



Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi

«Effektiv prosjektstyring av nybygg av fartøy»

Eline Meek

Masteroppgave i fiskeri- og havbruksvitenskap FSK-3960 Mai 2021



Innholdsfortegnelse

Forord.....	4
Sammenheng	5
1. Innledning	6
1.1 Oppgavens problemstilling og målsetting.....	7
1.2 Oppgavens struktur	7
2. Teori.....	9
2.1 Prosjekt	9
2.1.1 Prosjektets livssyklus	14
2.2 Prosjektstyring	18
2.2.1 Styring.....	18
2.3 Prosjektplanlegging.....	19
2.3.1 Milepælplanlegging	21
2.4 utfordringer med den tradisjonelle prosjektstyringen	23
2.5 Oppfølging	25
2.4 Organisering.....	27
2.5 Linjeorientert matrise.....	29
3. Metode	29
3.1 Forskningsstrategi og design.....	29
3.2 Valg av metode	30
3.2.1 Intervju.....	31
3.2.2 Intervjuguide	31
3.2.3 Spørreundersøkelse	32
3.2.4 Dokumentinnsamling.....	33
3.3 Casestudier.....	33

3.4	Valg av respondenter.....	34
3.5	Praktisk gjennomføring av undersøkelsen	35
3.6	Analyse av data	35
3.7	Kvalitetskriterier i undersøkelsen.....	36
3.7.1	Reliabilitet.....	36
3.7.2	Validitet (troverdighet)	37
3.7.3	Etiske hensyn	40
3.7.4	Begrensninger	41
4	Nybyggprosjekter ved Grovfjord Mek. Verksted.....	42
4.1	Generelt om Grovfjord Mek. Verksted	42
4.1.1	Bedriftens organisering	44
4.2	Nybyggprosjekter	45
4.3	Prosjektplanlegging	46
4.4	Milepæler	49
4.5	Prosjektoppfølgning	50
4.6	Utfordringer.....	51
5.	Bransjeløsninger og tidligere forskning.....	52
5.1.	Tidligere forskning.....	52
5.2	Resultat spørreundersøkelse.....	54
6.	Konklusjon og anbefalinger	55
	Referanseliste.....	57
	Vedlegg 1- Intervjuguide	58
	Vedlegg 2 - Spørsmål spørreskjema	61
	Vedlegg 3 - Resultater fra spørreundersøkelse	63
	Vedlegg 4 – Eksempel på planer brukt av GMV.....	68
	Hovedplan.....	68
	Produksjonsplan.....	69

Innkjøpsplan.....	70
Konstruksjonsplan.....	71
Overleveringsplan (ITO plan).....	72
Vedlegg 5.....	73
Informasjonsskriv og samtykkeskjema.....	73

Effektiv styring av nybyggprosjekter

Forord

Nå kan jeg endelig si meg ferdig med masteroppgaven, og det kjennes veldig godt! De har vært en lærerik og spennende prosess, men det har også vært utfordrende og krevende til tider. Nå er det min tur å takke for to fine år på masterstudiet i Fiskeri og Havbruksvitenskap med retningen Markedsføring og ledelse.

Jeg må si takk til familiebedriften og casebedriften min, Grovfjord Mek. Verksted for at jeg har fått hatt dem som min casebedrift, og jeg er glad for at jeg fikk samarbeide med en så fremtidsrettet og innovativ bedrift som dem. Det har vært spennende å jobbe tett sammen med dem, og jeg har fått lært enda mer om dem og hvordan de styrer og koordinerer prosjektene sine, enn det jeg visste fra før. Jeg må spesielt takke daglig leder og min far for at han tok seg så god tid til å bistå meg i oppgaven, og har bidratt til selve fundamentet i oppgaven min, i tillegg til å korrekturlese, gi gode tilbakemeldinger og støtte til tross for en svært hektisk arbeidshverdag.

Jeg må også rette en takk til min veileder Peter Aarbo for at han har gitt meg god hjelp og gode tilbakemeldinger som jeg har hatt stor nytte av!

Til slutt må jeg takke for alle skipsverftene som har tatt seg tid til å svare på spørreundersøkelsen min.

Tromsø, 03.05.21

Eline Meek

Sammendrag

Masteroppgaven ble skrevet i samarbeid med Grovfjord Mek. Verksted (heretter nevnt som GMV), med tema effektiv prosjektstyring av nybygg. I litteraturen så finner man veldig mange ulike prosjektstyringsverktøy, men et fellestrekk for mange er at de sjelden følges opp ordentlig. Målet med denne oppgaven var derfor å ta for seg hvordan GMV styrer og koordinerer prosjektene sine i dag, og ut fra deres kunnskap og erfaringer, tidligere bransjeløsninger samt spørreundersøkelser overfor andre verft, utarbeide en enkel og effektiv metodikk for styring av nybyggprosjekter.

Det ble utarbeidet et spørreskjema som ble sendt rundt til ulike norske verft. Dessuten ble det gjennomført intervju med daglig leder i GMV. Båtbygging er en krevende bransje, og de fleste virksomhetene er inne i en tid med mange utfordringer og økt administrativt arbeid. Dette førte til mangelfull respons fra de verftene som ble kontaktet.

1. Innledning

Skipsbygging er en viktig næring i Norge som inngår i den norske maritime klyngen. Norge har opparbeidet seg en solid kompetanse i skipsindustrien og har et rykte på seg for å bygge teknologisk avanserte skip med en omfattende utrustning. Skipsbygging er en prosess der fremstillingstiden til produktet er lang i forhold til mange andre produkter. Det er mange deler som skal sammenbygges, og det kreves mange ulike fagdisipliner. I denne bransjen ser det ikke minst viktig at leveransene av fartøyene skjer i tide, at de er innenfor de kostnadsrammer som er satt for prosjektet, og at de tekniske kravene blir oppfylt. På grunn av nybyggprosjektenes kompleksitet, så er det mange utfordringer man kan møte på under byggeprosessen. Noen eksempler på hendelser som kan få store negative konsekvenser er:

- nye fartøystyper hvor verftet har lite erfaringsdata
- verftet har satt seg for ambisiøse mål
- byggestart skjer uten at prosjekteringen er ferdigstilt
- mange endringer underveis
- dårlig kvalitet på arbeidet som utføres
- feil i konstruksjonstegningene
- forsinket leveringstid av viktige komponenter.

Dette er velkjente problemer for de fleste skipsbyggeriene, og det som skiller denne bransjen fra andre bransjer, er at produksjonen starter før prosjekteringen er ferdigstilt og tegningene er godkjent av kunde og klasseselskap. Det bygges også gjerne flere båter samtidig, noe som ytterligere kompliserer planleggingsarbeidet.

Denne masteroppgaven er skrevet i tett samarbeid med Grovfjord Mek Verksted. GMV er et mellomstort norsk verft som bygger arbeidsbåter i aluminium, og er eid av mine foreldre. Min far er daglig leder i selskapet, og min mor jobber med økonomi/administrasjon.

Jeg valgte GMV fordi de har et stort fokus på nullutslippsteknologi og innovasjon og har mange spennende prosjekter på gang. I tillegg er de ett av de få verftene i Norge som utfører hele byggeprosessen selv (design, konstruksjon, skrogbygging og utrustning). Det er stadig flere skipsbyggere som kjøper både design og konstruksjonstjenester fra andre, i tillegg til at skrog bygges i lavkostnadsland for så å bli ferdig utrustet på kaien her i Norge.

GMV bygger til enhver tid 8-10 båter og har derfor et stort behov for god prosjektstyring. Det var derfor interessant å se på hvordan de styrer og følger opp prosjektene sine, og i tett samarbeid med dem utvikle en ny metodikk for hvordan de kan følge opp prosjektene sine på en bedre måte.

1.1 Oppgavens problemstilling og målsetting

Målsettingen med denne masteroppgaven er å utvikle en effektiv metodikk for styring av nybyggprosjekter, som med minst mulig tidsforbruk sikrer at båtene blir levert til rett tid med ønsket kvalitet og innenfor de kostnadsrammer som er satt for prosjektet.

På bakgrunn av dette vil problemstillingen være:

«Hvordan kan man på enklest mulig måte styre og ha kontroll over kompliserte nybyggprosjekter av skip?»

Forskningsspørsmål jeg ønsker å besvare:

- Hvordan kan man håndtere endringene som oppstår i prosjektet på en best mulig måte?
- Hvor få milepæler man kan identifisere og likevel ha kontroll på fremdriften i prosjektet?
- På hvilken måte kan man enklest mulig ansvarliggjøre operatørene og dra dem inn i vurderingen av fremdriften/ timeforbruket?

1.2 Oppgavens struktur

Oppgaven er delt inn i seks hovedkapitler, som igjen er delt inn i underavsnitt for å gi en oversiktlig presentasjon. Kapittel 2 er oppgavens teorikapittel. Her blir relevante begreper og teoretiske perspektiver knyttet til prosjektstyring beskrevet. Kapittel 3 er oppgavens metodekapittel. Dette kapitlet tar for seg metoden for datainnsamling og begrunnelsen for

valg av metode. Her vil også undersøkelsens kvalitet, begrensninger og etiske overveielser bli belyst. I kapittel 4 blir oppgavens casebedrift, Grovfjord Mek. Verksted, beskrevet, og det blir gitt en oversikt over hvordan bedriften styrer og koordinerer sine nybyggprosjekter. I kapittel 5 blir oppgavens funn diskutert og presentert. Det gjelder både andre bransjeløsninger og funn fra litteratursøk. Videre vil vi se på om funnene eller deler av dem kan være relevante for GMV. I oppgavens avsluttende kapittel blir forskningsprosjektet oppsummert. Kapitlet trekker de viktigste konklusjonene og gir forslag til videre forskning.

2. Teori

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for begreper og teoretiske perspektiver som vil være relevante for oppgavens tema. Oppgavens problemstilling omhandler hvordan man på enklest mulig måte kan styre og ha kontroll over kompliserte nybyggprosjekter av skip, og for å kunne besvare den har jeg valgt å gå nærmere inn på følgende begreper: prosjekt, prosjektplanlegging, styring, organisasjon og organisering.

Når man skal utføre et prosjekt kreves det at arbeidet i prosjektet styres ved hjelp av gode hjelpemidler. Ifølge Andersen, Grude og Haug (2016) går prosjektstyring ut på å klarlegge fundamentet (grunnlaget) for prosjektet, planlegge og organisere arbeidet og å følge opp prosjektarbeidet.

Prosjektstyring kan bygge på generelle kunnskaper om styring, men det kreves også spesielle kunnskaper og hjelpemidler knyttet til prosjektarbeidet.

2.1 Prosjekt

Bruken av prosjekt og prosjektledelse har eksistert siden før pyramidene i Egypt ble bygget, og bruken av dette fortsetter å vokse i samfunnet vårt og i organisasjonene rundt oss.

Bedrifter bruker ofte prosjektledelse for å oppnå spesielle resultater der det er begrenset med både ressurser og tid (Meredith, Shafer, & Mantel Jr, 2017) . I den senere tid har veksten i prosjekter først og fremst vært internt i bedrifter, som for eksempel: utvikling av nye produkter, oppnå strategiske mål eller å forbedre kundeservicen (Meredith et al., 2017).

Ordet prosjekt har blitt et velkjent begrep, og man hører om begrepet i flere forskjellige sammenhenger uten at man tenker så nøye over hva definisjonen egentlig er. Det finnes flere definisjoner av prosjekt, men den vanligste definisjonen er utarbeidet av Project Management Institute (2013). Den er slik oversatt til norsk:

«Et prosjekt er et midlertidig forsøk på å skape et unikt produkt, en tjeneste eller et resultat. Den midlertidige karakteren til prosjekter indikerer at et prosjekt har en bestemt begynnelse og slutt. Slutten er nådd når prosjektets mål er oppnådd eller når prosjektet avsluttes fordi målene ikke vil eller ikke kan oppfylles, eller når behovet for prosjektet ikke lenger eksisterer.» (Institute, 2013)

Prosjekter vil være ulike, men de vil også ha en del fellestrekk (Andersen, 2018):

1. Engangsoppgave: oppgavene utføres en gang, og kan ligge utenfor normal rutine og kompetanse. Dette gjør at man må analysere seg fram til hvilket arbeid som skal gjøres, og i hvilken rekkefølge ting skal gjøres i.
2. Leder fram til et bestemt resultat: man setter seg mål før man starter med prosjektet, og disse skal man oppnå i form av et ønsket resultat.
3. Tidsbegrenset: prosjektet har ofte et bestemt start- og slutt punkt som må oppfylle visse spesifiserte mål. Prosjektets suksess vil ofte bli vurdert ut ifra om prosjektet er ferdig til denne datoen eller ikke.
4. Vil være komplekse og tverrfaglige: Ofte så vil man trenge eksterne ressurser i tillegg til de som er interne i bedriften. Dette kan være fra ulike avdelinger, faglige grupper eller organisasjoner.

Punkt 1 forteller at en felles egenskap er at et prosjekt er en enkeltstående foreteelse, og i den forbindelse så er det viktig å poengtere at man i noen virksomheter vil se at enkelte prosjekter gjentas ofte. Dette kan for eksempel være gjennomføring av byggeprosjekter i en entreprenørbedrift, eller standardiserte båter i et båtbyggeri. Man vil ofte se at båtene ser like ut, men det vil likevel være ulikheter. For eksempel kan utformingen av systemet variere, og det kan være ulikheter i måten arbeidet blir utført på (Westhagen, Faafeng, Hoff, Kjeldsen, & Røine, 2008). Punkt 3 sier at prosjekter har et bestemt start- og slutt punkt, og at prosjektet anses som ferdig når slutt punktet har blitt nådd. Dette gjelder for nybyggprosjekter også, bare at avslutningen av prosjektet kan fortsette et år etter overlevering av båten på grunn av problemer som oppstår under garantitiden som må løses av verftet (Bruce, 2021).

For prosjekttyper som nybygg, så vil det være mange fellestrekk ved prosjektgjennomføringen. Prosjektene vil bestå av faglige og administrerende aktiviteter, og disse kan man utarbeide i en felles prosjektmodell. Den vil inneholde en beskrivelse av hvordan disse prosjektene skal gjennomføres i virksomheten og vil fungere som en slags mal for hvordan prosjektet skal utføres (Westhagen et al., 2008)

(Westhagen et al., 2008) har listet opp hvilke viktige forhold ved prosjektgjennomføringen som en prosjektmodell bør inneholde:

- Prosjektets faser
- Prosjektets faglige og administrative oppgaver knyttet til de ulike fasene oppstart, gjennomføring og avslutning.
- Prosjektets milepæler
- Krav til dokumentasjon og beslutningsgrunnlag

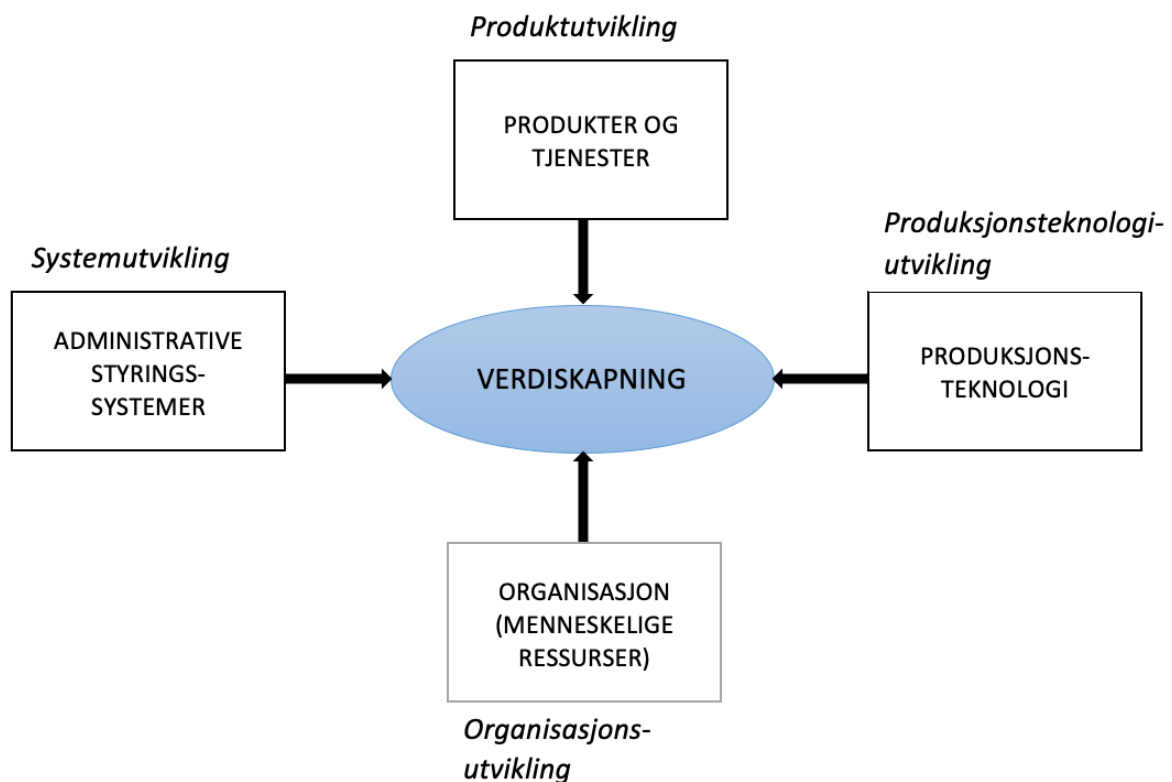
Prosjektmodellen skal være med på å styrke både planleggingen, styringen og oppfølgingen av prosjektene. Dette gjør den ved å gi oversikt over og veiledning for hvordan prosjektene skal gjennomføres. Den skal føre til at medarbeiderne får et felles rammeverk som viser hvilke faglige og administrative oppgaver som skal gjøres i de ulike trinnene. Dette gjør at prosjektdeltakerne lettere får en forståelse av hvor i prosjektforløpet de befinner seg.

Prosjektmodellen skal videre bidra til å sikre at det blir tatt riktige beslutninger, slik at man sikrer at prosjektets fremdrift skjer til riktig tid og i de riktige avdelingene (Westhagen et al., 2008).

Det er viktig at prosjektmodellen utarbeides på en slik måte at den enkelt kan endres, da dette vil gi bedriften mulighet til å bruke den som en erfaringsoppsamler på grunnlag av erfaringer som skaffes via gjennomførte prosjekter (Westhagen et al., 2008).

