

**Ola Johannes Aalmo
Jone Bakken Eggen
Andreas David Lewis**

Bacheloroppgave
ved Handelshøyskolen BI

- Fallgruver i byggeprosjekter -



Eksamenskode og navn:
BTH 2532 Bacheloroppgave - Prosjektledelse

Innleveringsdato:
05.06.14

Stuedsted:
BI Trondheim

"Denne oppgaven er gjennomført som en del av studiet ved Handelshøyskolen BI. Dette innebærer ikke at Handelshøyskolen BI går god for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet, eller de konklusjoner som er trukket".

FORORD

Denne oppgaven er skrevet i forbindelse med avslutning av bachelorprogrammene i Økonomi og Administrasjon og Markedsføring ved Handelshøyskolen BI i Trondheim, våren 2014. Forfatterne av oppgaven er tre studenter som alle har til felles en fordypning i prosjektledelse.

Temaet for prosjektet er fallgruver i byggeprosjekter. Oppgaven ble vinklet mot bygg- og anleggsbransjen, hvor prosjekter er komplekse og som oftest medfølger mange utfordringer. Vi følte det ville være interessant og lærerikt å undersøke hvilke faktorer som kan påvirke et prosjekt negativt, og for å best illustrere det så var det hensiktsmessig å ta for seg et kompleks byggeprosjekt. Problemstillingen ble utformet i samarbeid med Tore Aalberg.

Underveis i prosjektarbeidet ble det gjort noen forandringer rett før innspurten av bacheloroppgaven. Det ble enighet om at en ny modell skulle tas i bruk som utgangspunkt for rammeverket i oppgaven. Oversikten vi i utgangspunktet tok i bruk bygger på denne modellen, noe som gjorde dette valget naturlig. Dette førte til en veldig hektisk innspurt.

Arbeidet med bacheloroppgaven har gitt oss en større forståelse av hvilke utfordringer et bygg- og anleggsprosjekt kan støte på og hvordan man kan unngå disse fallgruvene på en god måte. Det har vært interessant og spennende å få et innblikk i hvordan et slikt komplekst prosjekt fungerer på alle områder.

Vi ønsker å rette en stor takk til Tore Aalberg som ga oss uvurderlig veiledning gjennom denne skriveprosessen. De gode tilbakemeldingene, og ikke minst oppgaveseminarene, har bidratt til en god fremgang i prosjektperioden. Videre vil vi takke Reinertsen som satte av tid og kompetanse til å hjelpe oss med denne oppgaven. Til slutt vil vi takke våre nærmeste for støtten og oppmuntringen de har bidratt med underveis.

Trondheim, 04.06. 2014.

Ola, Andreas og Jone.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	5
1. INNLEDNING	6
1.1. TVERRFORBINDELSEN.....	6
1.1.1. <i>Bakgrunn for prosjektet</i>	6
1.1.2. <i>Reinertsen</i>	7
1.2. TEMA OG AVGRENSET PROBLEMSTILLING.....	7
1.2.1. <i>Tema</i>	7
1.2.2. <i>Begrunnelse for valg av prosjekt og tema</i>	7
1.2.3. <i>Avgrenset problemstilling</i>	8
1.2.4. <i>Formål og mål for oppgaven</i>	9
1.2.5. <i>Hvordan vi har valgt å løse oppgaven</i>	10
2. METODER OG KILDER	10
2.1. VALG AV METODE.....	10
2.1.1. <i>Primærdata</i>	11
2.1.2. <i>Sekundærdata</i>	11
2.2. OPPGAVENS OPPBYGGING.....	12
2.3. HVORDAN GRUPPEN HAR JOBBET.....	12
2.4. KRITIKK AV METODE OG KILDER.....	13
3. BEGRUNNELSE FOR VALG AV FALLGRUVER	14
4. FALLGRUVER I PROSJEKTER	15
4.1. BRISTER I FUNDAMENTET.....	15
4.1.1. <i>Teori</i>	16
4.1.2. <i>Fakta</i>	18
4.1.3. <i>Drøfting</i>	21
4.1.4. <i>Delkonklusjon</i>	23
4.2. FALLGRUVER I PLANNLEGGINGEN.....	23
4.2.1. <i>Teori</i>	23
4.2.2. <i>Fakta</i>	26
4.2.3. <i>Drøfting</i>	28
4.2.4. <i>Delkonklusjon</i>	29
4.3. FALLGRUVER I ORGANISERINGEN.....	29
4.3.1. <i>Teori</i>	30
4.3.2. <i>Fakta</i>	32
4.3.3. <i>Drøfting</i>	33

