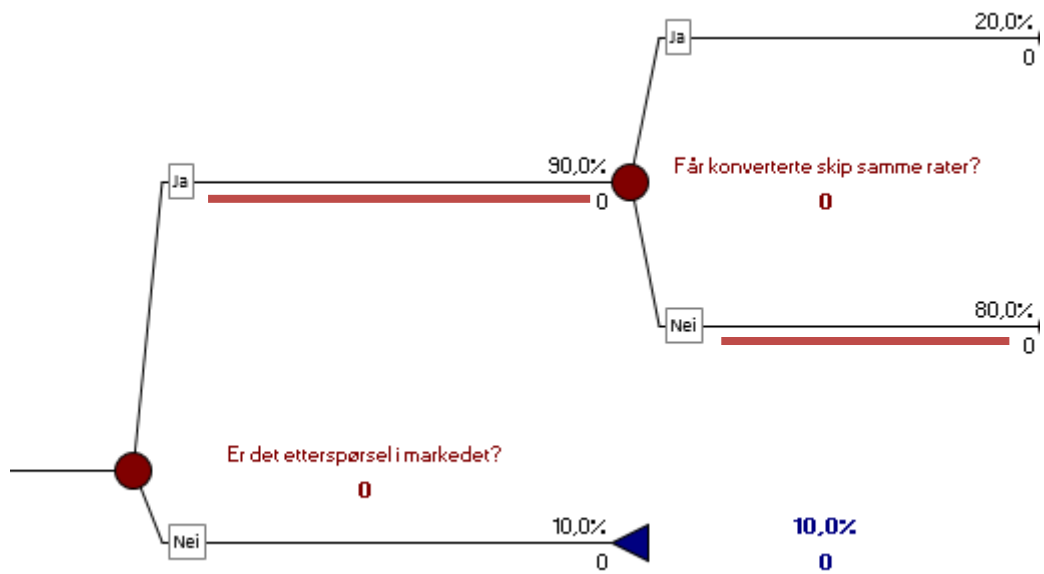
Under er nodene og grenene som er presentert tidligere i eksempelet samlet i et beslutningstre. Av plasshensyn er modellen delt opp i tre deler, og det er kun grenene som stammer fra konvertering til W2W-skip som er illustrert. I et fullstendig beslutningstre, ville alle de generiske valgmulighetene hatt sine respektive «undertrær» som ledet til sluttnoder. Når dette

er gjort, kan beslutningstageren vurdere valgene opp mot hverandre slik som nevnt i forrige avsnitt.

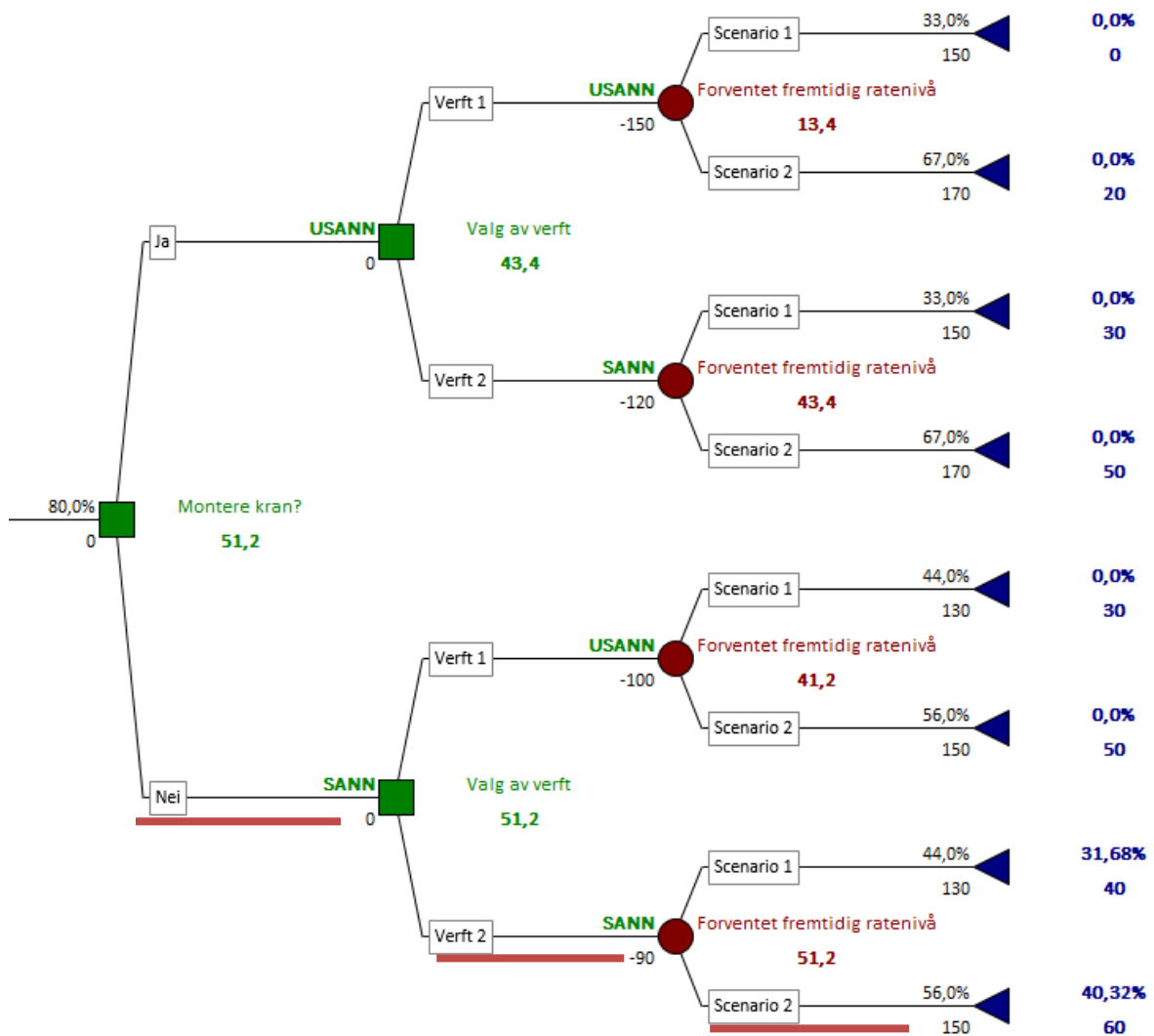
Dersom en følger de grenene som er merket med rødt, vil en i sluttnoden se at det er 40,32% sannsynlighet for at en konvertering til W2W-skip uten kran vil generere et overskudd på eksempelverdien 60. og 31,68% sannsynlighet for at overskuddet blir 40. I eksempelet burde rederiet gå for å konvertere skipet ved verft nummer 2, og ikke montere kran, da prisen på konverteringen synker med 30, mens forventet inntjening kun faller med 20 ved å ikke montere kran. Oversiktsbilde av beslutningstreet finnes i Vedlegg VIII.