Det finnes flere typer prosjekter, og en av de mest velkjente typene er de tradisjonelle byggeprosjektene. Fabrikkanlegg og oljeplattformer er to eksempler på dette (Westhagen et al., 2008). Det finnes også ulike småprosjekter innad i virksomheten, som kan være å markedsføre et nytt produkt eller å gjennomføre et nytt opplæringstiltak (Westhagen et al., 2008). Prosjekter driver endringer i bedrifter og er nøkkelen for å skape verdi og fordeler i bedriften. Derfor vil bedriftsutvikling være svært viktig (Westhagen et al., 2008)

I denne masteroppgaven blir det sett på byggeprosjekter i form av nybygg av båter.



Figur 1. Bedriftsutvikling. Hentet fra: Westhagen et al., 2008.

Når vi snakker om bedriftsutvikling (se figur 1.), så er det bedriftens verdiskapning som er i sentrum. Som vi ser på figuren er verdiskapningen omgitt av fire områder som gjør verdiskapning mulig (Westhagen et al., 2008):

- Produkter og tjenester: Det er her produktutviklingen skjer, og det er viktig å finne ut hvilke produkter og tjenester markedet har behov for.
- Produksjonsteknologi: Her er det hele tiden viktig å følge med på utviklingen, kanskje det har kommet ny og bedre teknologi som kan forbedre verdiskapningen?
- Organisasjon: Dette handler om å forbedre bruken av menneskelige ressurser og settet av oppgaver
- Administrative styringssystemer: Det gjelder å utvikle gode systemer for planlegging, oppfølging osv.

Ut ifra disse områdene kan man skille mellom fem hovedtyper av prosjekter (Westhagen et al., 2008):

1. Produktutviklings- og markedsføringsprosjekter
2. Tekniske byggeprosjekter
3. Systemutviklingsprosjekter
4. Organisasjonsutviklingsprosjekter
5. Kunnskapsoppbyggende prosjekter

Prosjekttype 1 handler om utvikling av bedriftens virksomhet rettet utad. Type 2, 3 og 4 kan kalles ressursutviklingsprosjekter (Westhagen et al., 2008). De fleste prosjekter antas å passe inn i en av disse typene, men man kan også finne prosjekter som vil være en kombinasjon av flere som for eksempel skipsbygging (Westhagen et al., 2008).

Denne oppgaven tar for seg nybyggprosjekter, og fokuset vil derfor være på tekniske byggeprosjekter, men disse kan også delvis havne under de andre prosjekttypene. Det er fordi nybyggprosjektene er komplekse. Dermed vil de ha elementer av produktutvikling, systemutvikling, organisasjonsutvikling og kunnskapsoppbygging.

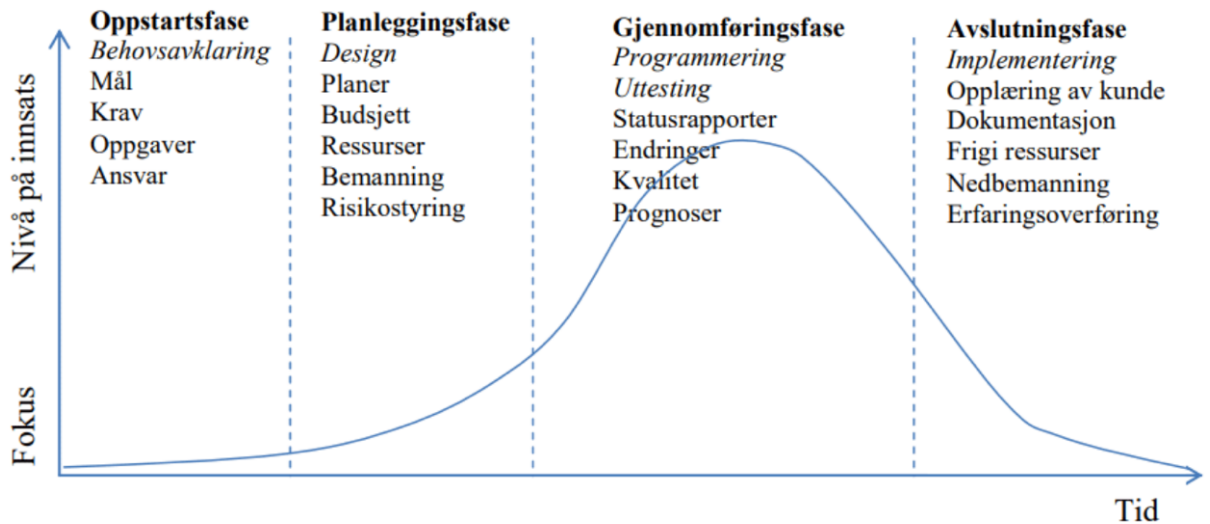
Prosjektstyring kan deles inn i to hovedoppgaver: prosjektadministrasjon og faglige gjøremål i prosjektet. Den første oppgaven omhandler de administrative aktivitetene, altså den delen av prosjektet som omfatter styring og ledelse. Den siste oppgaven er knyttet til utførelsen av aktivitetene i prosjektet (Westhagen et al., 2008).

I praksis så vil ofte disse oppgavene gå inn i hverandre, da man som regel jobber med både administrative og faglige oppgaver i prosjektet.

2.1.1 Prosjektets livssyklus

Prosjektets livssyklus består av en serie med faser som prosjektet går igjennom fra start til slutt. En prosjektfase er en tidsavgrenset periode av prosjektet, som omfatter en samling av lignende eller relaterte prosjektaktiviteter. Prosjektets livssyklus fungerer som et grunnleggende rammeverk for styring av prosjekter og vil gi en oversikt over prosjektarbeidet fra start til slutt. Prosjektets livssyklus vil passe for de fleste prosjekter, selv om prosjektene vil variere i størrelse og kompleksitet. Hvilke faser prosjektet går igjennom vil avhenge av hvilken organisasjon eller industri det er knyttet til. For eksempel så vil fasene i et nybyggprosjekt være forskjellige fra fasene i utviklingen av et nytt økonomisystem. Fasene trenger ikke å følge i den rekkefølgen som livssyklusen viser, og de er nødvendigvis ikke så strengt separert. Man kan for eksempel være i gang med planleggingen av noen bestemte aktiviteter, samtidig som man utfører andre tidligere planlagte aktiviteter. I tillegg kan man under planleggingsarbeidet bli oppmerksom på nye problemer og aspekter, som kan gjøre at man må revurdere de oppsatte målene (Christensen & Kreiner, 1991).

Prosjektets livssyklus består av fire faser: oppstartsfase, planleggingsfase, gjennomføringsfase og avslutningsfase. Det vil være noen egne karakteristikk ved en livssyklusstruktur. Som vi ser i figur 2, så viser x-aksen tid og y-aksen viser nivået på arbeidsinnsatsen. Ut ifra kurven så ser man at kostnads- og bemanningsnivået vil variere i de ulike fasene, og kostnads- og bemanningsnivået vil naturligvis være høyest i gjennomføringsfasen og avta mot slutten av prosjektet. De akkumulerte kostnadene øker jo lenger man kommer inn i prosjektet. Man har størst ressursforbruk i gjennomføringsfasen, og man begynner å nedbemanne i avslutningsfasen. Det kan imidlertid oppstå uforutsette hendelser som kan kreve ytterligere med ressurser og økte kostnader. Det kan for eksempel være at noe ikke er kvalitetsmessig godkjent og må gjøres på nytt (Meredith et al., 2017).



Figur 2 Prosjektets livssyklus (Karlsen & Gottschalk, 2008).

Fase 1 - Oppstartsfase

Prosjektet starter gjerne med en behovsavklaring, der prosjekteieren kommer med et ønske eller behov som de håper å kunne løse. Prosjektplanleggingen starter derfor med å avklare disse. Videre så blir målene og kravene for prosjektet avklart, og man definerer arbeidsoppgavene og delegerer hvilke ansvarsområder de ulike prosjektmedarbeiderne skal ha. Denne fasen omfatter alle aktivitetene som kreves for å lage et prosjekt (Bruce, 2021). I denne fasen vil det være viktig å analysere risiko med tanke på resulterende innvirkning på tid, kostnad og ytelseskrav. I tillegg handler det om den mulige innvirkningen på virksomhetens ressurser (Berkun, 2008).

Ifølge Christensen & Kreiner (1991), som er opptatt av prosjektledelse under usikkerhet, så er målformuleringen viktig i forbindelse med å motivere ledelsen, prosjekteieren, interessentene og prosjektmedarbeiderne. De hevder videre at motivasjonen ikke skapes via strenge operasjonelle resultatkrav, men i form av omfattende visjoner.

Fase 2 – Planleggingsfase

Denne fasen omfatter alle aktivitetene som kreves for å ta prosjektet fra definisjonen av hva som skal oppnås med prosjektet, til en definisjon av hvordan man skal få det til (Bruce, 2021). Det som planlegges i denne fasen vil derfor danne grunnlaget for hvordan prosjektet skal gjennomføres for å nå prosjektmålet, som ble bestemt i fase 1. I denne fasen blir det utarbeidet planer for prosjektet, og noen eksempler på disse er: prosjektplan, innkjøpsplan og tidsplan. Videre settes de økonomiske rammene for de ulike delaktivitetene i prosjektet. Det vil si at ressursbehovet må avklares i form av tid, kompetanse, arbeidskraft, penger og materiale/teknologi.

Det er alltid en risiko forbundet med alle prosjekter, så det vil være viktig å analysere risikoen og kartlegge hvordan uforutsette hendelser kan håndteres uten at konsekvensene blir for store. For skipsverft så går denne fasen i stor grad ut på å vurdere når de ulike delaktivitetene i prosjektet skal bli utført, inkludert prosjektering/konstruksjon av fartøyet, anskaffelser av materialer og komponenter samt planlegging av arbeidet til underleverandører (eksempelvis elektro, innredning, rørlegging). Her inkluderes personellressurser og kvalifikasjoner, posisjon for utførelse, behov for verktøy og utformingen av prosessene (Bruce, 2021).

Denne fasen inkluderer også forberedelse av den dokumentasjonen som er nødvendig

Fase 3 – Gjennomføringsfase

Gjennomføringsfasen er prosjektets hovedfase, det er nå planene skal settes ut i live og prosjektet skal bli gjennomført i henhold til prosjektplanen. Det er derfor viktig at de to foregående fasene har blitt gjort ordentlig. Hovedfokuset i denne fasen er å følge opp og styre fremdriften til prosjektet. Dette krever gode rapporterings- og oppfølgingsrutiner, som gjør at man har god kontroll på prosjektet med tanke på ressursbruk og kvalitet. Prosjektleder har en stor jobb i å hele tiden sysselsette sine prosjektmedarbeidere på en god måte, slik at målene som er satt for prosjektet blir nådd.

Prosjektstyring dreier seg ofte om problemløsning i utførelsesfasen, men det er like viktig å planlegge i de to første fasene. I gjennomføringsfasen burde ting gå rett frem, men prosjektlederne må stå klare til å håndtere situasjoner dersom prosjektet er på vei til å falle ut av kurs. Det kan skje mye uforutsette hendelser, og kundene kan fortsatt komme med nye ønsker til endringer. Det er viktig å ha god fremdriftsovervåkning for å holde kontroll på om prosjektet følger planen slik som den skal. Det er også viktig å ha gode rutiner på å håndtere eventuelle forespurte endringer (Bruce, 2021).

Fase 4 – Avslutningsfase

Når prosjektet nærmer seg ferdigstilling, begynner man forberedelsene til prosjektavslutning. I avslutningsfasen frigis ressursene, og man starter nedbemanningen av prosjektet. Det er lurt å prøve og unngå endringer i prosjektets omfang så sent i livssyklusen til prosjektet, og for å unngå dette er det lurt å sette opp en akseptprosedyre og kriterier for gjennomføringen av arbeidet. Det er viktig at alle kommer til en enighet om at målene er oppnådd, og at resultatet er i henhold til kundens ønsker og krav. Dette gjelder spesielt for bygging av fartøy, da endringer som kommer så sent kan ha store økonomiske konsekvenser (Bruce, 2021).

I denne fasen er det viktig at prosjektgruppen gjør en formell intern evaluering av prosjektet. Dette er viktig for å kunne identifisere hva som gikk bra og hva som gikk galt. Hensikten vil være å unngå fremtidige feil ved å ha en nøye analyse av alt som gikk galt.

Ellers bør man ha en aktiv evaluering i gjennomføringsfasen så vel som i avslutningsfasen, da dette gjør det enklere å rette opp mulige feil før det er for sent. Evalueringen vil inkludere en gjennomgang av prosjektstyringsprosessen og en vurdering av om prosjektet ble vellykket (Bruce, 2021).

2.2 Prosjektstyring

Når man skal utføre et prosjekt kreves det at arbeidet i prosjektet styres ved hjelp av gode hjelpemidler. Ifølge Andersen, Grude og Haug (2016) går prosjektstyring ut på å klarlegge fundamentet (grunnlaget) for prosjektet, planlegge og organisere arbeidet og å følge opp prosjektarbeidet.

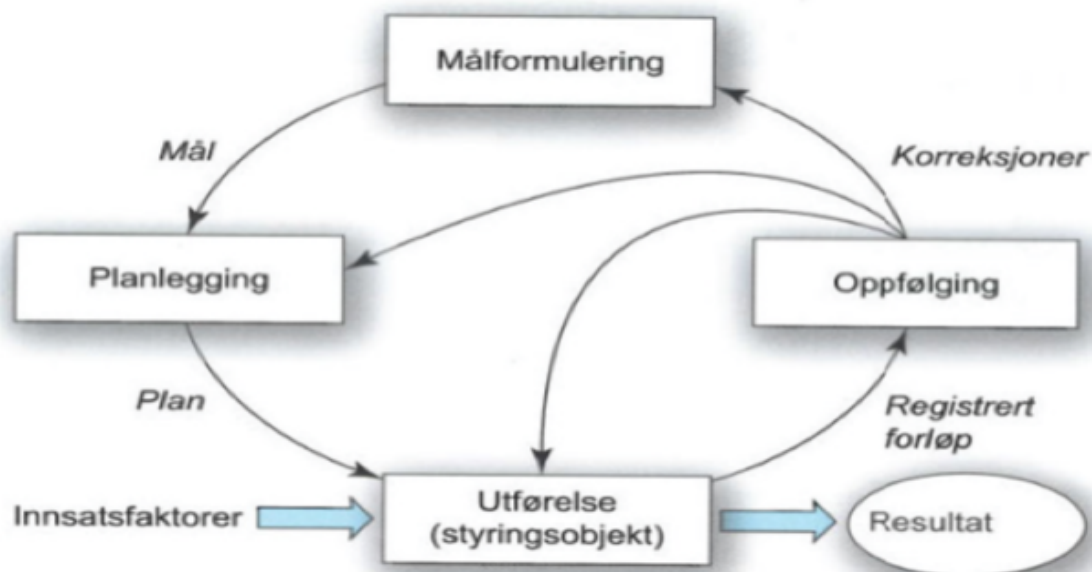
Prosjektstyring kan bygge på generelle kunnskaper om styring, men det kreves også spesielle kunnskaper og hjelpemidler knyttet til prosjektarbeidet.

2.2.1 Styring

Westhagen et al. (2008) definerer styring som:

«å beslutte hvor man ønsker å komme, og se til at man kommer dit».

Det finnes fire styringsprinsipper som vil gjelde uansett hva styringsobjektet er, og det er å sette mål, planlegge hvordan målene skal oppnås, gjennomføre de prioriterte aktivitetene og å følge opp utførelsen (Westhagen et al., 2008). Disse styringsfunksjonene er vist i styringsløyfen, som er illustrert i figur 3.



Figur 3. Styringsløyfen. Hentet fra: Westhagen et al., 2008.

Når man setter mål, så beslutter man hva prosjektet skal resultere i. Videre brytes målene ned i delmål og oppgaver, i tillegg til at aktivitetene og ressursene skal samordnes over tid. Målet er at målene skal oppnås med minst mulig ressursbruk. Når man har begynt på utførelsen, så er det viktig å følge det opp periodevis slik at man får registrert (målt) hva som har skjedd i prosjektet og i omgivelsene. Dette er viktig for å se at man holder planen og forutsetningene, og å velge korrigerende tiltak dersom det er nødvendig. Korrigerende tiltak kan for eksempel være å korrigere planen eller å justere utførelsen (Westhagen et al., 2008).

Som vi ser av figur 3., så henger målformuleringen, planleggingen og oppfølgingen sammen som et hele, der den enkelte funksjonen ikke har noen hensikt uten at den er knyttet til de andre. Ifølge Westhagen et al. (2008) er all styrt virksomhet avhengig av å inneholde elementene målformulering, planlegging og oppfølging.

Prosjekter består av styringsfaktorer som er en fellesbetegnelse på hva som må styres i et prosjekt. De sentrale styringsfunksjonene er: egenskaper og kvalitet, fremdrift, ressurser og økonomi. Ethvert prosjekt har visse egenskaper som skal samsvare med krav og spesifikasjoner når det er ferdig. Prosjektene styres ved hjelp av satte delresultater og et satt sluttresultat som skal foreligge innen gitte tidspunkter. Prosjektet består av ulike ressurser som skal styres gjennom prosjektets livssyklus fra start til slutt. Å gjennomføre et prosjekt koster penger, spesielt i form av ressursinnsats (Westhagen et al., 2008).

2.3 Prosjektplanlegging

Prosjektplanleggingens hovedoppgave er i følge Westhagen et al. (2008) å samordne aktiviteter og ressurser over tid, for at de oppsatte målene skal oppnås med minst mulig ressursforbruk. Hensikten med prosjektplanleggingen er at man lager en forpliktelse for når ting skal gjøres, hvilke ressurser som kreves, hva resultatet skal være, og at den gir en kontrakt/forpliktelse mellom alle de som skal involveres i prosjektet. Det er viktig å bruke planen som en oppmuntring, ved at alle skal se på deres innsats som en del av et hele (Berkun, 2008). Det er viktig å motivere sine medarbeidere, og sikre at de kjenner sin rolle, sine mål og sine arbeidsoppgaver for å lykkes med prosjektarbeidet (Westhagen et al., 2008). Til slutt så brukes prosjektplanleggingen som et verktøy for å holde kontroll på fremdriften ved å bryte arbeidsoppgavene ned i kontrollerbare biter (Berkun, 2008).

I den tradisjonelle prosjektplanleggingen deler man ofte planleggingen inn i følgende tre deler: strategisk planlegging, overordnet planlegging og detaljplanlegging (Andersen, 2018).

I prosjektets oppstart skiller man mellom starten på prosjektet, der prosjektet opprettes, og oppstarten av prosjektet, der den første planleggingen av prosjektet begynner og man vil ha oppstartsmøter som har til hensikt å skape felles forståelse og et fellesskap for det kommende prosjektarbeidet (Andersen, 2018).