4.3.4. <i>Delkonklusjon</i>	33
4.4. FALLGRUVER I OPPFØLGINGEN.....	34
4.4.1. <i>Teori</i>	34
4.4.2. <i>Fakta</i>	36
4.4.3. <i>Drøfting</i>	37
4.4.4. <i>Delkonklusjon</i>	38
4.5. FALLGRUVER I DET UTFØRENDE ARBEIDET.....	38
4.5.1. <i>Teori</i>	39
4.5.2. <i>Fakta</i>	40
4.5.3. <i>Drøfting</i>	41
4.5.4. <i>Delkonklusjon</i>	42
5. KONKLUSJON.....	43
6. LITTERATURLISTE.....	46
7. VEDLEGG.....	48

SAMMENDRAG

Denne rapporten tar utgangspunkt i bruprosjektet Tverrforbindelsen for å illustrere hvilke fallgruver det er vanlig å møte på og hvordan disse kan håndteres på en god måte. Tverrforbindelsen ble planlagt og bygget i årene 2010-2012.

For å avgrense besvarelsen har vi måttet spisse problemstillingen, og endte opp med denne avgrensede problemstillingen:

«Hvordan har Reinertsen håndtert de viktigste fallgruvene i prosjektet Tverrforbindelsen?»

Det ble foretatt en litteraturstudie, for å finne ut hva som er kjent rundt den avgrensede problemstillingen. Erfaringene fra dette studiet ble grunnlaget for intervjuene. Det ble samlet inn både primærdata og sekundærdata

Oppgaven er bygget på Andersen, Grude og Haugs (2012) fallgruver knyttet opp til styringsløyfen som er beskrevet i boken til Westhagen et al (2008). Der vi tar for oss noen utvalgte fallgruver under hvert punkt i styringsløyfen. Vi valgte også å trekke ut organiseringen som et eget punkt i styringsløyfen slik som Westhagen et al (2006) beskriver i sin bok at dette er hjertet i styringsløyfen.

Bacheloroppgaven vår er inndelt i 7 hovedkapitler med underkapitler og avsnitt. Disse kapitlene inneholder, fra start til slutt, innledning, metoder og kilder, begrunnelse for valg av fallgruver, fallgruver i de ulike områdene i et prosjekt, hvor det ble trukket inn relevant teori og fakta, og disse ble drøftet opp mot hverandre og til slutt ble kapittelet avsluttet med en delkonklusjon. Videre er det kapitler som inneholder konklusjonen, litteraturlisten og til slutt vedlegg.

I resultatet av drøftingene i de forskjellige underkapitlene om fallgruvene, kom det frem at Reinertsen hadde flere utfordringer og fallgruver i prosjektet Tverrforbindelsen, som de måtte håndtere underveis i prosjektet, men disse ble håndtert på en god måte.



1. INNLEDNING

I dette kapitlet presenteres prosjektet og bedriften vi har valgt å basere oppgaven på. Vi beskriver tema, problemstilling, avgrenset problemstilling, og begrunner hvordan vi kom frem til dette. Videre forteller vi litt om formål og mål for oppgaven, og hvordan vi har valgt å løse den.

1.1 TVERRFORBINDELSEN

Reinertsen AS vant og påtok seg prosjektet Tverrforbindelsen i 2010, som innbar å planlegge og å bygge en gang- og sykkelbru. Bruen ble kalt Sjøgangen og ble bygget i årene 2010-2012. Sjøgangen går over Trondheim Sentralstasjon, over jernbanesporene og ned til Brattøra. Lengde på brukonstruksjonen er 220 meter med to trappeløp på stasjonssiden og en heis. På Brattørsiden så er det rampe og heis, i tillegg til et trappeløp. Byggherre er Trondheim Kommune / Tverrforbindelsen AS. Entrepriseform for prosjektet er totalentreprise. Oppdragsstørrelsen var 64. millioner NOK, men kostnadene ble tilslutt 134, 5 millioner NOK for denne snarveien.



1.1.1 Bakgrunn for prosjektet

Hensikten med dette prosjektet er å binde sammen Pirterminalen og Trondheim Sentralbanestasjon for å gi et regionalt knutepunkt der båt, tog og buss kobles tettere sammen. Denne bruene er et sentralt byutviklingsmessig grep. Bruene forkorter avstanden for gående betraktelig, mellom sentrum og hurtigrutekaia.

1.1.2 Reinertsen AS

Familiebedriften Reinertsen AS ble etablert av Arne R. Reinertsen like etter 2. verdenskrig. De har i dag over 2700 medarbeidere, og har en omsetning på ca. 4 milliarder NOK per år. De har hovedkontor i Trondheim, men med kontorer i blant annet Orkanger, Tjeldbergodden, Oslo, Bergen, Bodø, Hammerfest og Kongsberg. De har også kontorer i andre europeiske byer og steder som Stockholm, Göteborg, Stenungsund, Malmø, Luleå, Murmansk og Szczecin.