Figur 12, Eksempel-tre, Del 1



Figur 13, Eksempel-tre, Del 2



Figur 14, Eksempel-tre, Del 3

4.6 Styrker og svakheter ved modellen

En modell vil aldri være sterkere enn det datagrunnlaget den er bygget på. Kvaliteten på datagrunnlaget er altså grunnsteinen i enhver modell, også beslutningstre-modellen. Tolkning av data og beregninger av usikre momenter vil påvirke modellens troverdighet og utfall. Det er av denne grunn svært viktig å gjøre grundige analyser når det er snakk om investeringer på mange millioner. Spesielt i en presset markedsituasjon vil datakvaliteten være svært kritisk for beslutningstageren.

En svakhet ved modellen er at fremtidige beslutninger, og utfall av disse, er basert på forventninger. Faktisk utfall kan i mange tilfeller avvike fra forventningene man hadde når treet ble utviklet. Det er derfor viktig å hele tiden oppdatere modellen og til enhver tid benytte det nyeste datagrunnlaget. Helt uventede hendelser som det kan være umulig å ta høyde for vil også påvirke utfallet av en beslutning. Når dette er sagt, vil det alltid være usikkerhet knyttet til fremtidige hendelser uavhengig av måten en fatter en beslutning. Målet er at beslutningstreet skal senke usikkerheten ved å belyse viktige hendelser og sannsynlige utfall som følger av en beslutning.

En styrke ved beslutningstreet er at det tvinger beslutningstageren til å tenke gjennom og identifisere forventede konsekvenser av de valgmulighetene som finnes. Modellen tar høyde for hvor sannsynlig det er at en konsekvens vil inntreffe, hvilket er med på å styrke modellen, forutsatt at sannsynlighetsberegningene og estimatene er troverdige og gjennomtenkte.

Beslutningstreet's evne til å organisere og strukturere komplekse beslutningsproblemer er dets største styrke. Ved å gå inn i treet og følge grenene mot høyre, kan både beslutningstageren, og andre som har interesse i beslutningen enkelt observere de forventede konsekvensene. Dersom en skulle skrevet en forklaring som forteller det samme som et stort og komplekst tre, ville det antageligvis blitt ustrukturert og vanskelig å få oversikt over alle «grenene» og «nodene», noe som kan gjøre det vanskelig å fatte den beste beslutningen.

Videre er muligheten til å tilegne hver node en økonomisk (eller annen) verdi noe som styrker modellen. Ved å åpne for denne muligheten, må beslutningstageren i alle de beslutnings- eller sannsynlighetsnoder som påvirker resultatmålet vurdere nodens påvirkning på resultatmålet. Dette øker graden av rasjonell beslutningstaking, da beslutningstageren til enhver tid må forholde seg til og vurdere beslutningens påvirkning på resultatmålet.

5.0 KONKLUSJON

Dagens PSV-marked er preget av et betydelig overskudd av tilgjengelig tonnasje, fraktrater under operasjonskostnader, mange skip i opplag og et enormt finansielt press. Dette tilsvarer Martin Stopfords definisjon på en markedsbunn. Denne situasjonen har gjort at en rekke norske offshorerederier har måtte vurdere hvordan de på best mulig måte kan utnytte PSV-skipene sine.