I prosjektplanleggingen og prosjektoppstarten bør man ha en bred deltakelse, med alle de som skal delta. Dette gjør at man får et stort utvalg av ulike kunnskaper og erfaringer, og at de som skal delta i prosjektet får uttrykke sitt syn og sine meninger. Strategisk planlegging går ut på at man fastslår den strategien som skal brukes for å løse utfordringene som prosjektet står ovenfor. Det kan være ønskelig med to typer planer; en plan på et overordnet nivå som holdes relativt stabil og uforanderlig, og andre mer detaljerte planer som er lagt opp for stadige endringer. Det er viktig å planlegge hva man skal oppnå (overordnet planlegging), før man planlegger hvordan (detaljert planlegging) (Andersen, 2018).

Den overordnede planen blir utarbeidet av prosjekteieren, prosjektlederen og andre som er trukket inn. De detaljerte planene lages av prosjektlederen, uten medvirkning fra prosjekteieren (Andersen, 2018).

Når man lager planer i et prosjekt er det svært viktig at de som skal ha et ansvarsområde i prosjektet skal føle en dyptgående forpliktelse og ha en forståelse av hva planen krever av dem. For å klare dette er nivåinndelt planlegging en forutsetning for å skape forpliktelser i prosjektet. Det gir grunnlag for oppfølging på forskjellige nivåer og av forskjellige ansvarlige (Andersen, 2018). Har man en plan som omfatter alt, så er sjansen stor for at man ikke orker å revidere hele planen dersom det skjer endringer på detaljnivå.

2.3.1 Milepælplanlegging

Når man skal planlegge prosjektet på et overordnet nivå, så er milepælplanlegging en godt brukt metode, og går ut på at man fastlegger viktige holdepunkter, som skal markere spesielle begivenheter (Andersen, Grude, & Haug, 2016).

En milepæl skal i følge (Andersen, 2018) beskrive hva prosjektet skal ha oppnådd på et visst punkt, og skal beskrive en ønsket tilstand. Han hevder videre at begrepet skal referere til et tidspunkt, og ikke til en tidsperiode. Den skal også fokusere på hva vi skal oppnå, ikke hvordan det skal oppnås. Det er viktig å poengtere at milepælen ikke viser når arbeidet skal starte. Hensikten med å bruke milepæler er å sikre fremdriften i prosjektet, og dette kan brukes som en metode for å kontrollere og styre komplekse prosjekter (Ron, 2005).

I følge (Andersen, 2018) så er det tre grunner til at milepælene skal være sentrale elementer i den overordnede planen:

1. De har tilknytning til prosjektets mål
2. De har en sentral rolle som motivasjonsfaktor
3. De fungerer som kontrollstasjoner ved at de kan forsikre om at prosjektet er på rett kurs eller ikke. De har derfor en viktig funksjon i prosjektstyringen.

Ved utarbeidelse av milepælene så må man tenke på at de burde være synlige og fysisk inspiserbare (Andersen, 2018). Videre må de være enkle å forstå for dem som skal lese og bruke planen, slik at de med en gang forstår hva milepælen symboliseres. De må være lett å inspisere med hensyn til kvaliteten for å kunne konstatere om milepælen er nådd. I skipsbyggingsbransjen vil for eksempel «snu skrog» og «sjøsetting» være naturlige milepæler, da man enkelt kan konstatere om den tilstanden er nådd eller ikke.

Man kan bygge opp milepælene ved hjelp av to elementer; en beskrivelse av den ønskede tilstanden, og en beskrivelse av betingelsene for å kunne oppnå denne tilstanden. Betingelsen skal gi uttrykk for hva som må være gjort for å sikre kvaliteten, men skal ikke gi en detaljert løsning. Dette gjelder spesielt dersom det er vanskelig å kvalitetskontrollere tilstanden (Andersen, Grude og Haug, 2016).

Når man definerer milepælen som en ønsket tilstand, så blir det en sammenheng mellom milepælene og prosjektets mål. De kan også være et mål, eller et delmål på veien mot realiseringen av prosjektet. De trenger ikke å være mål eller delmål, men noen kan også være steg på veien mot prosjektets mål (Andersen, 2018). Når prosjektdeltakerne arbeider for å oppnå milepælene, så arbeider de samtidig for å realisere prosjektets mål. Når man skaper oppmerksomhet rundt det å oppnå de ulike milepælene, så vil det være med på å gi prosjektdeltakerne et forhold til dem og viktigheten av å oppnå milepælene. På denne måten så kan det å nå en milepæl virke stimulerende og motiverende for prosjektdeltakerne.

Milepælplanen fungerer som et effektivt kommunikasjonsmiddel mellom basisorganisasjonen og prosjektet, da prosjekteieren og linjeledelsen har en plan som de kan forholde seg til. På det overordnede nivået så kan det være ønskelig å ha en plan som ikke må revurderes selv om det skjer endringer på aktivitetsnivå (Andersen, 2018).

Når man bruker milepæler som et planleggingsverktøy, utarbeider man en milepælplan som skal vise hva prosjektet skal levere (Andersen, Grude og Haug, 2016). Bruken av milepæler kan hjelpe til med å gjøre prosjektet mer oversiktlig. Milepælplanen viser de logiske avhengighetsforholdene mellom milepælene i prosjektet, og for å nå en bestemt milepæl så må man utføre en rekke aktiviteter. Det kalles for en logisk plan, da en som ikke har detaljert innsikt i hvilke aktiviteter som må utføres i prosjektet, likevel kan lese og forstå den (Andersen, 2018).

Generelt så trenger man ikke å følge planen systematisk ved at man må vente med å starte arbeidet med å realisere en milepæl inntil man har nådd den forrige. Men det kan også være slik at man ikke kan starte arbeidet for å nå en ny milepæl før den forrige er nådd. Da bygger man ofte direkte på det resultatet som ble oppnådd i forbindelse med den forrige milepælen, eller at det av andre årsaker er smartest å gjøre det slik (Andersen, Grude og Haug, 2016). Man kan også starte på en milepæl som ligger langt framme før man begynner på en milepæl som ligger nærmere i tid.

Milepælen viser hva prosjektet skal oppnå, og hva som er sammenhengen mellom de forskjellige milepælene i prosjektet. Å lage et godt oppsett på milepælplanen krever at man har en god kjennskap til og en logisk gjennomtenkning av hvilke tilstander prosjektet må igjennom for å nå målene (Andersen, Grude og Haug, 2016).

2.4 utfordringer med den tradisjonelle prosjektstyringen

Planleggingen er noe av det første som skjer i et prosjekt, og kan være krevende på grunn av at det er da man har minst informasjon. Man prøver å fastlegge prosjektet mest mulig tidlig i forkant, samtidig som man ønsker å være i stand til å lære, imøtekomme kundeønsker, være fleksibel og ta imot endringer. Planene burde gi muligheten til å stille spørsmål, gjøre justeringer, og å hjelpe prosjektteamet med å svare på problemer når de oppstår. Det vil alltid oppstå problemer og utfordringer som man ikke kan forutse, og spesielt ikke så tidlig i et prosjekt som når planene skal lages. Uansett hvor god en plan er så vil den derfor aldri klare å legge til rette for alle problemer og utfordringer som kan oppstå. En god plan kan heller ikke beskytte prosjektet mot dårlig lederskap, dårlig kommunikasjon eller uklare mål (Berkun, 2008).

I den tradisjonelle prosjektlitteraturen fungerer planene som et «manus» for aktivitetene som skal gjennomføres i prosjektet, noe Christensen & Kreiner (1991) mener er meningsløst da prosjektene er utsatt for mange usikkerheter fra omgivelsene så vel som internt i prosjektet. Dersom prosjektdeltakerne ser på planene som en mal, kan det føre til at prosjektdeltakerne blir så ivrige etter å oppfylle planene at dette blir målet deres. Dette kan føre til at planene blir prioritert over virkeligheten, noe som kan være uheldig og viktige hendelser kan bli uforutsett. Christensen & Kreiner, 1991). Uansett hvor nøyaktig man utarbeider planene og hvor overbevisende de ser ut, så er de bare en summering av mange små estimer, og alle disse er utsatt for uforutsette forglemmelser og problemer. Det er ressursmessig krevende å lage og å følge opp planer, og det er viktig å huske på at det er enkelt å lage en detaljert plan, men å lage en nøyaktig plan som reflekterer virkeligheten er langt vanskeligere (Berkun, 2008).

Christensen & Kreiner (1991) mener at det å bruke mye tid og oppmerksomhet på den innledende prosjektfasen med sikte på en detaljert optimalisering av prosessen, selv om man vet at informasjonsgrunnlaget man opererer på er feil eller ufullstendig, så kan dette i beste fall føre til sløsing med ressurser. De mener videre at det verste som kan skje er at man sporer av prosjektprosessen, fordi planene fører til at man føler mindre behov for læring og dynamisk utvikling.

På bakgrunn av dette mener Christensen & Kreiner (1991) at man burde se på prosjektplanene som en input til gjennomførelsesprosessen, der suksessen avhenger av deltakernes egen medvirkning og engasjement. Med for detaljerte planer, så kan dette virke demotiverende for prosjektdeltakerne. Derfor kan det være lurt å kombinere en plan som på ene siden har inputs som virker troverdige, men på den andre siden gir muligheter for å kunne tenke selv.

Troverdigheten til planene er relatert til prosjektdeltakernes subjektive oppfattelse om planen er rimelig. Det at prosjektdeltakerne har tro på at tidsrammen kan overholdes, og at de tar den alvorlig, er viktig. Det er hensiktsmessig at planen i seg selv er med på å motivere prosjektdeltakerne, ikke bare at den bygger på erfaringsmessige tall og antakelser. Derfor må man gi prosjektene et hensiktsmessig utgangspunkt og bruke planene som en dytt i riktig retning. Det er viktig at prosjektdeltakerne motiveres for hele tiden å være åpen for nye muligheter, læring og forandringer, i tillegg til at man burde skape rom for at de skal bruke deres egne erfaringer, sunn fornuft og vurderinger. Dette er det viktig at prosjektplanleggingen skal kommuniseres via prosjektene. Planene får da en mer symbolsk funksjon, der de faktiske forholdene og prestasjonene kan måles mot planen (Christensen & Kreiner, 1991).

I mange prosjekter lages planene ut ifra tidligere erfaringer fra lignende prosjekter, og de prosjektene har igjen blitt laget ut ifra tidligere erfaringer. Da mener Christensen & Kreiner (1991) at faren er stor for at man setter ned prestasjonsnivået, og at man ikke oppdager det før prosjektavslutningen. Det er fordi man er så opptatt av å lage realistiske planer. Når resultatet svarer til planen, så ser man på det som en bekreftelse av planleggingspremissene. Derfor mener Christensen & Kreiner (1991) at man burde utnytte de selvoppfyllende egenskaper ved troverdige planer til noe positivt, og det er å planlegge urealistisk. Ved å gjøre dette så kan man avdekke det faktisk mulige prestasjonsnivået. Sannsynligheten for at prestasjonene ikke lever opp til planene er stor, men samtidig er sannsynligheten stor for at prestasjonene overstiger det man realistisk kunne forventet ved prosjektstart.

Christensen & Kreiner (1991) hevder at dersom man har en plan som egentlig er urealistisk, men som anses som troverdig, så kan dette være med å motivere til ekstra innsats på grunn av at deltakerne tar ambisjonene alvorlig. Dersom dette er tilfellet er det stor sannsynlighet for at rammen egentlig må være større enn først antatt. På grunn av at omgivelsene er turbulente, så vil det være vanskelig å planlegge realistisk, og man burde derfor legge inn rom for slakk.

Christensen & Kreiner (1991) mener også at det både er urealistisk og lite hensiktsmessig å bruke planen som en mal, når både prosjektmålene og planene blir til på et ufullstendig informasjonsgrunnlag. Derfor mener de at planen burde brukes som et hjelpemiddel snarere enn et mål i seg selv, for å orientere seg, identifisere utfordringer og se på de nye mulighetene som kommer som en læreprosess. Videre mener de at planenes funksjon skal være å gi retning for at prosjektdeltakerne kan bruke sin erfaring, kreativitet og vurdering. Det kreves en aktiv og kritisk deltakelse av prosjektdeltakerne for å realisere prosjektets visjon og mål. Dette kan gjøres ved å ha urealistiske planer, da dette tvinger prosjektdeltakerne til hele tiden å yte sitt beste, og ikke bare nøye seg med det som står i planene (Christensen & Kreiner, 1991).

2.5 Oppfølging

Når man snakker om oppfølging, så forveksles ofte betydningen av begrepene oppfølging og rapportering. Det er viktig å skille mellom disse to begrepene, da rapportering er å beskrive det som har skjedd (papirarbeid), mens oppfølging går ut på å gjøre noe med det rapporten viser (ledelsesarbeid) (Andersen, Grude og Haug, 2016). Ifølge Andersen, Grude og Haug (2016) så er oppfølging av prosjektet kjernen i prosjektstyringen.

Det er to hovedgrunner for at man følger opp et prosjekt: den første er at man oppnår prosjektsuksess ved hjelp av å sette inn nødvendige tiltak for å bedre mulighetene for å realisere prosjektets mål og formål. Den siste årsaken er at man opparbeider seg kunnskaper og erfaringer som man tar med inn i fremtidige prosjekter (Andersen, 2018).

Ifølge Andersen (2018) består oppfølgingsarbeidet av følgende oppgaver:

- Beskrive den aktuelle situasjonen i prosjektet
- Beskrive den ønskede situasjonen
- Se om det er noen avvik mellom den faktiske og den ønskede situasjonen
- Finne ut hvorfor avviket har oppstått
- Vurdere hvilke tiltak som bør gjennomføres; her må man identifisere mulige tiltak og konsekvensene av dem
- Iverksette beslutningen
- Beskrive den aktuelle situasjonen i prosjektet, og vurdere effektiviteten av tiltakene

De fire første punktene baserer seg på at man lager situasjonsbilder av den faktiske situasjonen og ønsket situasjon, og ved hjelp av dette lage en evaluering av prosjektet.

Dersom man finner en forskjell i disse to situasjonene, så må man finne ut hva som er årsaken til forskjellen. Når man evaluerer på denne måten, får man synliggjort prosjektets status og om det er behov for korrigerende inngrep (Andersen, 2018). Før man eventuelt gjennomfører korrigerende tiltak er det nødvendig å gjennomføre en konsekvensanalyse for å se på eventuelle positive eller negative effekter av de ulike tiltakene.

I tradisjonell prosjektstyring så har man hatt fokus på følgende tre hovedparametere: tid, kostnad og kvalitet. Disse utgjør til sammen prosjekttriangelet. Prosjekttriangelet peker på at man ikke kan oppnå bedre resultat for en av faktorene uten at dette påvirker de to andre negativt (Andersen, 2018).

Oppfølging av framdriften (tid)

Når man følger opp framdriften av prosjektet kan dette skje på et overordnet nivå og et detaljert nivå. På det overordnede nivået ser man på om den følger milepælplanen, og på det detaljerte nivået følger man framdriften ved å sammenholde den med det som er beskrevet i aktivitetsplanene (Andersen, 2018). Når man følger opp prosjektet på overordnet nivå skjer oppfølgingen hver gang prosjektet skal oppnå en milepæl (milepælsdatoen). Det vil si at dersom det har oppstått noen forsinkelser, så vil man oppdage det da og ikke tidligere. Dersom man ønsker å følge det opp oftere, så kan det innføres et oppfølgingssystem der man har satt faste datoer i kalenderen på når og hvor ofte man skal følge opp. Dette kan være ukentlig, annenhver uke eller hver måned. (Andersen, 2018).

Dersom man ser at det er vanskelig å nå det tidspunktet som er satt for milepælen, så må man prøve å sette inn ulike tiltak for å hente inn tid og minimere forsinkelsen. Tiltakene kan være å sette inn ekstra ressurser, flytte milepælene i tid eller omfordele arbeidet. Det er svært viktig å erkjenne problemene tidlig i prosjektet, slik at man får tatt grep tidlig og satt inn de tiltakene som kreves. Det kan være vanskelig å sette inn nyttige tiltak dersom man oppdager forsinkelsene for sent.

Oppfølging av kostnader (budsjett/kalkyle)

Andersen (2018) definerer utgifter som en oppstått som en betalingsforpliktelse, og en kostnad som en oppofring målt i penger (bruk av ressurser i form av arbeidskraft eller fysiske lokaliteter). Som regel er prosjektbudsjettet et utgiftsbudsjett (Andersen, 2018). Det kan være lurt å følge et prosjektbudsjett på milepælnivå, som viser hvilke kostnader som er knyttet til realiseringen av de ulike milepælene (Andersen, 2018).

Oppfølging av kvaliteten

Dette er det tredje elementet i prosjekttriangelet. Kvalitet er et bredt begrep, men her dreier det seg om hvorvidt et produkt oppfyller visse krav som er satt. Man er opptatt av at leveransen er i samsvar med de ønsker og forventninger som brukeren av leveransen har (Andersen, 2018). For å følge opp kvaliteten i prosjektet kontrollerer man enten prosessen eller produktet. Kvalitetssikring bør først og fremst skje under prosessen av arbeidet, ved at man kontrollerer måten prosjektarbeidet utføres på (Andersen, 2018). Grunnen til dette er at det er bedre å oppdage feil under prosessen av leveransen, istedenfor i det ferdige produktet. Dersom man oppdager feilen langt mot prosjektets avslutningsfase, så kan det føre til både forsinkelser og høyere kostnader enn det som var satt for prosjektet.

For å sikre at kvaliteten på arbeidet er god nok under prosessen, så er det viktig å innføre en standard med retningslinjer som alle i virksomheten må følge. Fordelen med dette er at det kan gi lavere tidsforbruk og mindre behov for å kontrollere arbeidet.

2.4 Organisering

Når det kommer til bedriftens organisering er det to forhold man må ta stilling til (Westhagen et al., 2008): forholdet mellom prosjektet og den faste basisorganisasjonen, og prosjektets interne organisering. Ifølge Westhagen et al. (2008) forteller den formelle organiseringen av prosjektet noe om fordeling av myndighet, ansvar og arbeidsoppgaver. Når man skal se på prosjektets organisering, så skiller man mellom prosjektets interne organisasjonsstruktur og prosjektets eksterne organisasjonsstruktur. Det omhandler derfor både prosjektets interne oppbygging, i tillegg til forholdet mellom prosjektet og bedriftens «faste» organisasjon (basisorganisasjon).