Deres hovedbeskjeftigelse er leveranser innen markedsområdene olje og gass, industri, bygg og anlegg og samferdsel. De leverer tjenester i hele verdikjeden, fra prosjektutvikling til utførelse, installasjon og drift. Kundene til Reinertsen er offentlige og private bedrifter som har fokus på kvalitet, handlekraft, kompetanse og det å være løsningsorientert i valg av byggefirma. Reinertsen ønsker å skape økte verdier for sine kunder, noe som betyr at de vektlegger spesielt kvalitet til grunn i deres leveranser. (Reinertsen 2014).

1.2 TEMA OG AVGRENSET PROBLEMSTILLING

I dette underkapittelet vil vi gi et innblikk i temaet og problemstillingen for oppgaven. Vi begrunner valg av tema og problemstilling, og videre avgrenser vi problemstillingen for å spisse fokuset mot et spesielt tema og gå i dybden på dette. Vi vil også si litt om formålet og målet for oppgaven, og hvordan vi løste den.

1.2.1 Tema

I bygg- og anleggsbransjen er prosjektene gjerne store og kompliserte, hvor det medfølger mye usikkerhet. Da blir det viktig å ha fokus hvordan man kan håndtere utfordringene i de forskjellige områdene i et prosjekt, som man eventuelt står overfor i byggeprosjekter. På bakgrunn av dette har vi valgt å skrive om temaet fallgruver i byggeprosjekter. Vårt ønske var å se nærmere på hvilke viktige fallgruver man vanligvis møter på i byggeprosjekter og hvordan man kan håndtere disse på en god måte.

1.2.2 Begrunnelse for valg av prosjekt og tema

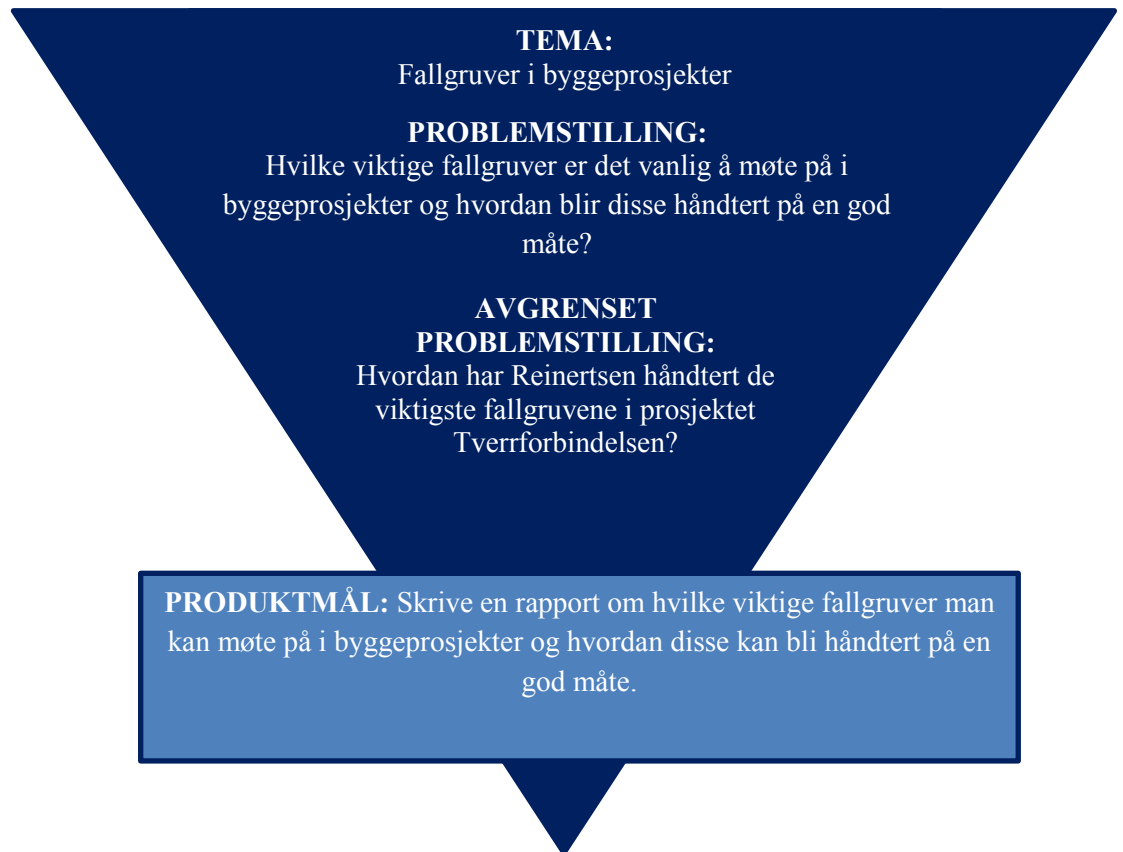
Valg av prosjekt fant vi ved å se på hvilke prosjekter som hadde blitt avsluttet og om bedriften som hadde gjennomført prosjektet var i umiddelbar nærhet. Valget falt på bedriften Reinertsen, rett og slett for at det er et godt etablert firma, som