Den valgsituasjonen rederiene står overfor er en strategisk valgsituasjon med et komplekst og krevende beslutningsproblem. I et marked med sterkt finansielt press, der rederier kjemper for å overleve, er det kritisk at korrekte beslutninger blir tatt. Ved å utarbeide en (forenklet) fiktiv del av denne beslutningsprosessen har forfatteren belyst hvordan prosessen kan forenkles, og hjelpe rederiene med å ta den rette beslutningen.

Metoden som er brukt for å forenkle beslutningsprosessen er et beslutningstre som gir rederiet oversikt over sannsynlige utfall og konsekvenser utarbeidet i prosessen, samt presenterer den beste beslutningen for rederiet. Viktigheten av datakvalitet er signifikant, da dette danner grunnlaget for beslutningstreet.

Visualisering av beslutningsproblemer kan ved bruk av beslutningstreet gjøre komplekse beslutningsproblemer oversiktlige ved å presentere de underliggende data i «noder» forbundet med «grener» og på en enkel måte presentere hvilket valg som er det beste for rederiet.

Forslag til videre arbeid

Da denne oppgaven har en teoretisk tilnærming til problemstillingen presenteres det her forslag til videre arbeid. En interessant case hadde vært å prøve metoden sammen med et rederi, parallelt med deres interne prosess. På denne måten kan det vurderes hvor mye bruken av beslutningstre forenkler beslutningsprosessen.

Referanseliste

Agis, J. J. G., 2016. *Conversion possibilities* [Intervju] (02 Desember 2016).

Alberstat, J., 2015. Clearwater rolls out \$65m clam trawler. *The Chronicle Herald*, 24 Juli, pp. <http://thechronicleherald.ca/business/1301331-clearwater-rolls-out-65m-clam-trawler>.

Andersen, Ø., 2012. *Offshoremarkedet*. [Internett]

Available at:

[https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021\\$65996035\\$/Dokumenter/H2016/Kompendier+og+Kopier+_prcent_28Pensum_prcent_29/Kompendie+Offshoremarkedet.pdf](https://fronter.com/hials/links/files.phtml/390581021$65996035$/Dokumenter/H2016/Kompendier+og+Kopier+_prcent_28Pensum_prcent_29/Kompendie+Offshoremarkedet.pdf)

[Funnet 19 November 2016].

Astander, 2015. *Astander Conversions*, Santander: s.n.

Clarksons Platou Offshore, 2016. *PSV spot rates*. Oslo: Clarksons Platou Offshore.

Clarksons Platou Offshore, 2016. *reports.platou.com*. [Internett]

Available at: <http://reports.platou.com/spotlist/Pages/NorthSea.aspx>

[Funnet 16 November 2016].

DNV GL, 2016. *DNV GL - Maritime Press Review*, 02 September, p. 27.

Euroinvestor, 2016. *euroinvestor.no*. [Internett]

Available at: <http://www.euroinvestor.no/boerser/gtis-energy/brent-oil/2327059>

[Funnet 13 September 2016].

Investing.com, 2016. *investing.com*. [Internett]

Available at: <http://www.investing.com/commodities/brent-oil-streaming-chart>

[Funnet 18 November 2016].

Jakobsen, E. W., D Mellbye, C. S. & D Holmen, B. R., 2013. *Norske offshorerederier - skaper verider lokalt, vinner globalt*, Oslo: Norges Rederiforbund.

Johannessen, A. D., Tufte, P. A. D. & Christoffersen, L., 2010. *Introduksjon til Samfunnsvitenskapelig metode*. 4. red. Oslo: Abstrakt forlag AS.

Johannessen, A. D., Tufte, P. A. D. & Christoffersen, L., 2016. *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. red. Oslo: Abstrakt forlag.

Kirkeby, L., 2016. *Offshore supply - Veien videre?*. Oslo: Nordea Markets.

Kløvning, B.-O., 2016. *Konvertering av PSV* [Intervju] (29 November 2016).

Lindset, R. & Hoggen, J. P., 2016. *ulstein.com*. [Internett]

Available at: <https://ulstein.com/news/2016/cost-effective-vessel-conversion-using-standardized-modules>

[Funnet 06 Desember 2016].

- Marinelog, 2015. *marinelog.com*. [Internett]
Available at: http://www.marinelog.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=9954:psv-to-be-converted-to-wind-farm-service-vessel&Itemid=230
[Funnet 04 Desember 2016].
- Miljødirektoratet, 2016. *miljostatus.no*. [Internett]
Available at: <http://www.miljostatus.no/Borevasker/>
[Funnet 25 November 2016].
- Norges Rederiforbund, 2015. *Norske offshorerederier - I krevende farvann*, Oslo: Norges Rederiforbund.
- Oljedirektoratet, 2016. *Sokkelåret 2015*, Stavanger: Oljedirektoratet.
- Pownall, I., 2012. *Effective Management Decision Making: An Introduction*. (E-book): Bookboon.com.
- R. Løwendahl, B. D. & E. Wenstøp, F., 2012. *Grunnbok i Strategi*. 3rd. red. s.l.:CAPPELEN DAMM AS.
- Rederi 1, C. M. i., 2016. *Beslutningsprosesser i norske offshorerederier* [Intervju] (18 Oktober 2016).
- Røsseland, M., 2014. *Hva er det de gjør som ikke vi gjør?*. [Internett]
Available at: http://www.fiboline.no/presentasjoner/20141019_Informasjon_Singaporemodellen.pdf
[Funnet 18 November 2016].
- Schultz, J., 2016. *Dagens Næringsliv*. [Internett]
Available at: <http://www.dn.no/nyheter/naringsliv/2016/09/13/1917/Oljeservice/vil-skrape-ett-av-tre-skip?l>
[Funnet 14 September 2016].
- Sjøfartsdirektoratet, 2016. *Rundskriv - Serie V*. s.l.:Sjøfartsdirektoratet .
- Skåra, Ø., 2016. *Alternativ bruk av PSV-skip - Muligheter, struktur og regler* [Intervju] (28 November 2016).
- Stopford, M., 2009. *Maritime Economics*. 3. red. Abingdon: Routledge.
- Universitetet i Bergen, 2016. *uib.no*. [Internett]
Available at: <http://www.uib.no/emne/INF252>
[Funnet 10 Oktober 2016].
- Volstad, E., 2016. *Beslutningsprosesser i norske offshorerederier* [Intervju] (18 Oktober 2016).