Det er flere krav som stilles til en god organisasjonsstruktur. En viktig del av dette går ut på at ressursene brukes på en best mulig måte. Det er viktig at alle som jobber i organisasjonen er klar over hvor de hører hjemme, og at de vet hvor de skal henvende seg for å få den hjelpen de trenger. Det er viktig at alle vet hvordan fordelingen av ansvar og myndighet er, slik at man slipper frustrasjon og forsinkelser i beslutningsprosesser (Westhagen et al., 2008).

En effektiv organisasjonsstruktur krever at man bruker minst mulig anstrengelser for å kontrollere og overvåke menneskene i organisasjonen, men at «maskineriet» går mest mulig av seg selv. Når menneskene i organisasjonen blir satt for å løse en oppgave, så er det viktig at den blir kommunisert på en tydelig og klar måte, slik at de forstår hva som kreves av dem og hvordan deres oppgave bidrar til helheten i den totale prosjektoppgaven. Det er viktig at hvert enkelt menneske i organisasjonen får muligheten til å lære og utvikle seg i arbeidet sitt. Derfor er det nødvendig at de blir møtt med tillit i organisasjonen, og at organisasjonen er mottakelig for nye ideer og har evne og vilje til å gjøre noe nytt (Westhagen et al., 2008). Dette er blant annet med på at organisasjonen får mulighet til å rekruttere nye ledere, i tillegg til at den legger til rette for innovativ tekning.

Det er viktig at man har en stabil organisasjon, men den må også være i stand til å utføre oppgavene sine i en verden med omskiftelige omgivelser. Den må derfor kunne bygge på egne erfaringer og prestasjoner, samtidig som at organisasjonsstrukturen må være fleksibel og tilpasningsdyktig (Westhagen et al., 2008).

Prosjektene må ha sin egen struktur internt i organisasjonen, som utarbeides etter hvilke oppgaver som skal utføres. Oppgavene er byggesteinene i organisasjonen, og det er derfor viktig å vite hva oppgavene går ut på før man kan begynne å organisere menneskene i ulike grupper (Westhagen et al., 2008). Når man skal danne en god prosjektorganisasjon, så er det lurt å organisere seg slik at man har fleksibilitet for å kunne trekke inn forskjellige typer av ressurser i de ulike stadiene i prosjektet (Andersen, Grude og Haug, 2016).

En god prosjektorganisering er avgjørende for å gjennomføre prosjektfasene på en best mulig måte, og burde lages etter hvordan man løser den aktuelle prosjektoppgaven.

2.5 Linjeorientert matrise

I en linjeorientert matrise (også kalt individuell prosjektorganisasjon) blir det oppnevnt en ansvarlig for prosjektet som ikke gis direkte myndighet over dem som utfører arbeidet. Prosjektlederens rolle vil være å koordinere prosjektet på tvers av funksjonsområdene, og vedkommende har rett til å få alle opplysninger om fremdrift og beslutninger underveis. Prosjektet blir utført i basisorganisasjonen, men kan fordeles på flere avdelinger (Westhagen et al., 2008).

Ifølge Westhagen et al. (2008) er hensikten med denne organisasjonsformen at det skal være lett å angripe basisorganisasjonens åpenbare mangler med tanke på å håndtere kompliserte oppgaver som ligger utenfor den løpende driften.

3. Metode

Målsettingen med denne oppgaven er å finne ut hvordan man enklest mulig kan ha kontroll på og styre kompliserte nybyggprosjekter av skip, og dette kapittelet tar for seg hvilke metodiske valg som er gjort i forskningsprosjektet. For å komme frem til en konklusjon, har jeg benyttet meg av en spørreundersøkelse og som er sendt ut til forskjellige skipsverft som bygger nybygg. Jeg har også foretatt et intervju. I tillegg har jeg gjort en dokumentundersøkelse i form av datainnsamling av sekundærdata, for å se etter andre bransjeløsninger som er beskrevet av andre kan være relevant for min problemstilling. Funnene fra dokumentundersøkelsen presenteres i kapittel 5, som heter «Bransjeløsninger og tidligere forskning». Forskningsprosjektet har i all hovedsak en kvalitativ tilnærming.

3.1 Forskningsstrategi og design

Forskningsdesignet gir oss et rammeverk for innsamling og analyse av data. Det omfatter en overordnet plan som forteller oss hvordan forskningens problemstilling skal belyses og besvares (Bell, Bryman, & Harley, 2019). Forskningsmetoder er assosiert med ulike typer forskningsdesign, og det er lett å bli forvirret av disse to begrepene. Forskningsdesignet guider utførelsen av forskningsmetoden og analysen av tilhørende data (Bell et al., 2019).

Når man skal utføre forskning skiller man gjerne mellom kvantitativ og kvalitativ metode som forskningsstrategier. Det er fem ulike forskningsdesign: eksperimentelle design, tverrsnittdesign, langsgående design, casestudie eller komparativ design. Hver av disse vurderes i forhold til kriteriene for evaluering av forskningsfunnene (Bell et al., 2019)

3.2 Valg av metode

Denne oppgaven vil ha en kvalitativ metodisk tilnærming, da den var mest relevant i forhold til oppgavens problemstilling. Problemstillingen inneholder teoretiske og beskrivende spørsmål, der hensikten er å utforske ulike metoder for til slutt å utvikle en egen metodikk for hvordan nybyggprosjekter effektivt kan styres og koordineres. Dette krever at vi undersøker hvordan casebedriften styrer og koordinerer prosjektene sine i dag samt å se på hvordan andre i bransjen gjør det.

Det som skiller kvalitativ forskning fra kvantitativ forskning, er at kvalitativ forskning vanligvis legger vekt på tekst istedenfor tall i innsamlingen og analysen av data (Bell et al., 2019). I tillegg så har man gjerne et induktivt syn på forholdet mellom teori og forskning, noe som vil si at man ofte observerer forskningsobjektet for å komme frem til en teori om et visst fenomen. Man formulerer ofte teoretiske spørsmål formulert som et forskningsspørsmål, som fører til en analyse av innsamlet data. Til slutt skal teorien bli et resultat av en undersøkelse (Bell et al., 2019).

Videre så legger man vekt på forståelse av den sosiale verden gjennom en undersøkelse der man tolker deltakerne. Dette skiller seg fra kvantitativ forskning, der man gjerne legger vekt på en naturvitenskapelig modell. I kvalitativ forskning så legges det vekt på naturalisme, som vil si at man prøver å forstå en sosial virkelighet ved å gi beskrivelser av mennesker og interaksjonen mellom disse i settinger som oppstår uten at man skal prøve å påvirke dem i forbindelse med datainnsamlingen som benyttes. En av årsakene til dette er at i kvalitative metoder så er tilnærmingen ustrukturert, noe som gjør at forskeren kan få nye meninger og begreper ut fra datainnsamlingen til respondentene. Kvantitativ metode er tvert imot veldig strukturert og gjør at forskeren er i stand til mer presist å undersøke de konseptene og problemstillingene som er i fokus for studien. Han eller hun kommer også i mindre kontakt med respondentene sine, da forskeren ofte ikke er i direkte kontakt med dem.

Ifølge Bell et al. (2019) er det flere forskningsmetoder som er assosiert med kvalitativ forskning: etnografi/ deltakende observasjon, kvalitativ intervjuing, fokusgrupper og innsamling av kvalitativ data i form av analyse av dokumenter. I denne oppgaven så går vi nærmere inn på kvalitative intervju og spørreundersøkelser.

3.2.1 Intervju

I kvalitativ metode har man stor interesse av respondentens synspunkter, og man oppmuntrer gjerne respondenten til å komme med synspunkter som er viktige for dem. Det brukes som regel en intervjuguide, men det er ikke sjeldent at forskeren kommer på nye oppfølgingsspørsmål underveis.

I kvalitativ metode brukes det som regel to typer intervjuer: ustrukturerte intervju og semi-strukturerte intervju. I følge Burges (1984, i Bell et al., 2019) så kan ustrukturerte intervju ha karakter av en samtale. Det kan være at intervjueren stiller et spørsmål, og etter det så svarer respondenten fritt mens intervjueren følger opp med spørsmål som han eller hun lurer på (Bell et al., 2019).

I semi-strukturerte intervju har ofte intervjueren forberedt seg med en liste av spørsmål. Denne listen omtales gjerne som en intervjuguide. Til tross for dette så har intervjuobjektet mye spillerom for å svare slik vedkommende ønsker, noe som gjør at spørsmålene kanskje ikke skjer slik de er listet opp i intervjuguiden (Bell et al., 2019).

I forbindelse med denne masteroppgaven ble det utført ett semi-strukturert intervju. Intervjuet foregikk over telefon, og ble spilt inn ved hjelp av Nettskjema Diktafon. Det var hensiktsmessig å utarbeide en intervjuguide, som ble sendt til den som skulle svare på intervjuet før det ble gjennomført.

3.2.2 Intervjuguide

Intervjuguiden er mindre strukturert og spesifikk enn planen for et strukturert intervju. Intervjuguiden inneholder spørsmål som er bestemt ut ifra problemstillingen og forskningsspørsmålene. Den kan være velformulert med innledning hvor forskeren presenterer seg selv og forskningen, men den trenger nødvendigvis ikke å inneholde noe mer enn en huskeliste over områder som forskeren ønsker å dekke. Spørsmålene og rekkefølgen

på intervjuguiden kan varieres og tilpasses underveis, men den gir et rammeverk for intervjuet. Man kan tilby å gi intervjuguiden på forhånd til dem som skal svare på intervjuet. Dette kan styrke påliteligheten til forskningen (Bell et al., 2019).

Når man skal utarbeide en intervjuguide er det vesentlig å stille spørsmål som vil være aktuelle i forhold til forskningsspørsmålene. Det er videre viktig at spørsmålene settes i en rekkefølge som gjør at samtalen får en god flyt. Bruk av begreper og språk bør være forståelig og relevant for dem som intervjues (Bell et al., 2019).

Når intervjuet nærmer seg slutten er det lurt å la respondenten få muligheten til å komme med kommentarer eller spørsmål om de eventuelt sitter inne med (Bell et al., 2019).

Intervjuguiden ligger vedlagt som Vedlegg 1.

3.2.3 Spørreundersøkelse

Det ble gjennomført en spørreskjemaundersøkelse der respondentene svarte ved å skrive inn i spørreskjemaet selv. Når man skal bruke selvutfylte spørreskjema er det viktig at selve forskningsinstrumentet er veldig enkelt og brukervennlig, og spørsmålene må være enkle å svare på (Bell et al., 2019).

Ifølge Bell et al. (2019) benytter man ofte lukkede spørsmål i slike spørreskjemaer, men man kan også benytte seg av åpne spørsmål. Åpne spørsmål gjør at respondenten blir spurt om et spørsmål, og de kan svare akkurat slik de vil. Det egner seg å bruke åpne spørsmål dersom forskeren ikke krever et spesielt svar fra respondenten eller dersom man forsker på noe man har begrenset kunnskap om. Ulempen med åpne spørsmål er at svarene må analyseres, og dette kan være tidskrevende dersom respondenten har lange svar.

Lukkede spørsmål blir presentert med flere ulike alternativer, og respondenten må dermed velge det alternativet som passer best. Fordelen med dette er at svarene er lette å prosessere, spesielt om man har mange respondenter. Det gjør også at det er lettere å se et forhold mellom variablene og lage en sammenligning mellom respondentene eller typer respondenter.

Brukervennligheten er også høy for respondentene når de skal svare på lukkede spørsmål, da det ofte er tidsbesparende for dem. Ulempene er at respondentene kan slurve når de skal svare, og det kan også tenkes at de ikke finner et alternativ som passer dem. Det er svært viktig å ha gode svaralternativer og tenke godt igjennom disse (Bell et al., 2019)

Designet må være enkelt å følge og forstå, da det minimerer risikoen for at respondenten ikke klarer å følge spørsmålene slik at noen spørsmål blir utelatt. Det er lurt å bruke korte spørsmål, da dette gjør at man holder interessen til respondenten lengre. Blir spørsmålene for lange og avanserte, så mister respondentene motivasjon til å besvare spørsmålene ordentlig, eller i verste fall hopper de over spørsmålet (Bell et al., 2019)

Det ble benyttet en nettbasert spørreundersøkelse, og Google Skjemaer ble brukt og sendt rundt på e-post. Fordelen med å bruke en slik type undersøkelse er at det er svært enkelt for respondenten å skrive direkte inn i spørreboksen og brukervennligheten er god. Det ble brukt korte og direkte spørsmål, som gjorde at respondenten brukte kort tid på å svare. De fleste har en hektisk hverdag og ønsker ikke å bruke lang tid på spørreundersøkelser. Det ble besluttet å bruke en miks av åpne og lukkede svar, men det ble brukt mest åpne siden det dreide seg om ting jeg gjerne ville vite mer om.

Spørreskjemaet er vedlagt som vedlegg 2.

3.2.4 Dokumentinnsamling

I kvalitativ forskning er det ikke bare mennesker man tar data fra, men man kan også samle inn relevante data fra andre kilder, som for eksempel dokumenter (Bell et al., 2019). I denne masteroppgaven var det nødvendig å benytte seg av sekundærdata. Sekundærdata er informasjon eller data som er samlet inn av andre for andre formål, men som forskeren kan finne relevant for sin problemstilling. Det ble sett på ulike andre bransjeløsninger for å se om noen kunne være relevante for GMV sin prosjektstyring.

3.3 Casestudier

En casestudie innebærer en intensiv og detaljert analyse av et avgrenset system eller objekt, og det er dette som skiller casestudier fra andre forskningsdesign. Ofte vil en casestudie brukes til å forske på en bestemt geografisk lokasjon, som for eksempel en organisasjon eller en arbeidsplass (Bell et al., 2019). Det har ofte blitt reist spørsmål om hvorvidt det er mulig å generalisere funnene fra casestudier.

Man assosierer ofte bruken av casestudier med kvalitativ forskning, da man ofte benytter seg av kvalitative metoder som for eksempel deltakende observasjon og ustrukturerte intervju. Det er fordi disse metodene egner seg godt til generering av en detaljert, intensiv undersøkelse av for eksempel en bedrift (Bell et al., 2019). I casestudier er det vanlig at man kombinerer flere kvalitative metoder, og man kan også bruke både kvalitative og kvantitative – eller en miks av begge. (Bell et al., 2019)

Yin (2003, i (Bell et al., 2019) viser til fem typer av caser:

- Den kritiske: forskeren har en klart spesifisert hypotese, og casen er valgt på et område som vi gi en bedre forståelse av omstendighetene som kan bekrefte hypotesen eller ikke.
- Unik case: brukes for å få informasjon om noe som er forvirrende eller uvanlig.
- Avsløringscase: forskeren har en mulighet til å observere å analysere et fenomen som tidligere har vært utilgjengelig for vitenskapelig forskning.
- Representativ eller vanlig case: omhandler å forske på en sak som for eksempel er en hverdagssituasjon eller organisasjonsform.
- Langsgående case: dette er saker som angår hvordan situasjoner endres over tid.

3.4 Valg av respondenter

Ved kvalitativ forskning er det hverken vanlig eller aktuelt å velge tilfeldige respondenter, slik det er i kvantitativ forskning. I kvalitativ forskning er det vanlig med strategisk utvelgelse, som går ut på at forskeren selv velger ut hvilke målgrupper som vil være mest aktuelle i forhold til å kunne gi relevant informasjonen til forskningen sin (Bell et al., 2019).

I denne undersøkelsen var det relevant å intervju daglig leder av GMV, siden denne oppgaven skrives i nært samarbeid med bedriftsledelsen. I tillegg var det det relevant å få informasjon fra andre i skipsverftindustrien, og i den forbindelse ble det sendt ut spørreskjema til 16 verft. Dette var relevante personer for min problemstilling fordi de sitter

med viktig kunnskap og erfaring for problemstillingens tema og målsetting. Alle jeg kontaktet var nøkkelpersoner i form av daglige ledere og prosjektledere.

3.5 Praktisk gjennomføring av undersøkelsen

Det første jeg gjorde var å kontakte de aktuelle skipsverftene. Jeg orienterte dem om prosjektets problemstilling og målsetting, og spurte om de kunne tenke deg å delta i en spørreundersøkelse. Responsen var svært liten, og jeg fikk kun ett svar. Deretter utarbeidet jeg spørreskjemaet og sendte det ut til de 16 respondentene. Responsen var fortsatt liten, og det var totalt 4 som svarte på spørreundersøkelsen. Jeg fikk tilbakemelding fra tre av verftene som fortalte at de kun drev med reparasjon og vedlikehold av båter, og ikke nybygging. Trekker vi fra disse tre gir det en svarandel på omtrent 31%, dersom man dividerer 4 på 13 og multipliserer dette med 100 for å få svaret i prosent.

Jeg utarbeidet intervjuguiden ganske tidlig i intervjuprosessen. Intervjuet ble innspilt ved hjelp av Nettskjema Diktafon og varte i omtrent en time. Intervjuet ble transkribert etterpå. For å sørge for personvernet til representantene, så ble alle anonymiserte. I tillegg vil alle data slettes ved prosjektslutt.

3.6 Analyse av data

I kvalitativ dataanalyse analyseres data i tekstform. Etter gjennomføringen av intervjuet og innsamlingen av spørreskjemaene startet analysen av dataene.

Spørreundersøkelsene ble anonymiserte, og svarene ble gjennomgått og sammenlignet. Deretter tok jeg svarene fra undersøkelsen og sammenlignet med hvordan GMV styrer prosjektene sine på for å se om det var noen likheter og forskjeller. Deretter undersøkte jeg nærmere de prosjektstyringsverktøyene som ble brukt mest av andre skipsverft for å se om dette var noe GMV kunne ta i bruk i sin prosjektstyring.

Resultatet av dataanalysen skulle deretter brukes for å drøfte og begrunne forsknings- spørsmålene samt komme frem til en god prosjektstyringsmetodikk som kan fungere for GMV og andre lignende verft.

3.7 Kvalitetskriterier i undersøkelsen

Det er spesielt tre kriterier som er viktige for evalueringen av bedrifts- og ledelsesforskning; reliabilitet, replikerbarhet og validitet (Bell et al., 2019). Reliabilitet omhandler hvor målesikker målestyret er, og om man vil få de samme svarene dersom man gjentar målingene flere ganger. Validitet omhandler i hvor stor grad undersøkelsen målte det den skulle (Bell et al., 2019). For at forskningen skal være replikerbart må undersøkelsen kunne gjennomføres på nytt for å sjekke om funn lar seg gjenta. For at dette skal være mulig, må forskeren være svært detaljert i beskrivelsen av prosedyren sin, slik at andre kan utføre undersøkelsen på samme måte. Dette kvalitetskriteriet blir ofte relatert til reliabilitet og brukes av forskere for å undersøke gyldigheten av originale funn. Ifølge Bell et al. (2019) er bruken av replikerbarhet fortsatt sjeldent i forskning.

Det har vært diskutert blant kvalitative forskere om hvor relevant bruken av validitet og reliabilitet vil være i kvalitativ forskning. En tilnærming er at man kan tilpasse reliabiliteten og validiteten til kvalitativ forskning med noen små endringer (Bell et al., 2019). Vi skal se på begrepene reliabilitet og validitet i sammenheng med kvalitative undersøkelser.

3.7.1 Reliabilitet

Begrepet reliabilitet brukes hovedsakelig når man skal håndtere spørsmål om hvorvidt de konseptene som brukes i bedrifter og ledelse er konsistente. Dette kan være konsepter som for eksempel motivasjon, organisatorisk effektivitet og samarbeid (Bell et al., 2019). Reliabilitet går ut på om resultatene er repeterbare og brukes ofte for å ta opp spørsmålet om resultatet av undersøkelsen kan brukes på konsepter i virksomhet og ledelse. Reliabilitet knyttes ofte opp mot kvantitativ forskning, da man ofte er mer opptatt av om et resultat er stabilt enn i for eksempel kvalitativ forskning (Bell et al., 2019).

I kvalitativ forskning ser man på to typer reliabilitet; ekstern og intern reliabilitet:

Ekstern reliabilitet: Den eksterne reliabiliteten omhandler i hvilken grad andre forskere vil oppdage samme fenomen, og/ eller generere samme begreper dersom de gjennomfører en liknende forskning som den opprinnelige forskeren (LeCompte & Goetz, 1982).

Intern reliabilitet: Den interne reliabiliteten omhandler i hvilken grad andre forskere kan bruke samme metode for dataanalysen på samme måte som den opprinnelige forskeren (LeCompte & Goetz, 1982). Videre går det ut på om flere forskere vil være enige om det de ser og/eller hører (Bell et al., 2019)

Det er flere ting man kan gjøre for å styrke reliabiliteten i kvalitativ forskning (Drageset & Ellingsen, 2010):

- Se på hvem forskeren er
- Se på hvilke informanter som er med i forskningen
- Se på hvilke analytiske begreper som brukes
- Se på hvilke datainnsamlingsmetoder som er benyttet

3.7.2 Validitet (troverdighet)

Validitet omhandler troverdigheten til forskningen og hvorvidt forskeren faktisk klarer å måle det han eller hun har til hensikt å måle eller undersøke. Flere kvalitative forskere har diskutert om det vil være relevant å se på validiteten i kvalitativ forskning. Årsaken til det er validitet går ut på at de faktisk måler det de skal, og kvalitativ forskning baserer seg sjeldent på eksakte målinger.

Vi skal videre se på to typer validitet: ekstern og intern validitet.

Intern validitet: Omhandler om det er god match mellom forskernes observasjon og de teoretiske ideene de utvikler (Bell et al., 2019). I hvilken grad er resultatene gyldig for det utvalget og det fenomenet som er undersøkt?

Ekstern validitet: Den eksterne validiteten omhandler i hvilken grad resultatene fra forskningen kan kunne generaliseres (overføres) til andre utvalg og situasjoner. Ifølge LeCompte & Goetsz (1982) vil dette være en utfordring i kvalitativ forskning dersom man benytter seg av casestudier og små testgrupper.

Guba & Lincoln (1985, (Bell et al., 2019) hevder at man burde evaluere kvalitative studier i forhold til andre kriterier enn de som blir brukt i kvantitative undersøkelser. Det bør derfor benyttes alternativer til reliabilitet og validitet i kvalitative studier. De har kommet frem til følgende to hovedkriterier: troverdighet og autentisitet. Troverdighet deles videre inn i fire kriterier, som kan tilsvare kvantitative kriterier, med paralleller til validitet og reliabilitet.

Troverdighet: Ligner på intern validitet på den måten at man skal være sikker på at det man finner stemmer. For å sikre troverdighet i forskningen foreslår Guba & Lincoln (1985, (Bell et al., 2019) at man bør sikre at forskningen utføres i forhold til god praksis og at man bør sende forskningsresultatene til medlemmene i den sosiale verden som blir studert for å få bekreftelse på at forskeren har forstått forskningsobjektene. I tillegg bør det legges vekt på forskerens egen rolle i forskningsprosessen. Det er også grunn til å diskutere hvordan forskerne kan ha påvirket resultatene i forskningen.

En annen metode er ifølge Guba & Lincoln (1995 i Bell et al., 2019) triangulering, som går ut på at man bruker mer enn en metode eller kilde på å studere et sosialt fenomen.

Overførbarhet: Her kan det trekkes paralleller til ekstern validitet, og det går ut på om man kan anvende funnene i andre kontekster. I kvalitativ forskning benytter man seg ofte av små grupper eller av individer som deler bestemte karakteristika (Bell et al., 2019). På grunn av

dette anbefaler Guba & Lincoln (1994 i Bell et al., 2019) man produserer en tykk beskrivelse, som er en beskrivelse der man er svært detaljert slik at andre kan bruke denne som en database for å vurdere mulig overførbarhet av funn til andre miljøer.

Pålitelighet (parallell til reliabilitet): Dette kriteriet går ut på om funnene er konsistente og om de kan bli repetert. Påliteligheten kan bli styrket ved at forskeren gir en detaljert fremstilling av forskningens fremgangsmåte (Bell et al., 2019).

Bekreftbarhet (parallell til objektivitet): Dette omhandler i hvilken grad funnene i studien er påvirket av forskeren eller om representanten har følt frihet til å svare basert på seg selv og sine interesser uten særlig påvirkning fra forskerens egne interesser. Ifølge Bell et al. (2019) burde det være tydelig at forskeren ikke har tillatt at personlige verdier eller teoretiske tilbøyeligheter har fått lov til å påvirke gjennomføringen av forskningen og funnene.

Det femte kriteriet, **autentisitet**, forbindes med ekthet, og om deltakerne kan kjenne seg igjen

3.7.3 Etske hensyn

Når man skal utføre forskningsundersøkelser der man skal samle inn og behandle persondata, så må man vurdere prosjektet ut fra etiske prinsipper og holde seg innenfor gjeldende retningslinjer. Ifølge Diener & Grandall (1978 i Bell et al., 2019), så deles de etiske prinsippene inn i fire hovedområder:

- Om det skader deltakerne
- Om det mangler informert samtykke
- Om det er en invasjon i privatlivet
- Om det er bedrageri involvert

Ifølge Bell et al. (2019) kan spørsmålet om konfidensialitet og anonymitet gi spesielle vanskeligheter for noen former for kvalitativ forskning, der man må være forsiktig med hensyn til mulig identifikasjon av personer, organisasjoner og steder. utfordringene med konfidensialitet og anonymitet vil både inneholde juridiske og etiske overveielser. Det er derfor viktig å vurdere hvordan man skal behandle personopplysninger. Man må også vurdere om forskningsprosjektet er meldepliktig (Bell et al., 2019).

Da jeg startet på denne oppgaven ble de etiske retningslinjene nøye gjennomgått for å være sikker på at jeg holdt meg innenfor disse. Videre ble Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD) kontaktet for å undersøke om prosjektoppgaven var meldepliktig. Tilbakemeldingen fra NSD var at prosjektoppgaven var meldepliktig, selv om svarene skulle bli anonymisert i rapporteringen. Det som avgjorde at den ble meldepliktig var at deltakeren av intervjuet kunne bli gjenkjent. Det ble da utarbeidet et informasjonsskriv som daglig leder av GMV skulle signere på dersom vedkommende ville delta. Samtykkeerklæringen ligger vedlagt som vedlegg 6.

Videre ble meldeskjema sendt inn (se vedlegg 5), og i løpet av kort tid fikk jeg forskningsprosjektet godkjent slik at behandlingen av personopplysningene og datainnsamlingen kunne starte. Alle deltakerne som fikk forespørsel om å delta på spørreskjemaet fikk beskjed om at de måtte gi sitt samtykke, at svarene ville bli anonymisert, og at de til enhver tid hadde anledning til å trekke seg fra undersøkelsen. Det er derfor ikke mulig å identifisere enkeltsvarene med individer, og heller ikke hvilke skipsverft de kommer fra.

3.7.4 Begrensninger

Når man holder på med et forskningsprosjekt er det viktig å være selvkritisk til prosjektgjennomføringen. Dette er viktig for oppgavens pålitelighet og troverdighet.

En viktig begrensning i mitt prosjekt har vært at det har vært vanskelig å finne sekundærdata om tidligere bransjeløsninger. Prosjektstyring står sentralt i skipsbyggingsindustrien, men det foreligger svært lite forskning og dokumentasjon når det gjelder styringen og gjennomføringen av prosjekter i denne bransjen. Spørreundersøkelsen ga også begrenset innblikk i bruken av prosjektstyringsverktøy.

En annen begrensning kan ha vært forfatterens tilknytning til GMV. Dette kan ha påvirket svarene til respondentene. De kan ha tenkt at jeg får nok informasjon fra GMV, slik at de ikke har sett behovet for å svare eller å gi mer utfyllende informasjon. Skipsverftene som spørreskjemaet ble sendt ut til er ikke konkurrenter for GMV, så det er realistisk å tro at dette ikke hadde noe påvirkning på deres ønske om å svare.

Spørreskjemaet besto av åpne spørsmål. Dette var antakelig en feil siden det krever ekstra tid å besvare slike spørsmål på en ordentlig måte. Situasjonen landet har vært i med tanke på

Korona, kan også ha påvirket responsen med tanke på for eksempel permitteringer, mangel på folk og/eller økt administrativt arbeid.

4 Nybyggsprosjekter ved Grovfjord Mek. Verksted

I dette kapittelet så vil casebedriften bli presentert med et spesielt fokus på aktivitetene deres og dagens systemer og rutiner i forbindelse med nybyggsprosjekter. Kapitlet tar utgangspunkt i intervju og samtaler med daglig leder.

4.1 Generelt om Grovfjord Mek. Verksted

Grovfjord Mek. Verksted ble etablert i 1919, og hovedaktiviteten var reparasjon og bygging av motorer til fiskefartøy. Etter hvert ble det også gjennomført øvrig skipsvedlikehold, men manglende mulighet til å dokke eller slippsette fartøy begrenset dette til en viss grad. I 1980 ble det anskaffet en flytedokk pluss at man fikk tilgang til slipper da nabobedriften gikk konkurs på midten av 1980-tallet. Fartøysvedlikehold og reparasjoner var hovedaktiviteten frem til slutten av 1990-tallet, inkludert også større ombygginger og forlengelser av større fiskefartøyer.

Dette markedet ble gradvis mindre. Fartøyene ble færre og større, og de gikk gjerne ut av regionen for å gjennomføre verkstedoppdrag. Det ble derfor besluttet å satse på nybygg av arbeidsbåter i aluminium, og da fortrinnsvis til oppdrettsmarkedet som var i kraftig vekst.

Første fartøy som ble bygget var til en lokal kunde. Dette ble gjort som et ledd i OMPROV, som var et omstillingsprogram for verkstedindustrien i regionen.

GMV bygde mange oppdrettsbåter til et oppdrettsselskap som fikk økonomiske problemer i 2002, og som gikk konkurs. Bedriften skyldte GMV mye penger, noe som førte til at GMV også måtte begjære oppbud. Etter dette fikk GMV inn nye eiere og satset på nytt igjen med å utvikle og bygge oppdrettsbåter. I 2009/2010 så ble det tatt en strategisk beslutning om også å satse på bygging av offshorevind katamaraner, for derved å ha flere bein å stå på

markedsmessig. GMV bygger i dag svært ettertraktede servicekatamaraner til offshorevind markedet og har satt en bransjestandard med flere av sine fartøy. GMV er i dag hoffleverandør til verdens største CTV (Crew Transfer Vessel) operatør.

I 2013 bestemte GMV seg for å satse på batterielektriske fartøy for å bidra til en reduksjon i utslipp av CO₂. De har bygget verdens første rene batterielektriske oppdrettsbåt (GMV Zero), og har også levert en ren batterielektrisk miljøbåt, som er verdens første i sitt slag.

I 2020 signerte GMV en stor kontrakt på utvikling og bygging av en serie autonome fartøy til et internasjonalt selskap. GMV har i dag i overkant av 70 ansatte, og dersom man inkluderer delvis eide underleverandører, så er antallet om lag 130. Bedriften har utviklet seg til å bli Norges største produsent av arbeidsbåter i aluminium.

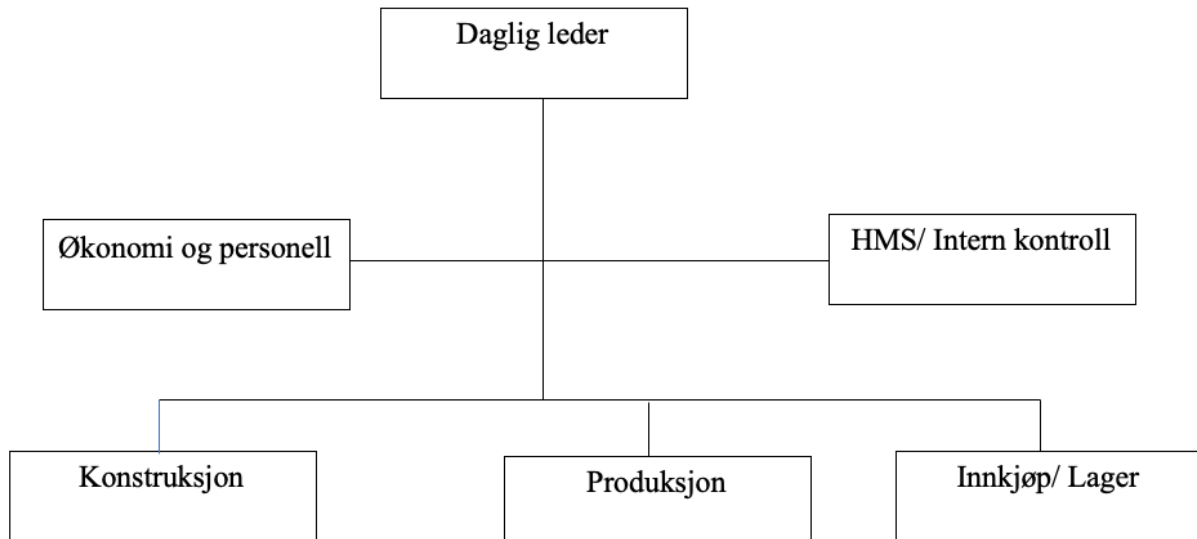
Siden år 2000 har bedriften levert omtrent 154 båter, hvorav 133 er levert til oppdrettsnæringen. Videre er 12 fartøy levert til offshore vind. Av de resterende 9 så er 2 borrebåter, 2 dykkerbåter, 1 ambulansebåt, 2 fôrbåt og 2 havnefartøy.

GMV designer alle sine fartøy selv og bygger hele båten på sitt anlegg. Fartøyene skreddersys i tett dialog med kundene. Dette kombinert med høy kompetanse på batterielektriske fartøy og prosjektering av egne styringssystemer, gjør at bedriften kan tilby klimavennlige løsninger i verdensklasse til konkurransedyktige priser.

GMV har høy etterspørsel etter sine produkter, har mange fartøy under bygging til enhver tid, og behovet for en god prosjektstyringsmetodikk er stort. Det overordnede målet er å levere nybyggene med god kvalitet og til riktig tid innenfor de kostnadsrammene som er satt for prosjektet. I tillegg vil det alltid være et mål å prøve å få ned kostnadene og antall timer brukt på prosjektene.

4.1.1 Bedriftens organisering

GMV beskriver sin organisasjonsstruktur som en linjeorganisasjon. Figur 4. gir en oversikt over dagens organisasjonskart, som omfatter daglig leder, økonomi og personellansvarlig, HMS/intern kontroll, konstruksjon, produksjon og innkjøp/lager.



Figur 4. GMV sitt organiseringskart

I nybyggingsprosjektene er det en organisasjonsstruktur som består av prosjekteier, prosjektleder og prosjektgruppe. Det blir oppnevnt en prosjektleder som får ansvar for ett eller flere prosjekter avhengig av størrelsen på fartøyene. Prosjektlederen får i oppgave å koordinere prosjektet på tvers av disipliner og fagområder og vil ha en formell rett til å innhente alle opplysninger med tanke på fremdrift og beslutninger underveis.

Når GMV har signert kontrakt med kunde, så opprettes det en gruppe som består av en prosjektleder og representanter fra andre avdelinger som skal jobbe med prosjektet.

4.2 Nybyggprosjekter

Nybyggprosjektene går igjennom følgende fire faser: tidligprosjekteringfasen (før kontrakt), planleggingsfasen, produksjonsfasen og overleveringsfasen.

I **tidligprosjekteringfasen** har man dialog med kunde og skreddersyr et fartøy i henhold til kundens krav og behov. Resultatet fra denne prosessen er en GA-tegning (General Arrangement), som beskriver størrelse og hovedkomponenter i fartøyet samt byggespesifikasjon, som beskriver i detalj hva som skal være med i båten. Man regner på vekt, trim (fartøyets krengevinkel langsips og tverrsips) og stabilitet, og gjerne motstand. På bakgrunn av dette så beregner daglig leder i GMV en pris, og sammen med kunden blir man enige om en leveringstid. Når man har signert kontrakten så sitter man igjen med GA-tegning, byggespesifikasjon og hovedplan som styrende dokumenter for den videre prosjektgjennomføringen.

Deretter begynner **planleggingsfasen**. I denne fasen prosjekteres båten, det vil si at man utarbeider tekniske underlag for å kunne bygge båten (tegninger) og man setter ting man trenger i bestilling. Arbeidsoppgavene brytes ned i aktiviteter, slik at man enklere skal ha kontroll over de ulike arbeidsoperasjonene. Under denne fasen utarbeides følgende planer: konstruksjonsplan, innkjøpsplan og produksjonsplan. Produksjonsplanen beskriver hovedaktivitetene og fokuserer på viktige milepæler. Planene følges opp ukentlig, basert på tidsforbruk og kostnader.

For å håndtere endringer fra kunde har man utarbeidet et VO-skjema (Variation Order), med fokus på kostnads- og tidskonsekvenser. Kunden skal akseptere skriftlig at de godtar en endring før den iverksettes.