VEDLEGG

I - Intervju, Rederi 1, 18.10.16

Hva er deres største utfordring i dag? Refinansiering og for høy gjeld, for lite cash-flow fra markedet. Markedet passer ikke til den riggingen rederiene har gjort. Gjelden ser svært høy ut fordi markedet er som det er. For lav utnyttelse, for lave rater, ikke nye kontrakter. I det korte bildet for høy gjeld som man ikke klarer å betjene.

Om dere hadde hatt finansiering på plass, er det noen andre faresignaler dere ser i markedet som stresser situasjonen deres? Refinansieringen blir vanskelig som en følge av det dårlige markedet. Det er ingenting som tilsier at det skal bli et godt marked igjen på kort sikt (1-3 år). Markedet har overkontrahert i forhold til det aktivitetsnivået vi ser i dag. Vi har tro på at aktivitetsnivået kommer opp igjen.

Det er for mange skip i markedet, oppgangen må være stor før vi får en forbedring i markedet, ser dere det på samme måte? Det er mange skip i opplag, eller som snart er ferdig hos verftene, selv om det er stor usikkerhet rundt ordrebøkene og antakelig vil ikke alle skipene bli levert. Alle båtene er der, de har ikke arbeid, så vi må se en stor oppgang for at tilbudsoverskuddet skal jevnes ut.

Er det slik at man egentlig burde skrapet, men i stedet ligger det mange skip i ordrebøkene som er med på å forverre situasjonen? Vi ser at vi klarer å få arbeid til båter som er bygget i 95 eller 90, men vi har også solgt båter av den typen fordi vi ikke ønsker å være i det segmentet. Vi ønsker å være i kvalitetstonnasjen, ny og moderne. Det er vanskeligere å få jobb til de eldre skipene på grunn av aldersbegrensninger osv., men vi har ikke bygget båter for at de skal skrapes når de er 15 år, de er bygget for 30 års levetid, og i det markedet som er nå, tilsier at alle må skrape skip over 15 år. Da hadde vi sett balanse nå, men da blir spørsmålet hva som er et normalmarked. Er det det markedet vi gikk fra eller det vi er i nå? Shipping er jo svært syklisk, så det er ikke noe fasit på det, men vår holdning er at båten ikke er bygget for å vare i bare 15 år, men det markedet vi ser nå tilsier at alle over 15 år må skrapes. Men hva er rett? Det er mange gode båter som vil bli skrapet om det skjer.

Når dere nå selger de eldre skipene, og beholder de nyere med High-tech løsninger, er det for å posisjonere dere sterkest mulig for fremtiden? Ja, nesten utelukkende er det alder som er gått, også har vi det siste året solgt nyere skip enn det vi normalt ville gjort. Og da er de minste PSV-skipene med dieselmekanisk konvensjonell fremdrift som har gått først, fordi dette ikke er den delen av markedet vi ønsker å være i.

Ligger deres fokus nå på å tjene penger i dagens marked, eller å minimere kostnader for å posisjonere seg til et fremtidig marked? Det er en kombinasjon. Vi prøver jo å by på det som er og ta de jobbene som er. Det er en case to case vurdering om vi byr det vi trenger for å tjene penger på et oppdrag eller om vi byr så lavt at vi er sikre på å få kontrakten. Det å holde mannskap i selskapet, skip i drift osv. er viktige faktorer i en sånn vurdering. Vi prøver en kombinasjon med å kutte tapsslukene, de som ligger i markedet enten uten arbeid eller på dårlige kontrakter hvor pengene renner ut på driften. Vi prøver å unngå at skip som akkurat har gått av kontrakt ligger i flere måneder og prøver å få kontrakter, for det koster veldig mye penger, så det prøver vi å unngå. Da legger vi de heller rett i opplag, med mindre det er andre hensyn som må tas.

Gjør dere ofte vurderinger på hva dere skal gjøre med PSV-skipene i dagens marked? Scrap, sell, sell with leaseback etc.? Ja, det gjør vi. Alle båtene er til salgs så lenge prisen er rett, uavhengig om det er den eldste eller nyeste båten. Når folk ringer og spør om vi vil selge, så sier vi: Alle er til salgs til den og den prisen, men begynner du nederst (eldst skip) så er det større sannsynlighet for at vi er «Willing seller». Det er klart det er forskjell på om vi som en stor aktør med mange skip i spotmarkedet skal legge et skip i opplag, kontra et lite rederi med 2 båter i spoten. Konsekvensene for de mindre aktørene kan bli at de mister store deler av driften om de legger skip i opplag, og dermed må si opp ansatte både på sjøen og på land. Sett at vi ønsker å beholde en stamme av norske sjøfolk, så kan vi ta en tapskontrakt på de neste 6 mnd. for eksempel, for å unngå å si opp flere, mens vi håper på at ting bedrer seg, eller at vi finner noen andre muligheter. Men vi inngår ikke lange kontrakter på dårlige nivåer, det prøver vi å unngå. De sterke kan gjøre det i mye større grad enn de svakere rederiene. Vi er per i dag ikke blant de sterkeste.

Har dere vurdert å konvertere PSV-skip til andre bruksområder? Ja, det har vi for så vidt gjort oppgjennom, og vi ser på det ofte, men konkurransen er intens i alle segment. Før så kunne du gjøre om en PSV til en enkel løsning innenfor Subsea, accommodation eller lignende, men nå er det mange flotte skip ledig i de segmentene også. Man ser på alle muligheter, hver gang det kommer en forespørsel, så vurderes den nøye. Vi har nettopp hatt en båt som har gått som avlusningsbåt i lakseindustrien. Det er jo et nytt og spennende bruksområde for en PSV. Det var en suksess, men det var et prøveprosjekt, og av mange ulike grunner er båten nå ferdig med det, men det kan absolutt være et marked.

Det er mange markeder verftene og designere har troen på å konvertere PSV-skip, har dere like stor tro på disse markedene? Ja, vi har sett masse på muligheten for å bygge om skip til bruk i offshore wind farm prosjekter, men det er ofte vanskelig å forsvare investeringskostnadene med fremtidig inntjening på de prosjektene.

Er det ofte inntjeningen i de markedene dere vurderer som ofte setter en stopper for prosjektene? Ja, eller muligheten til å få det finansiert. Det er vanskelig å regne hjem en investering på 150mill for en ni måneders kontrakt. Så vi er ganske avhengige av lengre kontrakter for at slike konverteringer skal være aktuelle.

De skipene dere har solgt, har dere vurdert å selge de med leaseback? Ja, vi har solgt to nybygg med leaseback på 12 år. Så det er jo bare en annen måte å finansiere nybygget på, så det har vi gjort. De eldre og enkle PSV-skipene har vi solgt for å bli kvitt, så det er ikke noe poeng å lease de tilbake for så å legge de i opplag.

Hvordan er forholdet mellom OPEX på et gammelt VS nytt PSV-skip? Man prøver å posisjonere dette ut. Et skip må jo gjennom hoved og mellomklassing, så «dokkejobbene» blir normalt sett større og dermed mer kostbare med tiden. Regnskapsmessig så spres dokkekostnadene utover tiden mellom dokkingene. Der kan man nok se en viss forskjell. Videre kan de løpende driftskostnadene være litt høyere på eldre skip, men ingen markant forskjell. Videre så vil jo breakdowns og større reparasjoner/ vedlikehold påvirke kostnadene på de eldre skipene. Så litt lavere på nye enn på gamle, men ikke markant.

Vurderinger angående hva dere skal gjøre med skipene nå, er det spørsmål som utelukkende tas på toppledelsesnivå? Salg tas på konsernnivå, mens opplag egentlig tas på «sight» nivå. Altså i den aktuelle regionen. **Og når det gjelder konverteringer, upgrade osv.?** Når det gjelder valg som krever investeringer av en viss størrelse, så blir disse vurderingene gjort på «corporate nivå».

Oppfatter dere beslutningene som tas i toppledelsen som rasjonelle, eller er det mye som påvirkes av sentiment? Vi er jo en del av den maritime klyngen, og ønsker å støtte opp om den, og derfor har vi kanskje bestilt flere båter her enn i for eksempel Kina. Det er nok blitt tatt flere rasjonelle og kyniske beslutninger nå i nedgangstidene enn det ble i oppgangstidene.

II - Intervju, Volstad Shipping, 18.10.16

Hva er OPEX for et fullt bemannet skip uten kontrakt? Med full bemanning og motorene i gang, ser vi en OPEX på ca. 100.000kr dagen. Når skipet er ute i arbeid, kan vi trekke fra kaiavgiften, så da ser vi OPEX på rundt 80.000kr. Det er vanlig å betale 15-20.000 i havneavgift. Med en OPEX på 80.000kr i dagens marked hvor ratene ligger på ca. 40.000kr dagen, så kan vi si at vi taper 40.000kr hver dag i arbeid. Å ligge i opplag koster fort 15-20.000kr dagen. Om du først har tatt beslutningen om å bli i spotmarkedet, og får 40.00kr dagen, så er det 40.000 + det du sparer på å ikke ligge til kai (ca. 15.000). Dette betyr at 40.000kr på kontrakt er 55.000kr «bedre» enn å ligge til kai. Med denne situasjonen har det blitt helt krise fordi alle tenker slik. For kort tid siden så vi at det ble bydd inn jobber på 18-19.000 kr dagen. Kort sagt kan vi si at flere båter må i opplag for at Spotmarkedet skal gå i balanse.