Produksjonsfasen er prosjektets gjennomføringsfase, og det er i denne fasen at man bygger båten. Denne prosjektfasen er videre delt inn i fem faser:

1. prefabrikkering (eksempelvis rammer (spant), tanker, mast)
2. bygging av skrog (kjølstrekk, reising av rammer, platekledning, etc.)
3. aluminiumsutrustning (eksempelvis rorhus, dekkshus, rekker, fundamenter, etc.)

4. utrustning (eksempelvis installasjon av hovedmotorer, propeller, gir, pumper, rørsystemer, elektro, innredning, elektronikk, etc.)
5. overflatebehandling

Det er mange ulike disipliner som skal inn og gjøre en jobb, og alt må skje i riktig rekkefølge.

I **overleveringsfasen** skal fartøyet være ferdig og klar til oppstart og uttesting av systemer og til slutt overlevering til kunde. Det vil si at fartøyet klargjøres med at diesel, hydraulikkolje og andre systemer blir fylt opp. Deretter starter alt av tester for å se at ting fungerer som det skal før overlevering. På dette stadiet deltar underleverandørene aktivt i tillegg til klasseselskap/godkjent foretak.

Når alt er ferdig testet kommer kunden for å overta fartøyet og godkjenne at alt er som det skal være. De kvitterer ut HAT (Harbour Acceptance Test) og SAT (Seatrial Acceptance Test) skjema, som inneholder dokumentasjon av alle tester som skal gjennomføres. Når de kvitterer på dette skjemaet, så kan ikke kunden komme tilbake på et senere tidspunkt og fortelle at ting aldri har fungert eller klage på utførelsen av prosjektet.

4.3 Prosjektplanlegging

Prosjektplanleggingsprosessen starter når kontrakten har blitt signert. Det avholdes da et oppstartsmøte med deltakere fra konstruksjon som skal utføre tegningsarbeidet, innkjøpsleder, i tillegg til formann aluminiumsproduksjon og utrustning. I oppstartsmøtet gjennomgår de byggespesifikasjonen, og de fokuserer på hva som er annerledes på dette fartøyet i forhold til tidligere fartøy. Dette er viktig for å unngå at man ikke får med seg eventuelle endringer i forhold til tidligere prosjekter.

Daglig leder og/eller prosjektleder har jevnlig kontakt med kunde under prosjektet og håndterer eventuelle endringer. Det er hovedsakelig tre årsaker til at det oppstår endringer i prosjektene:

- Den ene er at GMV selv finner ut at måten eller utførelsen som opprinnelig var planlagt ikke var god, og endrer dette for å unngå fremtidige reklamasjoner.

- Den andre årsaken til endringer er knyttet til at valgt utførelse ikke tilfredsstillende regelverkskrav.
- Den tredje og vanligste årsaken til endringer er at kundene kommer med ønsker til endringer. Dette kan for eksempel være dersom kundene ønsker større kraner eller generatorer.
-

Konsekvensene av endringene kommer an på når i prosjektfasen den blir forespurt og hvor omfattende endringen er. Når GMV får en forespørsel om endringer, må de konstruere (tegne) endringen og beregne tids- og kostnadskonsekvenser. Dersom en kunde for eksempel kommer med et ønske om en større kran, så må det tegnes et nytt kranfundament, de må gå til innkjøp av ny kran, endre struktur og montere den nye kranen. En slik ending resulterer i økte kostnader og forsinkelser, og det er ikke sikkert at kunden aksepterer dette.

Forespørsel om endringer kan komme under hele prosjektet.

Produksjonen styres av to formenn, og de har ansvaret for alle prosjektene. Den ene har ansvaret for aluminiumsarbeidet og den andre for utrustningsarbeidet.

Konstruksjonsavdelingen styres av en gruppeleder, og de har selv ansvaret for å utarbeide egne planer som de jobber etter. Disse må forholde seg til produksjonsplanen.

Ingeniørene har egne ansvarsområder og får tildelt egne faste oppgaver. For å bygge båt så er man helt avhengige av å ha godkjente tegninger, og man er avhengige av at disse kommer i riktig rekkefølge til riktig tid. Derfor er det svært viktig at konstruksjonsavdelingen og produksjonen jobber tett sammen, slik at man hele tiden får tegninger som er relevant for arbeidet. Å bygge båt består av svært mange ulike komponenter, og disse må monteres i riktig rekkefølge. Det er svært uheldig om konstruksjonsavdelingen prioriterer galt eller om det blir gjort feil som må rettes på. En utfordring hos GMV har vært at tegningene kommer for sent og at de inneholder feil som medfører at aktiviteter i produksjonen må rettes opp eller gjøres om igjen. Dette er både tidkrevende, kostbart og demotiverende for de som utfører arbeidet.

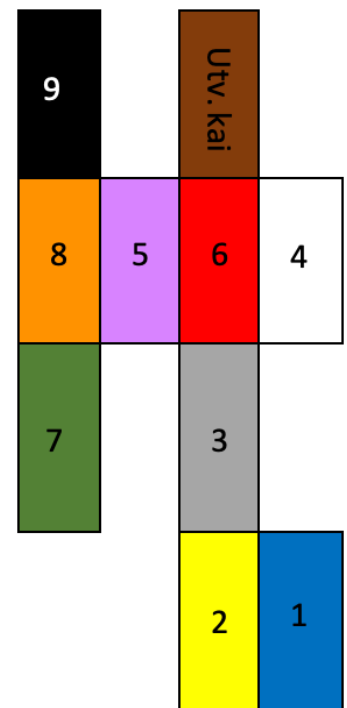
GMV planlegger sine prosjekter basert på tidligere erfaringer og kunnskaper. De planlegger prosjektene ved å se på timeforbruket i tidligere prosjekter. Det er vanskelig å estimere timeforbruket dersom det ikke finnes et erfaringsgrunnlag. For å estimere hvor mye aluminium som trengs så brukes nøkkeltall eller mer detaljerte vektsberegninger.

Når GMV skal planlegge prosjektene sine, så bruker de planer som de utarbeider i Excel. Planene er fargekodet etter hvilken sone nybyggene er plassert i i de ulike fasene i prosjektet. GMV bygger til enhver tid 8-10 båter, så det trengs god koordinering i forhold til hvor hvert prosjekt skal være i forhold til hverandre uten at det skal gå ut over leveringstiden til det enkelte fartøy.

GMV opererer med fem ulike prosjektplaner, se også vedlegg 4:

Hovedplan: Viser oversikt over alle prosjektene. Planen er fargekodet etter hvilken sone de skal være i de ulike fasene fordelt over tid. Planen gjør at det blir enklere å planlegge fartøyene i forhold til hverandre, slik at man vet hvor de skal flyttes for å unngå å «ødelegge» for hverandre.

Innkjøpsplan: Viser oversikt over alle komponentene som må kjøpes til hvert nybygg. Den tar utgangspunkt i byggespesifikasjonen og beskriver hva som skal kjøpes inn og når det må



Figur 4 Viser oversikt over arbeidssonene.

leveres. Det er viktig at komponentene kommer tidsnok i forhold til tidsplanen og oppstart av den enkelte aktivitet.

Produksjonsplan: Planen utarbeides for hvert nybyggprosjekt og beskriver de enkelte aktivitetene samt milepælene. Den er grovt oppdelt i bygging skrog samt utrustning.

Konstruksjonsplan: Beskriver hvilke tegninger som må lages og som skal godkjennes av myndighetene, da båtene bygges i henhold til et omfattende regelverk.

Sjøfartsdirektoratet/godkjent foretak eller DNV må gå over og godkjenne tegningene som produseres før byggingen kan starte.

Overleveringsplan (ITO): Beskriver i detalj overleveringsfasen med detaljert beskrivelse av eksempelvis oppstart hovedmotorer, igangkjøring hydraulikk, uttesting systemer, krengeprøve, krankontroll, radiokontroll, inspeksjon fra DNV/godkjent foretak, gjennomgang med kunde samt rengjøring og overlevering.

4.4 Milepæler

Milepæler står svært sentralt i prosjektplanleggingen til GMV, og alle aktivitetene planlegges i henhold til dem. I dag brukes følgende milepæler:

1. brennstart
2. kjølstrekk
3. snuing skrog
4. flytting til ny posisjon
5. rorhus ferdig bygd
6. hovedmotorer installert og opprettet
7. bropult installert
8. start overflatebehandling
9. sjøsetting
10. oppstart hovedmotorer og hydraulikk
11. overlevering



4.5 Prosjektoppfølgning

GMV bruker driftsstyringssystemet Manta. Der brytes timene ned etter en struktur som kalles SFI gruppesystem. SFI gruppesystemet har blitt en akseptert standard i Norge og er en oppdeling av et skip generelt, og i henhold til utstyr og systemer. Det er mye brukt som styringsprinsipp – og som system for nedbrytning av timer og kostnader blant skipsverft. Gruppesystemet er godt egnet som struktur for byggespesifikasjonen, og gjør at det er lettere å kalkulere prosjektene. Det egner seg også godt som et nummeringssystem for teknisk underlag, for klasse- og system-tegninger, og til og med innkjøp av komponenter foretas etter denne strukturen.

Ansatte fører timer på prosjekt og SFI-gruppesystem punkt. I tillegg føres alle innkjøp som gjennomføres inn på prosjekt og SFI-gruppesystem punkt. Materialer som hentes ut fra eget lager føres så godt som mulig etter samme modell. På denne måten har man en god oversikt over kostnadene som er påløpt på prosjektet, og kan sammenligne dette med kalkylen som ligger til grunn for kontrakten.

Framdriften følges opp ukentlig for de respektive områder, det være seg produksjon, innkjøp og konstruksjon. Ved avvik settes det inn ekstra ressurser for sikre at man holder planene.

4.6 utfordringer

GMV bygger som nevnt 8-10 båter til enhver tid, og alle produseres på eget verft. Å bygge båt er en kompleks og avansert prosess, da det er svært mange disipliner som skal utføre arbeid mer eller mindre på samme tid. Det er mange aktiviteter som skal koordineres om hverandre, og det er bestemte rekkefølger som må tas hensyn til.

Under intervjuet med daglig leder kom det fram flere utfordringer knyttet til planlegging og oppfølging av nybyggprosjektene:

1. Prosjektplanlegging og oppfølging er veldig ressurskrevende, spesielt når man har mange båter som bygges samtidig. utfordringen blir da å bryte prosjektet ned i færrest mulig aktiviteter og milepæler, og samtidig ha kontroll med fremdrift og kostnader. Blir det for detaljert krever det for mye å følge opp. Blir det for grovt klarer man ikke å styre og følge opp prosjektet.
2. GMV er lite flink til å trekke de ansatte inn i planleggingen av de enkelte aktiviteter, orientere om hvor mange timer som er beregnet å bruke på aktiviteten og be de ansatte om å komme med forslag til forbedringer. Erfaringen fra andre bedrifter viser at dette øker de ansattes motivasjon, reduserer timeforbruket og bedrer kvaliteten på arbeidet som blir utført. Her ligger det et betydelig forbedringspotensial.
3. En annen utfordring er begrenset areal for å kunne produsere effektivt. Det kan være mange årsaker til dette, men ofte skapes det av forsinkelser i produksjonen. Forsinkelse på et fartøy forårsaker forsinkelser på andre fartøy som burde vært flyttet for å holde fremdriften. Gode milepæler og god oppfølging av fremdrift som gjør det mulig å sette inn ekstra ressurser, kan forhindre at dette skjer.
4. En annen utfordring er forsinket levering av komponenter. I prosjektet er man avhengig av at komponenter og materialer som trengs for den enkelte aktivitet, blir levert før oppstart av aktiviteten. En løsning mange velger er å få varene levert i god tid, men dette binder kapital og tar opp unødig plass på lageret. Dette må vurderes opp

mot hvor kritisk varen er for fremdriften i prosjektet.

5. En annen utfordring er å redusere intern logistikken. Dersom varen kommer «just in time» kan denne transporteres direkte ned i hallen og om bord i fartøyet. Kommer den for tidlig risikerer man at den blir flyttet mange ganger før den blir transportert om bord. Dette koster både tid og penger, og man risikerer også skader på varene.
6. Når man for eksempel bygger et rorhus i en hall, men som egentlig skal inn i en annen hall, så krever den interne logistikken ekstra tid og ressurser, og det kan føre til økt slitasje på kraner og annet utstyr. Har man høy produksjon på anlegget, men ikke en optimal vareflyt, er dette en stor utfordring. Det er viktig å legge opp produksjonen slik at man har minst mulig intern transport av produserte varer.

5. Bransjeløsninger og tidligere forskning

I dette kapittelet vil svarene fra spørreskjemaet analyseres (se vedlegg 3.) og bli satt opp mot hvordan GMV styrer og koordinerer sine prosjekter. Videre så vil vi diskutere relevans og overførbarhet til GMV.

5.1. Tidligere forskning

Når jeg skulle se på tidligere bransjeløsninger, så fant jeg fort ut at det var utfordrende. Det finnes lite forskning knyttet til prosjektstyring av skipsbyggingsprosjekter, og da spesielt om de type fartøy som min oppgave omhandler. Det meste av forskningen er gjort på store fartøy, og på store skipsverft som kan ha en annen organisasjonsstruktur enn GMV. I tillegg til at det meste var knyttet til komplekse dataprogramvarer som ikke var relevant for min oppgave.

En forskningsartikkel utarbeidet av Emblemsvåg (2014) har tatt for seg bruken av Lean Project Planning i skipsbyggingsprosjekter. Det går ut på at planleggingssystemet skiller mellom planleggingsprosessen med planleggings- og rapporteringssystemet (Primavera ble brukt i artikkelen) se figur 5. På toppen av planleggingssystemet så er prosjektplanen, som er hele databasen i Primavera. Deretter så kommer milepælplanen som definerer viktige holdepunkter i prosjektet, deretter er planene for hoveddisiplinene som blir delt inn i aktiviteter. Disse to planene blir prosjektets hovedplan, som viser prosjektets utførelshorisont. Deretter så utvikles en periodeplan, som ser fem til åtte uker fremover. Strategien bak periodeplanen er at ved å se fem til åtte uker frem i tid, så vil man følge opp

aktivitetene nøye slik at problemer som har blitt oversett under planleggingen av planene kan bli oppdaget og håndtert tidlig. I tillegg til en periodeplan så utarbeides det en arbeidsplan, som også skal ha en horisont på opptil 8 uker.

Hensikten med å gjøre det slik er ifølge Emblemsvåg (2014) at oppfølgingen av den fysiske fremdriften blir gjort på en god måte, i tillegg til at det ikke skal være mulig for arbeidstakerne å lure arbeidstimerregistreringen, ved å kombinere en dataprogramvare og et sosialt samarbeid mellom de ulike disiplinene.

Det nederste nivået i planleggingsystemet og planleggingsprosessen er ukeplanen, som er en arbeidsliste for hver prosjektleder og hans/huns team av formenn og arbeidere. Denne er laget ut ifra periodeplanen og koordinert på tvers av alle disiplinene.

De har tatt i bruk et prinsipp om at planene skal være detaljerte kun når de nærmer seg gjennomføring, og ikke før. Dette hevder Emblemsvåg (2014) skal være med på å redusere behovet for å planlegge på nytt, i tillegg til at det kan øke manøvrerbarheten på grunn av at det ikke kastes bort unødvendig med tid på å oppdatere detaljerte planer langt utover den realistiske planhorisonten.

Prosjektleder, prosjektkoordinator og formennene skal ha en sentral rolle i utarbeidelsen av planene og utførelsen av dem. Planleggeren skal legge til rette for planleggingsprosessen, administrere planleggingsverktøyet, analysere rapporter, men definerer ingen varighet eller dato, og estimerer ingen timeforbruk med mindre de som har ansvar for planleggingen har bestemt seg eller ber om innspill fra tidligere lignende prosjekter. Planleggeren planlegger derfor ingenting (Emblemsvåg, 2014)

Rapporten konkluderte med viktigheten av planlegging som kommunikasjon, og at dette i sammenheng med bruk av et godt planleggingsystem er viktig for å sikre manøvrerbarhet i prosjektgjennomføringen. Emblemsvåg (2014) konkluderer videre med at de testet denne planleggingsmetoden i 2 år, og at den fungerer men at det krever mye ressurser i form av mye trening av arbeidsledere, koordinatorene og prosjektleder.

På grunn av prosjektstyringstilnærmingens kompleksitet og dens store behov for ressursbruk i form av trening, så vil ikke dette være en tilnærming som vil være aktuell for GMV. I tillegg

bruker ikke GMV en programvare i form av Primavera. I tillegg så har forskningsrapportens casebedrift har vært på et mye større og komplekst skipsverft enn GMV.

5.2 Resultat spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen viser at de fleste verftene bruker prosjektstyringsverktøy. De som går igjen er PrimaVera, Triark og Tidsbanken. De fleste har samme type planer for å følge opp; hovedplan (overordnet plan), produksjonsplan, innkjøpsplan og tegning/konstruksjonsplan. Når det kommer til fremdriftsplanleggingen, utføres dette av egne prosjektplanleggere, alternativt prosjektledere og/eller prosjektansvarlig. Planene følges opp tilnærmet ukentlig på de fleste verftene. De erkjenner at planene ikke må bli for detaljerte da dette vanskeliggjør oppfølgingen.

Felles for alle verftene er at milepælene brukes aktivt i planleggingen, og at timeforbruket og innkjøpene følges opp mot kalkyle. Avvik i produksjonen kommuniseres ved hjelp av kontinuerlig registrering og oppfølging, og formenn følger opp timer og fremdrift, og eventuelle avvik rapporteres til prosjektplanlegger som vurderer korrigerende tiltak.

Endringene håndteres som endringsordrer, og benyttes for endringer i omfang som medfører justering av pris og leveringstid. Ett av verftene svarer at de har et produksjon- og rederimøte hver uke der eventuelle endringer tas opp.

Felles problematikk for verftene når det kommer til forsinkelser er forsinkelser på levering av skrog, kompleksitet i prosjektet, feil i tegningsunderlag og store endringer i design. Forsinket levering fra underleverandører og dårlig planlegging nevnes også.

Verftene håndterer forsinkelsene ved å:

- legge inn sikkerhetsmarginer der det er mulig
- korrigere planene for å se om de kan kjøre parallelle aktiviteter for å ta inn tid med flere ressurser, forskjøvet arbeidstid, periodevis kompensere med overtidarbeid og eventuelt helg ved behov.

Når det kommer til prosjektorganiseringen, så har verftene til felles at alle båtene har prosjektledere. Noen prosjektledere har flere prosjekter, mens andre verft har en prosjektleder per båt. Ett av verftene har egne prosjektledere med egen prosjektorganisasjon, der hver prosjektleder har ansvar for et nybygg med mindre ikke båter er søsterskip i serie.