Hvordan er forholdet mellom OPEX på et nytt kontra et gammelt skip? Det skal være stort sett de samme. Fuel consumption er relativt likt for nyere modeller av våre skip.

Ser dere på overkontrahering som hovedgrunnen til at markedet er som det er i dag? Ja, definitivt. Det er klart at oljeprisfallet og litt lavere aktivitetsnivå i oljesektoren har påvirket markedet, men det er overkontraheringen som etter vår mening er den største grunnen til dagens situasjon.

Ligger deres fokus på å tjene penger på kort sikt, eller å kutte kostnader for å posisjonere seg til et fremtidig marked? For oss er det kun fokus på å kutte kostnader, rett og slett fordi det ikke er penger å tjene på kort sikt. Og det tror jeg alle fokuserer på.

Har dere vurdert noen konverteringsmuligheter? Andre rederier har jo gjort litt forskjellig med PSV-skipene sine. Brukt de til håndtering av lakselus, arktiske cruiseskip osv.

For oss er transport av laks og ørret fra Norge til Europa noe vi ser mye på. Det er jo et fokus på å få denne trafikken fra vei til sjø, men den forskningen som er gjort er gjort med utgangspunkt i at fisken blir fraktet med Ro/Ro skip. En PSV er veldig billig i drift. Mye billigere enn et frakteskip, Ro/Ro skip osv. Per i dag er det et logistikkproblem som hindrer PSV-skip i å ta over noe av denne lasten og gjøre det svært effektivt. Store PSV-skip med over 5.000 DWT, kan være aktuelle for slike operasjoner. Vi har fått beregninger fra skipsteknisk ang. stabilitet osv. som tilsier at vi kan ta cirka 60 containere på dekk. Dette betyr at vi kan fjerne 60 vogntog fra veiene. Og disse kan fraktes fra Hitra til Rotterdam på

under to døgn. Vi har reeferplugger på dekk til ca. halvparten av et slikt antall containere, og vi er absolutt villig til å investere i plugger til den andre halvdel for å komme oss ut av et presset offshoremarked og inn i dette nye og spennende markedet. Vi er villig til å gjøre de investeringene som trengs, men det er da viktig at vi får på plass en lengre avtale så investeringene kan regnes hjem. Den store logistikkutfordringen er lastning. Lossing er ikke noe problem når du kommer til for eksempel Rotterdam, men lastning i de aktuelle havnene er vanskelig. Per nå er det ingen av disse havnene som har kraner som kan gjøre en slik jobb. Det finnes jo mobile kraner som kan håndtere Containere med denne vekten, men igjen er det snakk om en investering. En slik investering har ingen hatt lyst til å gjøre foreløpig.

Er det snakk om å ta båter ut fra spotmarkedet for å gjøre en sånn jobb? Ja, det er absolutt aktuelt. Hvis ikke så har vi jo «Supplier» i opplag (Volstad Supplier). Vi kan få til en tur i uken per båt, men for at det skal være av interesse for de, vil de nok ha to båter så de kan få til to turer i uken. Fordi denne mengden gir høyt nok volum til at de kan tjene penger på det.

Er dette det eneste markedet dere har vurdert å konvertere til? Nei, vi har bla. Vurdert å være Shadow vessel, men her er det liten interesse. Vi har ikke troen på å satse på lakselus, da vi tror dette er et problem som snart løses, og da er det kjedelig å stå med en ombygd PSV uten noe marked å operere i.

Har dere sett på Crewingbåter til offshore Windfarm? Nei, det har vi ikke, men det høres spennende ut, så det skal jeg faktisk ta en titt på. Et problem i dagens marked er jo at mange konverteringer krever relativt store investeringer. Det er fort vanskelig med banker som er svært lite villig til å låne ut penger til offshore-rederier om dagen. Sånn vi ser det er bankene nesten ikke villig til å finansiere noe som helst i dagens marked. Slik vi ser det er bankenes viktigste krav nå for videre finansiering at rederiene har en klar plan for fremtiden. Og at de har utredet et worst case scenario. Basert på disse scenariene har mange kjøpt seg tid hos bankene mens man jobber med langsiktige løsninger. Hvis man ikke gjør denne jobben, og viser at man gjør alt for å stramme inn, og sparer der man kan, er de mindre villig til å støtte selskapene.

Vi står egentlig i en ganske god posisjon pga. fiskebåten vår. Verdien på båten og tilhørende kvoter er så høy at dersom vi hadde solgt den ville vi omtrent sisset igjen med et gjeldfritt offshore-rederi. Ved slag av en PSV i tillegg hadde vi sisset igjen med tre gjeldfrie PSV-skip. Sånn sett er vi i en god posisjon. Derfor virker det som om bankene ikke er så stresset over

oss. På en annen side er de derfor ikke så villig til å gjøre så mye for oss heller, fordi de vet at vi har sikkerhet og at de får igjen pengene sine om vi blir nødt til å selge alt.