6. Konklusjon og anbefalinger

Resultatene fra spørreundersøkelsen og intervju og samtaler med daglig leder på GMV viser at prosjektstyringsmetodikken egentlig er ganske lik for alle verftene selv om noen bygger større fartøy og de fleste tar stålskrog fra utenlandske verft. En forskjell ligger i at GMV ikke benytter spesifikke prosjektstyringsverktøy av typen PrimaVera og Triark, men bruker enkle sammenhenger nedtegnet på et regneark. Om dette har stor betydning for prosjektstyringen er vanskelig å si, da GMV selv synes at det fungerer godt å bruke et regneark. Det å ta i bruk mer dedikerte prosjektstyringsverktøy som Primavera vil ikke kunne ta høyde for uforutsette hendelser, og det kan oppstå feil som kan være vanskelige å oppdage på grunn av at man kanskje føler mer troverdighet for databaserte programstyringsverktøy. Det vil derfor være viktig å være kritisk, og ikke stole på alt som står der dersom man ser at det ser ut som om det har oppstått feil i for eksempel datoene eller de ulike aktivitetenes varighet.

I tillegg er det daglig leder og/eller prosjektleder som planlegger og følger opp prosjektene i GMV, mens dette arbeidet i de fleste tilfellene blir utført av egne prosjektplanleggere på de større verftene.

Store eller små fartøy, store eller små verft, utfordringene med planlegging og oppfølging er på mange måter de samme, og prosjektstyringsmetodikken den samme. Forskjellene ligger i bruk av dedikerte verktøy og ressursbruk på oppfølging, hvor spesielt det siste punktet er ganske opplagt.

For GMV ligger hovedutfordringen i det antall fartøy bedriften produserer samtidig, og utfordringene forsinkelser i bygging av ett fartøy skaper for resten av produksjonen. Den

enkleste løsningen på dette er å redusere antall fartøy i produksjon, men dette vil igjen redusere bedriftens omsetning og fortjenestemuligheter. Den opplagte løsningen er derfor å styrke prosjektplanleggingsfunksjonen og bruke mer ressurser på dette, slik at man får gjort en bedre prosjektplanlegging og oppfølging av produksjon, konstruksjon og innkjøp. Dette vil løse mange av de utfordringene som GMV sliter med.

En svakhet hos GMV i dag er at de ansatte ikke blir involvert nok i prosjektplanleggingen, på den måten at de ikke har noen kunnskap om hva som forventes av dem med tanke på hvor lang tid (antall timer) det er satt av til hver aktivitet. Det å trekke de ansatte mer med i planlegging og utførelse kan skje gjennom korte møter i produksjonen, der de som skal utføre jobben får god informasjon om hva som skal gjøres og hvordan, hvor mange timer det er beregnet å bruke, og hvor de får anledning til å fremme forslag til forbedringer. På GMV så er 98% av alle arbeiderne utenlandsk, og de færreste kan norsk. For å løse dette så er GMV heldig med at formennene kan engelsk, slik at man kan gjøre seg forståelig ved at de oversetter. Et annet usikkerhetsmoment er mulige kulturforskjeller. I Norge har vi flate strukturer og de ansatte er delaktig på en helt annen måte enn man ser i mange andre land som Polen og Russland.

Problemet er at timeforbruket estimeres basert på tidligere prosjekter, men som tidligere nevnt er det ingen som faktisk følger opp hvor mange timer det faktisk brukes underveis. GMV burde fulgt rådet til Christensen and Kreiner (1991) ved å lage en urealistisk prosjektplan, i tillegg til å kommunisere planen ut i produksjonen slik at de ansatte faktisk er klar over hva som forventes av dem. Å da se på om timeforbruket minsker eller øker, hadde vært interessant.

De ansatte i GMV har, med få unntak, heller ingen faste arbeidsoppgaver i dag. Formann for aluminiumen setter prosjektarbeiderne i arbeid på alle mulige arbeidsoppgaver, og man mister kanskje effekten av at man repeterer noe man har gjort tidligere med den timebesparingseffekten dette har.

GMV bruker i dag milepælplanlegging på det overordnede nivået og kanskje kan milepælene også brukes mer aktivt i produksjonen for å skape motivasjon til å nå de datoene som er satt. Milepælene som benyttes er innarbeidet gjennom mange år, og etter min mening relevante. Det er vanskelig å se for seg en reduksjon av disse, ei heller at det fastlegges nye.

Målet med denne prosjektoppgaven var å utarbeide en enkel og effektiv metodikk for styring av nybyggprosjekter. Min konklusjon er at GMV allerede har dette og at metoden sammenfaller i grove trekk med gjeldende bransjeløsninger, men at det skorter på ressurser for å følge opp den metodikken som er innarbeidet. Her kan det være noe å hente fra de andre verftene ved å benytte erfarne prosjektledere og/eller prosjektplanleggere til å følge opp prosjektene.

Referanseliste

- Andersen, E. S. (2018). *Prosjektledelse : et organisasjonsperspektiv* (2. utg. ed.). Bergen: Fagbokforl.
- Andersen, E. S., Grude, K. V., & Haug, T. (2016). *Målrettet prosjektstyring* (7. utg. ed.). Oslo: NKI forl.
- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2019). *Business research methods* (Fifth edition. ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Berkun, S. (2008). *Making things happen: Mastering project management*: O'Reilly Sebastopol, CA.
- Bruce, G. (2021). *Shipbuilding Management*. Singapore: Singapore: Springer Singapore Pte. Limited.
- Christensen, S., & Kreiner, K. (1991). *Prosjektledelse under usikkerhet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Drageset, S., & Ellingsen, S. (2010). Å skape data fra kvalitativt forskningsintervju. *Sykepleien forskning*, 5(4), 332-335.
- Emblemsvåg, J. (2014). Lean project planning in shipbuilding. *Journal of Ship Production and Design*, 30(2), 79-88.

- Institute, P. M. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (5th. ed ed.): Project Management Institute.
- Karlsen, J. T., & Gottschalk, P. (2008). *Prosjektledelse : fra initiering til gevinstrealisering* (2. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). Problems of Reliability and Validity in Ethnographic Research. *Review of educational research*, 52(1), 31-60.
doi:10.3102/00346543052001031
- Meredith, J. R., Shafer, S. M., & Mantel Jr, S. J. (2017). *Project management: a strategic managerial approach*: John Wiley & Sons.
- Ron, W. (2005). Managing Multiple Milestones. *AACE International transactions*, PS91.
- Westhagen, H., Faafeng, O., Hoff, K. G., Kjeldsen, T., & Røine, E. (2008). *Prosjektarbeid : utviklings- og endringskompetanse* (6. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.

Vedlegg 1- Intervjuguide

Generelt

I denne delen av intervjuguiden så er hensikten at man skal bli bedre kjent med intervjuobjektet.

1. Alder
2. Stilling i selskapet
3. Utdanning
4. Antall år ansatt

Prosjektstyring

I denne delen av intervjuguiden så er hensikten at vi skal få oversikt over deres definisjon på prosjektstyring, samt hvordan de planlegger og følger opp prosjektene sine. Deretter skal informasjonen analyseres opp mot teorien og finne ut hvordan GMV kan forbedre sin oppfølging av prosjektene sine.

1. Hva er din definisjon av effektiv prosjektstyring?
2. Hva er dine oppgaver i forhold til prosjektstyringen?

Fremdriftsplan

1. Hvordan planlegger dere fremdriftsplanen?
2. Hvordan er fremdriftsplanene for prosjektene bygd opp og hvem er ansvarlig for den?
3. Hvordan er fremdriftsplanen lagt opp for eventuelle oppdateringer?
4. Hvilke forbedringer mener du trengs i fremdriftsplanene deres?

Tidsplanlegging

1. Hvordan beregner dere timeforbruket for hvert prosjekt?
2. Bruker dere en spesiell metode for tidsplanleggingen, hvordan fungerer den?
3. Hvor ofte oppdaterer dere den?

Oppfølging

1. Bruker dere noen spesielle programmer/metoder for å følge opp prosjektene?
- Hvis ja, hvordan fungerer det?
2. Hvordan blir rapportene kommunisert med resten av prosjektdeltakerne?
3. Hvor ofte hender det at det blir endringer i prosjektplanene?
4. Hvilke tiltak brukes det for å håndtere endringer?
5. hva er de vanligste årsakene til at det oppstår endringer i aktivitetene?
6. Hvordan håndterer dere forsinkelser i viktige aktiviteter?
7. Hva er de vanligste årsakene til at det oppstår forsinkelser i aktivitetene?
8. Hva er de vanligste årsakene til at prosjektene blir forsinket?
9. Når prosjektene blir forsinket, hva er det mest brukte tiltaket for å komme på riktig kurs igjen?

Evaluering

1. Evaluerer dere prosjektene når prosjektene er fullført?

Vedlegg 2 - Spørsmål spørreskjema

Del 1. Introduksjonsspørsmål

1. Kan du fortelle kort om din egen faglige bakgrunn (utdannelse, relevant erfaring)?
2. Hvor mange år har du arbeidet i bedriften?
3. Hvem har ansvaret for prosjektstyringen hos dere (daglig leder, egne prosjektledere, andre)?

Del 2. Fremdriftsplanlegging

1. Hvilket styringsverktøy bruker dere for å styre fremdriften av nybyggprosjektene?
2. Hvilke planer lager dere for nybyggprosjekter (eks. produksjonsplan, innkjøpsplan, plan for prosjektering/konstruksjon)? Vil dette variere avhengig av størrelsen på prosjektet?
3. Hvem har ansvaret for fremdriftsplanleggingen?
4. Er planen lagt opp for jevnlig oppdateringer?
 - Daglig
 - Ukentlig
 - Andre
5. Er det noe som kan forbedres med de ulike fremdriftsplanene? Isåfall hva?
6. Bruker dere milepæler aktivt når dere skal planlegge framdriften i prosjektene deres? Isåfall kan du liste opp de milepælene dere bruker?
7. Hvordan følger dere opp timeforbruket for hvert nybyggsprosjekt? Følges disse opp mot kalkyle? Kommuniseres avvik ut til de som er i produksjonen?
8. Hvordan følger dere opp innkjøpene i nybyggprosjekter? Følges disse opp mot kalkyle?
9. Hvordan sikrer dere at materialer/ komponenter og tegninger foreligger før produksjonen skal starte?
10. Bruker dere noen spesielle programmer/ metoder for å følge opp prosjektene? Isåfall hvilke?

11. Hvilke metoder bruker dere for å effektivt håndtere endringer i prosjektene, slik at man sikrer at man får betalt for disse og eventuelt ekstra tid?
12. Hva er de vanligste årsakene til at det oppstår forsinkelser i prosjektet?
13. Hvordan håndterer dere disse forsinkelsene?

Del 3. Organisering

1. Hvordan er virksomheten deres organisert? Eks. Har dere prosjektledere? Hvor mange båter har prosjektlederne ansvar for osv.

Vedlegg 3 - Resultater fra spørreundersøkelse

Respondenter	1.	2.	3.	4.
Spørsmål				
Del 1.				
1.Faglige bakgrunn	Diplomøkonom BI, ledererfaring på verft i ulike roller, m.a. økonomi, prosjektstyring, prosjektleder drift/utvikling, ERP-system, daglig leder	Bedrifts økonom fra BI. 40 år på verft.	Maskin Ingeniør utdannet fra HIÅ, 7 år som PL i Rolls Royce Marine AS, 5 år som salgsdirektør i RRM AS, 6 år som Teknisk Sjef på verft (3 år som nybyggingssjef i periode vi hadde nybygg).	CEO i 35 år på skipsverft
2. År i bedriften	30 år	40 år. Trapper ned.	6 år	40 år
3. Ansvar for prosjektstyringen	Prosjektledere	Egne prosjektledere	Overordnet ansvar ligger på daglig leder, men direkteansvar er leder for nybygg.	Prosjektansvarlig med formenn
Del 2.				
1.Styringsverktøy	PrimaVera	Egne system, Navision byggeregnskap	Primavera for overordnet planlegging og eget rapporteringssystem	Triark og Tidsbanken på timer

			for rapportering av timer.	
2. Planer som lages for nybyggprosjektene	Produksjon, innkjøp, teknisk dokumentasjon	Prod. plan skrog, Prod. plan utrustning, Innkjøpsplan, Prod. plan tegning/konstruksjon.	Overordnet fremdriftsplan, teknisk (konstruksjon) plan, produksjonsplan. Innkjøp går inn i produksjonsplanlegging. Denne er lik for nybygg.	Triark system for tegninger, innkjøp, som er under oppbygging og foreløpig produsentliste for kontroll av innkjøp
3. Ansvar for fremdriftsplanleggingen	Planlegger, som rapporterer til prosjektleder	Produksjonssjef og prosjektledere.	Planlegger i lag med prosjektgruppe har direkteansvar, sjef nybygg overordnet.	Prosjektansvarlig
4.Hvor ofte oppdateres planen?	14 dagers (tilbakemelding) +daglige «kontainermøter» vs plan	Ukentlig	Ukentlig	Ukentlig
5.Hva kan forbedres med fremdriftsplanene?	-	-	Planer ble for detaljerte. Den ble for detaljstyrt for produksjonsledelse å rapportere ift, spesielt når vi gikk ned på sone- og systemplaner.	Ikke noe på nåværende tidspunkt.

<p>6. Brukes milepæler aktivt i planleggingen? Hvilke?</p>	<p>Effektiv kontrakt, brennstart, kjølstrekk, ferdig skrog, strøm på tavle, oppstart testing, teknisk prøvetur levering</p>	<p>Skroglevering, klar for dokking, prøveturer, start oppstart/testing system.</p>	<p>Kritiske aktiviteter ift. fremdrift; brennstart, sjøsetting, avgang/ankomst skrog, ankomst av større kritiske komponenter, SAT/HAT etc.</p>	<p>Ja, kutting av stål, sjøsetting av skrog, start utrustning, krengeprøve, sjøprøve og levering</p>
<p>7. Hvordan følges timeforbruket opp? Kommuniseres avvik til produksjonen?</p>	<p>mot kalkyle, avvik kommuniseres i prosjektet</p>	<p>Kontinuerlig registrering og oppfølging.</p>	<p>Planlegger rapporterer timer, formenn følger opp timer og ift. fremdrift. Dette rapporteres og evt. korrigeres av planlegger ved avvik.</p>	<p>Vi bygger veldig mange like båter brønnbåt og fiskebåt og timer er enklest å følge opp</p>
<p>8. Hvordan følges innkjøpene opp?</p>	<p>mot kalkyle, avvik kommuniseres i prosjektet</p>	<p>Følges opp mot kalkyle</p>	<p>Eget innkjøpssystem rapporterer innkjøp mot budsjett, avvik korrigeres og rapporteres som avvik i prosjektrapporter// prosjektprognose.</p>	<p>Følges opp mot kalkyle</p>
<p>9. Hvordan sikre at materialene/komponentene og tegningene foreligger før produksjonen skal starte?</p>	<p>Sjekk mot logistikksystemet</p>	<p>Planlegges på forhånd og følges opp ovenfor leverandører.</p>	<p>Egne innkjøpsmøte avholdes der status på leveranser diskuteres, teknisk koordinator deltar på prosjektmøte for å rapportere status/fremdrift på</p>	<p>Produksjonsmøte mellom innkjøp og prosjektansvarlig</p>

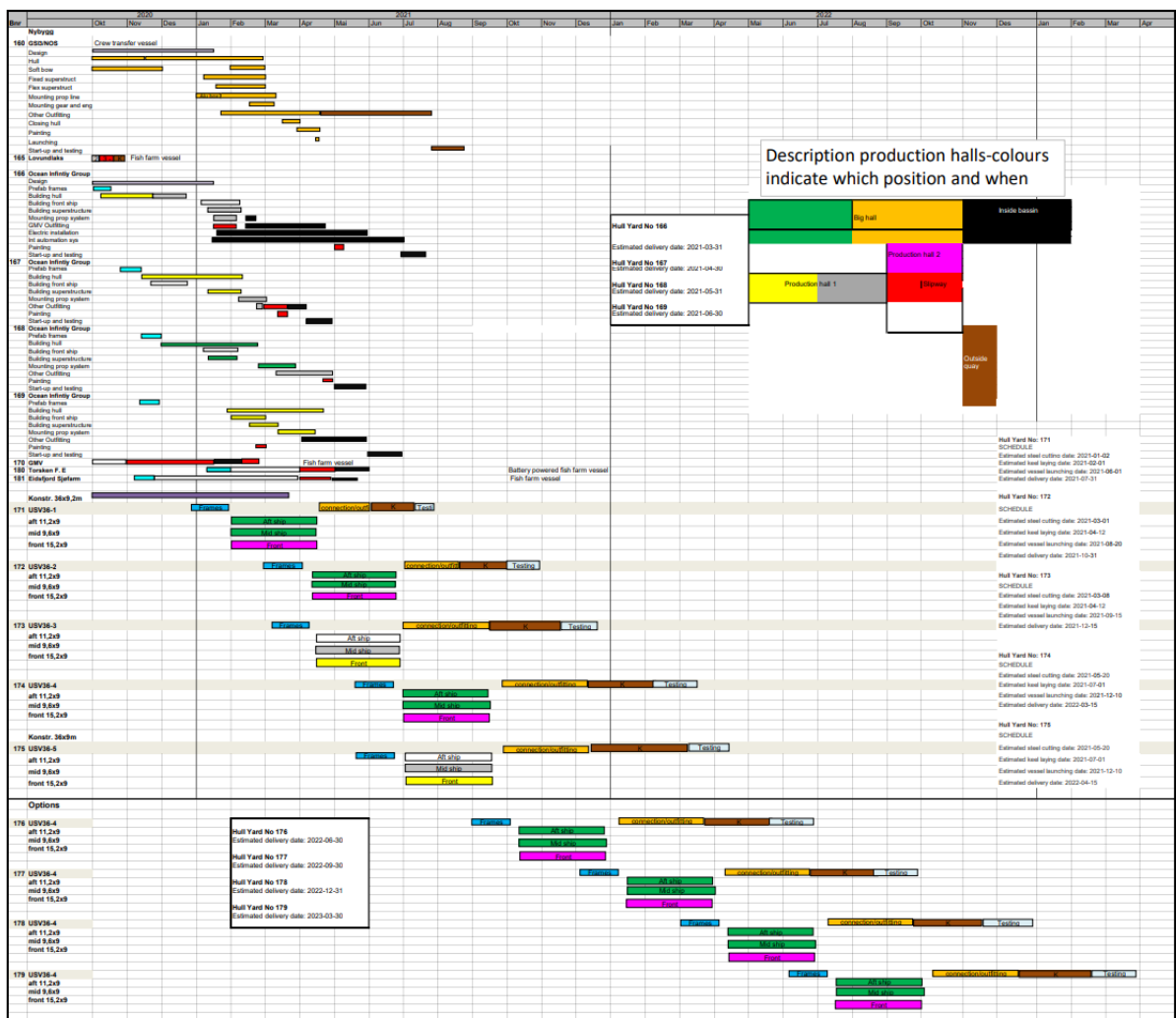
			tegninger og teknisk underlag.	
10. Hvilke programmer/metoder bruker dere for å følge opp prosjektet?	Totalintegreert løsning mellom Triark, Tidsbanken, Lexit, Primavera og Navision	Egne system, faste byggemøter o.l.	PrimaVera, Triark og eget ERP system for innkjøp.	Nei
11. Hvordan håndtere endringer effektivt?	Endringsordrer	Registreres som egne aktiviteter eller parallele prosjekt avhengig av omfang.	Egne VO skjema benyttes for endringer i omfang som medfører justering av pris og leveringstid.	Produksjon og Rederimøte kvar uke hvor dette blir tatt opp
12. Vanligste årsaker til forsinkelser?	Utenlandsk produksjon av stål/skrog	Feil i tegningsunderlag, forsinkelse på skrog levering, store endringer i design, forsinket levering fra underleverandører, dårlig planlegging.	Usikkerhet skrog, kompleksitet i prosjekt og idriftsettelse.	Forsinkelse på skrog fra utlandet
13. Hvordan håndteres forsinkelsene?	Økonomisk tap	Vi er ikke så plaget med dette og legger inn sikkerhetsmarginer der det er mulig og fornuftig.	Korrigerer av planer for å se om en kan kjøre parallele aktiviteter for å ta inn tid med flere ressurser, forskjøvet arbeidstid, periodevis kompensere med overtidsarbeid og evt. helg om behov.	Avhengig av hvordan kontrakten er skrevet men vi har at vi skal ha uansett så og så mange mnd. etter ankomst skrog. Økonomisk så blir det ikke noe tap på døgnmulkt.

Del 3. Organisering				
1.Hvordan er virksomheten organisert?	Nybygg og ettermarked - alle prosjekt har prosjektledere. Alle prosjektledere har flere prosjekt	En båt pr prosjektleder fra start utrustning fram til levering.	Bedriften har egne prosjektledere med egen prosjektorganisasjon , primært så skal hver prosjektleder ha ett nybygg om ikke båter er søsterskip i serie.	2 båter i året ca leverer vi og det taes hånd om av 1 prosjektansvarleg med formenn som prosjektledere for sitt felt

Vedlegg 4 – Eksempel på planer brukt av GMV.

Hovedplan

MAIN PRODUCTION PLAN



Revisjonsdato: 22.10.2020

Grovfjord Mek. Verksted AS

Produksjonsplan

Draw	Innkj	Work tasks	Respons	Compl %	2021													
					January				February				March					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		ALU PRODUCTION																
		- Hull		100														
no	ok	- Superstructure	GMV	0														
ok	ok	- Bow	GMV	75														
ok	ok	- Removable casing	GMV	90														
ok	ok	- Railing	GMV	90														
ok	ok	- Propeller pipes	GMV	100														
ok	ok	- Rudder pipes/fundation	GMV	100														
no	ok?	- Tilttable antenna arch	GMV	0														
no	no	- Mast on top of arch	GMV	0														
ok	ok	- Ventilation pipes to engine room	GMV	0														
ok	ok	- Container fittings	GMV	100														
ok	ok	- Internal doors	GMV	100														
ok	ok	- External doors and hatches	GMV	70														
ok/no	ok	- Bollards and cleats	GMV	50														
ok/no	ok	- Moon pool	GMV	80														
ok/no	ok	- Moon pool hatches	GMV	0														
ok	ok	- Internal stairs	GMV	0														
?	?	- Internal flooring	GMV	0														
ok	ok	- Drop keel structure in vessel	GMV	5														
		- Mounting of gondola??	??	0														
ok	no	- Stab fin box	GMV	100														
ok	ok	- Thruster pipes	GMV	99														
no	ok	- Connection to FO tanks	GMV	0														
yes	yes	- Mounting FW tanks	GMV	70														
		- Hull penetrations for bilge system		0														
		OUTFITTING-MAIN COMPONENTS																
ok	ok	- Mounting propeller shafts/thrust bearing	GMV	100														
ok	ok	- Mounting el motors	GMV															
		- Inlining of el motors	GMV/SM															
		- Install DC distributions	GMV/Acel															
ok	ok	- Installation of gen sets	GMV															
ok	ok	- Installation of batteries	GMV/CORVUS															
		- Installation of 400V main switchboard	GMV/Acel															
ok	ok	- Installation of stab fins	GMV	90														
		OUTFITTING-AUX SYSTEMS																
ok	ok	- Steering gears	GMV/AP	100														
ok	ok	- Rudder and rudder shafts	GMV	100														
ok	ok	- Install thrusters	GMV	50														
no	no	- Ancor winch	GMV															
		- Marking	GMV															
		- Engine ventilation	GMV															
		- HVAC	GMV/?															
		- Sanitary system	AP															
		- FO system	AP															
No		- Filling and ventilation - FO tanks	GMV															
		- Sea water cooling - gen sets	GMV															
		- Cooling system-Danfoss components	GMV/AP															
		- Bilge system	GMV															
ok	no	- Wet exhaust system	GMV															
		- Hydraulic system	AP															
		AUTOMATION SYSTEM	GMV															
		- Engineering	GMV															
		- Documents to DNV	GMV															
		- Building/programming	GMV															
		- DNV Certification	GMV/DNV															
		- Onboard work after Acel cabling	GMV															
		- Updating documentation	GMV															
		NAVCOM/MANOEUVERING																
		- Bridge consol	GMV															
		- Manoeuvring system	GMV															
		- Nav Com	MT															
		- Eco Sounder	GMV															
		- Doppler log mounting	GMV															
		ELECTRIC SYSTEMS	ACEL															
		- Design																
		- Design freeze																
		- Cabel bridges, alu work																
		- Design main switchboard																
		- Ordering components main switchboard																
		- Production main switchboards																
		- Installation work																
		CARPENTING WORK																
		- Wheelhouse	MIN															
		- Service space	MIN															
		- Survey room	MIN															

Innkjøpsplan

Vessel BNR 162
Lev.dato

11.feb.20

Last up

Ni Area	Komponenter	Antall	MAKE	Bestilt	Dato	OB	Lev-dato	Arrived
	ALU Flak			closed		closed		closed
	Maling			closed		open		closed
331	Kran: Palfinger PK12001(M) 14,3 meter	1	Bergen hydr.	closed		closed	Uke 4	closed
402	Rorarm/kult Styresylindere	1	Sleipner	closed	27.09.2019	closed		closed
	Roraksel / Hylse , Heltapp , Foringer	1	Imtas	closed	08.10.2019	closed	28.10.2019	closed
	Rattpumpe	1	Sleipner	closed		closed		closed
	Styremaskin	1	LARSEN ELCOM	closed	26.09.2019	closed		open
	Elektronisk synkr.	1	utgått	open		open		open
404	Sidepropell 50 HK	1	Sleipner	closed	27.09.2019	closed		closed
417	Compass	1	Inmatec	closed	30.09.2019	closed		closed
	Logo		Scanmark	closed	30.01.2020	closed		closed
	Sulabøyle	1	Sula Bedriftstj	closed	26.09.2019	closed	uke 1 2020	closed
431	Anchor 50 kg, 10 m chain 50M line 18mm		E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	kjetting kortlenket 13mm: 11.7912092500	10m	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	kjetting kortlenket 13mm: 11.7912092500	1stk	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Tau Megaline 3-part 20mm a 110m:12 03MEL200C11	110m	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Sjakkell (tau- kjetting)	1	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Sjakkell (Kjetting-Anker)	1	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Tau Megaline 3-part 20mm a 110m:12 03MEL200C11	110	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Storfender F6: 99.NO41760332500	3	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
434	Capstaner 3t rekkekomtert	2	Lorentsen	closed	26.09.2019	closed	05.11.2019	closed
	Hydraulisk fotpedal	2	Lorentsen	closed	01.10.2019	closed	05.11.2019	closed
435	4 fortenyningsliner, herav 2 spring, samt 3 stk fendere		E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
502	Redningsflåte 6manns	2	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 3	closed
	Redn.flåte Viking 6DK+: 19.3018400200	2	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 3	closed
	Dekkstativ 6-8DK+: 19.3118406000	2	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 3	closed
	Hydrostatutløser H-20: 99 NO0115718500		E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 3	closed
503	Bøyle livbøye . Syrefast	2	E.HAUG	closed		closed	uke 49	closed
	Livbøye orange 2.5kg: 99 NO0115730100	2	E.HAUG	closed		closed		closed
	Livbøylinje i boks a 30m: 99 NO0115732510	1	E.HAUG	closed		closed		closed
	Navn til livbøye	2	E.HAUG	closed		closed		closed
503	livvester	9	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	redningsdrakter	6	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
504	Førstehjelpsskrin	1	TESS	closed	06.11.2019	closed		closed
505	Brannsløkker skum 9ltr: 19.4350050070	5	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed	uke 49	closed
	Skipsbrakett 9kg MB: 19.4450050015	5	E.HAUG	closed	02.10.2019	closed		closed
510	Innredning	1	MIN	closed		open		closed
510	PULT	1	MIN	closed		open		closed
	Hansketørker.	1	Wintersteiger	closed	27.09.2019	closed	uke 1 2020	closed
	Waeco80 liter m.converter, Flushramme	1	Dometic	closed	30.09.2019	closed	uke 50	closed
514	WEATHER TIGHT DOORS	x	Libra	closed	25.09.2019	closed	15.11.2019	closed
515	Vinduer	x	Ertec	closed	27.09.2019	closed	29.11.2019	closed
	Window wipers	2	Strøm	closed	30.09.2019	closed	uke 49	closed
541	Norsap 800 m demping	1	Norsap	closed	01.10.2019	closed	Uke 51	closed
	Norsap musematte	1	closed	01.10.2019	closed	Uke 51		closed
542	Liten kokeplattetopp	1	LARSEN ELCOM	closed	26.09.2019	closed		closed
571	10 kW heater/m switch/slange/ dyse/sirkulasjonspump	1	Stroem	closed	30.09.2019	closed	uke 49	closed
	Sirkulasjonspump	1	Stroem	open		open		open
	Slange med dyser		Dometic	closed		closed		closed
	Vifte på toalett 24v	1	UNIVA	closed		closed		closed
	Septiksystem	1	UNIVA	closed	29.11.2019	closed	11.12.2019	closed
	Ventilasjonsrister		SI ALU	closed		closed	uke 49	closed
574	24V maskinromsvifter	1	Norpart	closed	30.09.2019	closed		closed
580	Ferskvannspumpe	1	Leif H Strøm	closed	30.09.2019	closed	uke 49	closed
580	Sensor ferskvannstank	1	Nogva	closed	26.09.2019	open		closed
580	Varmtvannstank 30L	1	Stroem	closed	30.09.2019	closed	uke 49	closed
583	Kverntoalett	1	Stroem	closed	30.09.2019	closed	uke 49	closed
	Transferpumpe for ferskvann	1	Strøm	closed		open		closed
601	Oljeskifte pumpe	1	Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
601	Hovedmotorer Nogva Deere 6081 300hk 2200rpm	1	Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
601	Gir Nogva HC 168 Bred Pto 750Nm	1	Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
634	Propeller, Nogva Nr.215 4bladett, 900mm 65mm.aksl	1	Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
634	Hylsekjølingspumpe	1	Strøm	closed	30.09.2019	closed		closed
701	tankmålere		Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
743	Ekspotter tørreksos		Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
743	Tørr eksos hjelpemotor		Nogva	closed	26.09.2019	closed		closed
791	Manøversystem, innv og utv pos	x	PMH	closed	27.09.2019	closed	18.11.2019	closed
803	Bilge pump el 4000	3	Stroem	closed	30.09.2019	closed		closed
803	Bilge alarms/switch	4	Stroem	closed	30.09.2019	closed		closed
813	HT vasker	1	Pump. Supply	closed	26.09.2019	closed	30.10.2019	closed
	HT Vasker/ Steamer	1	Tess	closed		closed		closed
448	MERKESKILT		GMV	closed		open		closed
	IMO skilt		E.Haug	closed		closed		closed
583	Møbelpakke minimaster 45	1	Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
	Servantbatteri Safira 1010F	1	Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
583	Oppvaskkum	1	Dahl	closed	14.10.2019	closed		closed
	Kjøkkenbatteri Safira 1030F	1	1 Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
	Vask Garderobe Intra A 400	1	Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
	Kjøkkenbatteri Safira 1030F	1	Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
	Flaskevannlås	2	Dahl	closed	14.10.2019	closed	uke 49	closed
803	lensesystem lasterom			open		open		open
815	FirePro		Lindrup	closed	04.10.2019	closed		closed
831	Hydraulisk anlegg		Lorentsen	closed	26.09.2019	closed	05.11.2019	closed
880	elektro		Acel	closed	26.09.2019	open		closed
885	Elektronikk	1	LARSEN ELCOM	closed	26.09.2019	closed		closed

Overleveringsplan (ITO plan)

Oppstart og overlevering		Man	Tir	Ons	Tor	Fre	Lør	Søn	Man	Tir	Ons	Tor	Fre	Lør	Søn	Man	Tir	Ons	Tor	Fre	Lør	Søn	Man	Tir											
		27 apr	28 apr	29 apr	30 apr	01 mai	02 mai	03 mai	04 mai	05 mai	06 mai	07 mai	08 mai	09 mai	10 mai	11 mai	12 mai	13 mai	14 mai	15 mai	16 mai	17 mai	18 mai	19 mai	20 mai	21 mai	22 mai	23 mai	24 mai	25 mai	26 mai	27 mai	28 mai		
Ferdigstille aluminium	Martin																																		
Rep av propell	Mathias																																		
Maling, flaking	MIN																																		
Montere logo	Jarek																																		
Ferdigstille sanitær	GMV																																		
Innredning av rorhus	MIN																																		
Isolering i maskinerom	MIN																																		
Innretning dekkhus	MIN																																		
Ferdigstille elektro	Acot																																		
Ferdigstille elektronikk	Larsen Elcom																																		
Montere livredningsutstyr	Jarek																																		
Oppstart fremdriftsanlegg	GMV																																		
Oppstart hydraulikk	Arctic Pip																																		
Oppstart kran	Bergen Hyd																																		
HATS-innredning	MIN																																		
HATS-GMV	Jarek																																		
HATS-ACFL	Acot																																		
HATS-Elektronikk	Nautik																																		
Kran kontroll	Polarkont																																		
Inspeksjon godkjent foretak	Synfaring																																		
Kranprøve	Boris/Syn																																		
GMDSS	Telenor/LE																																		
Prøvetur 1-inntuning manøveranlegg	Jar/AM																																		
Lang prøvetur	Jar/Math																																		
Bengjering under dekk	Jarek																																		
Bengjering overbygg	Toma																																		
Båt klar til Overlevering	GMV																																		

Vedlegg 5.

Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Effektiv prosjektstyring ved bygging av nybyggprosjekter»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å utvikle en effektiv metodikk for styring av nybyggprosjekter i skipsindustrien. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Båtbygging er en krevende bransje, der mesteparten av risikoen ligger hos verftet fram til båten er overlevert til kunde. Det å bygge båt er en svært komplisert og omfattende prosess, der det er mange ting som skal skje på en gang.

Jeg ønsker å utvikle en effektiv og forenklet metode for styring av nybyggprosjekter, som gjør at båtene produseres med minst mulig tidsforbruk, og blir levert til rett tid med ønsket kvalitet og innenfor de kostnadsrammer som er satt for prosjektet.

Forskningsspørsmålene mine vil være:

- Hvordan kan man håndtere endringene som oppstår i prosjektet på en best mulig måte?
- Hvor få milepæler kan man identifisere og likevel ha kontroll på fremdriften i prosjektet?
- På hvilken måte kan man enklest mulig ansvarliggjøre operatørene, og dra dem inn i vurderingen av fremdriften/ timeforbruket.

Dette er skrevet som en avsluttende obligatorisk innlevering av masterprogrammet i Fiskeri og havbruksvitenskap ved Universitetet i Tromsø, med spesialiseringen Marked og Ledelse.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Tromsø er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta fordi du sitter med mye relevant bakgrunnsinformasjon og erfaring, som det er viktig å kunne samle inn og bearbeide for å kunne besvare forskningsspørsmålene i oppgaven.

Hva innebærer det for deg å delta?

For deg så innebærer det å svare på et intervju, samt et spørreskjema. Intervjuet vil bli foretatt ved hjelp av appen Nettskjema-diktafon, som er utviklet av Universitetet i Oslo.

Intervjuet vil ikke vare i mer enn 45 minutter. Spørreskjemaet er kort og presist, og er elektronisk.

Opplysningene som samles inn omhandler:

- Prosjektstyring og prosjektledelse
- Prosjektstyringsverktøy hvor hvordan prosjektene følges opp
- Prosjektplanleggingsverktøy
- Organisering

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Det vil være masterstudenten og veileder som vil ha tilgang til opplysningene.

Data vil bli oppbevart uten direkte personidentifiserende opplysninger, og opptaket vil bli slettet.

Spørreskjemaet er utviklet i Google Docs, og intervjuet vil som nevnt bli foretatt ved hjelp av appen Nettskjema-diktafon, som er utviklet i Universitetet i Oslo. Transkriberinger vil bli anonymisert.

Deltakerne vil indirekte kunne bli identifisert gjennom informasjon om deres arbeidsplass og stilling.

Anonymiseringstiltakene som blir foretatt er at dataen blir oppbevart uten direkte personidentifiserende opplysninger, og opptak vil bli slettet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er innen utgang av 2020. Eventuelle personopplysninger og opptak vil bli slettet.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Tromsø har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Prosjektansvarlig ved Universitetet i Tromsø
Peter Arbo
Mail: peter.arbo@uit.no
tlf: 45 40 44 13
- UiT's personvernombud
Joakim Bakkevold
mail: joakim.bakkevold@uit.no
tlf: 97 69 15 78

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personvertjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Peter Arbo
(Forsker/veileder)

Eline Meek

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Effektiv prosjektstyring ved bygging av nybyggprosjekter*» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervjuet
- å delta på spørreskjemaet
- at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes via min arbeidsplass og stilling

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