Vi kommer til å ha en båt i spotmarkedet så lenge som overhode mulig, slik at vi kan bevare arbeidsplasser både på sjøen og på land. Å beholde organisasjonen på land er viktig, slik at vi kan reagere på større avtaler om det skulle bli aktuelt. Den prisen vi betaler for å ha minimum et skip i spotmarkedet og beholde organisasjonen på land ser vi på som en investering i selskapet for fremtiden.

Tas store strategiske valg på toppledelsesnivå eller fattes slike beslutninger også lenger ned i organisasjonen. Her sikter jeg til de generiske mulighetene som ble presentert i oppgaven. De tas i hovedsak i toppledelsen og styret. Vi har også en litt bredere ledergruppe der også store, men da mindre viktige beslutninger blir tatt.

Hvordan går dere frem for å belyse de ventede utfall av et gitt valg? Vi jobber mye i team, og da er ledere for alle avdelinger inne og jobber sammen for å kartlegge disse. Vi prøver selvfølgelig å vurdere alle mulige utfall og aspekter ved de forskjellige valgmulighetene.

Bruker dere i noen grad visualisering av disse valgene eller konsekvensene av de? Ikke i noen stor grad, men vi er flinke til å dokumenter alt som gjøres. Dokumentasjonen samles på en oversiktlig måte i et program vi bruker. På den måten skal vi lett kunne finne frem til den informasjonen vi trenger.

Hvilke momenter må vurderes ved vurdering av en konvertering?

Det er mye som vurderes.

- teknisk: påvirkning på stabilitet og ellers skipets kvaliteter
- risiko. Skal man bruke millioner på en konvertering uten å ha en langtids-kontrakt der man vet at man tjener inn investeringen på kort tid?
- hvor effektiv er løsningen. Er dette en "langtids"-løsning?
- analyse: alle aspekt må analyseres før man gjør en konvertering, det er såpass kostbart og tar mye tid. Man må være bombesikker på alle kostnader og utfordringer knyttet til operasjonen som skipet skal utføre etter konverteringen.

III- Intervju, Skipsteknisk 29.11.16

Hvilke konverteringsmuligheter har dere sett på?

- Container – Stabilitet, twist lock og containerfester.
- Gangvei – Walk to Work-skip
- Cruise
- Brønnbåt – Ikke vurdert i dybden. Det blir for dyrt. Får en dårligere båt enn en vanlig brønnbåt.
- Krabbebåt

Hva er det rederiene bryr seg mest om når de forhører seg angående en

konverteringsmulighet? Pris er det viktigste for rederiene. Det meste er mulig så lenge vi har pengene, men siden dette er det største ankepunktet hos rederiene Involverer vi oss tidlig med tanke på økonomi.

Hvilke fordeler og ulemper ser dere for en PSV som plattform for konvertering?

God stabilitet, mye folk om bord, så er det andre regler som gjelder. SPS – showstopper for PSV-skip. God plattform for mange ting.

Nye PSV-skip tegnes med SPS. Ble ikke gjort for noen år siden. Over 12 passasjerer utover crew, så sliter du.

God propulsjon og stort dekk.

Kommer kunden til dere med ideer, eller har dere selv kommet opp med nye ider?

Det er i hovedsak rederiene som kommer til oss med en ide. Tegner stort sett nye båter, men yter service for skip som har deres design.

Å bygge om på ren spekulasjon er vanskelig. Om ikke umulig. Om du ikke har en kontrakt i andre enden som forsvarer ombyggingen, så blir det vanskelig. Finansiering er derfor et stort problem for rederier i dagens situasjon.

IV- Intervju - Ulstein International, 02.12.2016

Under presenteres kun de viktigste punktene fra intervjuet.

Which conversion possibilities do you see for a PSV?

Installing LNG tank, on deck or removing the tanks, bunkering vessel providing LNG to vessels.

Patrol vessel, but maybe too big.

Well boat (Brønnbåt), but I don't think this is a good idea.

CLV-Cable laying vessel, for wind farm projects. Good alternative because of DP and some bollard pull. They need a basket or drum with cable installed on deck, and a special tool on the stern for cable laying operations. Easy conversion and good potential in the market.

Walk to work vessel

Clam harvesting vessel

Cruise / Hotel

Have you done any conversions yet? Any contracts?

No, but we have been working on some projects, and delivered some concepts. Some concepts for other markets, and some for the O&G industry, but then the same problem remains.

Which conversion possibility do you think is the most likely one to succeed, thinking about both the technical part and the market situation in the market the converted ship will enter?

Walk to work vessel - We have delivered one of these already and have one in sea trials now. These ships are walk to work new builds, not converted ships. Anyhow, the vessels are quite similar in size, although in terms of tank arrangement and so they are quite different to PSVs.

Clam harvesting vessel – Already done by Clearwater Seafoods.

Cable laying vessel

What is a PSVs biggest advantages when thinking about a conversion? Propulsion, the deck space, bulk capacity?

A typical PSVs have high power. Can be converted to a lot of things. Big deck space. Tank space, use the clean hull for other purposes. Accommodation. Clean deck area. All the pipes and pumps needed for LNG. Good speed. Medium size – many purposes.

Which disadvantages is there?

The cost is the biggest disadvantage.

I'm trying to structure the decision process on what to convert to. Which questions do you think the Ship owner should ask himself in this decision process?

- Is it demand in the market? And what rates can they get. Is the day rate of a converted vessel the same?
- Can they come back to O&G if the market comes back. Keeping the possibility to come back (depends on the age of the vessel)
- Do they have the competence to operate the converted ship?

V – Intervju, DNV GL 25.11.16

Dette intervjuet hadde et samtalepreg der innledende spørsmål ledet til samtale og diskusjon. Ustrukturerte notater ble ført underveis, og de viktigste kommentarene er oppsummert under. Supplerende informasjon ble også tilsendt på mail, også denne informasjonen kan forekomme i oppgaven med referanse til (Skåra, 2016).

Hvilke muligheter finnes?

- Frakt av mud.
- Giftige laster mellom base og plattform.
- Frakt mellom offshorebaser.

Hva er viktig ved vurdering av en konvertering?

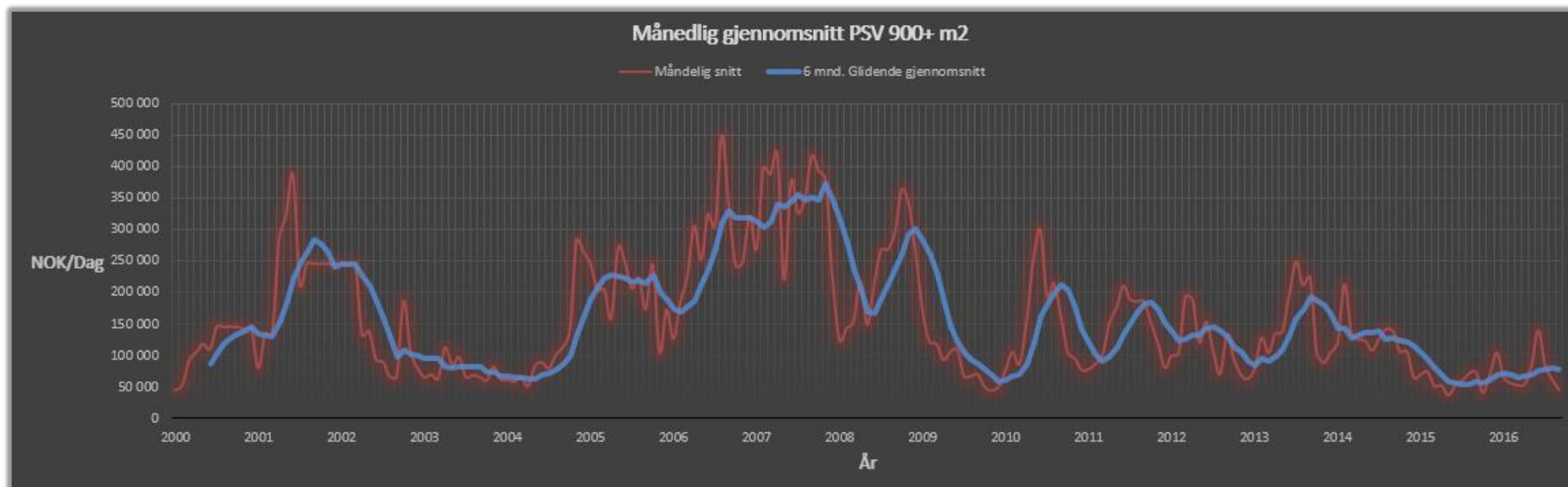
Frakt av mud og kjemikalier, ikke store strukturelle endringer.

Hvilke endringer må gjøres for å kunne frakte mud etter de nye reglene?

- Kanskje åtte tanker på et skip nå. Forsterke tanker fordi massetettheten i muden som skal lastes ofte er uviss frem til du er ved plattform for å laste.
- P- ventil er et krav for frakt av mud utenom den vanligste typen. Regelverk opp til høring i februar. Returnud på sertifikat, nå vil retur mud gå som backload. Første forslag som Norge foreslår i februar, går som regel ikke rett gjennom fordi kravene er for høye, og vil derfor mest sannsynlig senkes noe.
- Skumsystem på dekk.
- Nye krav til rømmingsvei ved frakt av giftig Mud. Returnud klasse 2 og 3. Dører på begge sider i tankrommet som må stenges. Dette kan føre til at nye rømmingsveier må anlegges.

Frakt av container mellom havner. Går utenom AZ73, fordi du ikke pumper. Må oppfylle IMDG koden.

VI – Spotrater 2000- 2016



VII – Likviditetsgrader

Havila

Likviditetsgrad	0,41
-----------------	------

DOF

Likviditetsgrad	0,56
-----------------	------

Østensjø Rederi AS

Likviditetsgrad	1,06
-----------------	------

Olympic Shipping AS

Likviditetsgrad	0,76
-----------------	------

Rem Offshore

Likviditetsgrad	7,41
-----------------	------

World Wide Supply AS

Likviditetsgrad	0,02
-----------------	------

Solstad Offshore

Likviditetsgrad	1,64
-----------------	------

Likviditetsgradene gjelder årsregnskapet for 2015, og er hentet fra ferdig utarbeidede nøkkeltall hos www.proff.no.

VIII – Beslutningstre