blant annet utfører komplekse byggeprosjekt hvor det medfølger mye usikkerhet, noe som gjør at det er mye informasjon å hente. Vi valgte prosjektet Tverrforbindelsen, hvor de bygde en gang- og sykkelbru som fikk navnet Sjøgangen. Både bedriften og prosjektet lå i umiddelbar nærhet i forhold til BI Trondheim, noe som gjorde visse forhold atskillig lettere og som var tidsbesparende i forhold til møtene som skulle gjennomføres med Reinertsen. Før valg av tema hadde vi et møte med lederen for prosjektstyringsavdelingen, som også er kontaktperson overfor studenter som ønsker samarbeid med Reinertsen. Her diskuterte vi ulike tema i forhold til prosjektet Tverrforbindelsen, og hvor det det var mest informasjon å hente. På bakgrunn av møtet ble valg av tema enstemmig etter en del diskusjoner om hva vi kunne ha tenkt oss å skrive om, og om det var nok litteratur og informasjon å hente. Vi synes det var interessant å se på hvilke utfordringer man kunne møte på i byggeprosjekter og hvordan disse kunne håndteres. Det var viktig for oss at det var et lærerikt og spennende tema vi skulle jobbe med, og som er høyst relevant i forhold til dagens kompleksitet i prosjekter.

1.2.3 Avgrenset problemstilling

For å kunne få mest mulig ut av den tiden som var satt av til denne bacheloroppgaven, har vi måttet foreta begrensninger. Siden det er mange ulike fallgruver i et prosjekt ble det for omfattende å skrive om alle. Derfor måtte vi begrense det til noen få fallgruver som vi mener er noen av de viktigste fallgruvene som man må håndtere i et byggeprosjekt og som var relevant til prosjektet Tverrforbindelsen.. Vi har tatt utgangspunkt i styringssløyfen (Westhagen et al. 2008) og de forskjellige områdene i et prosjekt som Andersen, Grude og Haug (2012) har navngitt, som utgangspunkt og rammeverk for å komme frem til denne avgrensede problemstillingen:

«Hvordan har Reinertsen håndtert de viktigste fallgruvene i prosjektet Tverrforbindelsen?»



Figur 1.1: «Sammenheng mellom tema, problemstilling, avgrenset problemstilling og produktmål» (Andersen og Schwencke 2013).

1.2.4 Formål og mål for oppgaven

Vårt formål med bacheloroppgaven er å opparbeide oss innsikt, kunnskap og kompetanse innenfor faget prosjektledelse, noe vi ser på som verdifullt i forhold til fremtiden. Ikke bare det å få innblikk i hvordan et prosjekt fungerer i praksis, men også selv få jobbet systematisk med bacheloroppgaven som et prosjekt.

Et mål for oppgaven var å skrive en interessant rapport angående hvilke viktige fallgruver man kan stå overfor i byggeprosjekter og hvordan man kan håndtere disse på en god måte. Vi brukte Reinertsen AS og deres prosjekt Tverrforbindelsen som et eksempel for å illustrere hvordan man kan håndtere viktige fallgruver best mulig. Et annet mål er å skrive en interessant rapport som kan stimulere til læring for de som leser denne oppgaven.

1.2.5 Hvordan vi har valgt å løse oppgaven

Vi har lagt vekt på at denne oppgaven skal være så konsis og oversiktlig som mulig, med en gjennomført struktur og en gjennomgående rød tråd. Hele oppgaven er oppbygd rundt styringsløyfen (Westhagen et al. 2008) og vi har navngitt områdene i styringsløyfen i forhold til fallgruvene man finner i de ulike områdene. Områdene er navngitt etter Andersen, Grude og Haugs (2012) oversikt over fallgruver i disse områdene. Vi har skildret de viktigste fallgruvene i prosjektet Tverrforbindelsen ved å bruke oversikten over de ulike områdene som rammeverk for oppgaven. Vi har valgt å ta med teori som vi mener er relevant til hvert enkelt område i et prosjekt, og vi har utarbeidet intervjuguiden basert på områdene og teorien som vi har valgt. Vi har fokusert på de fallgruvene vi mener er viktigst i forhold til byggeprosjekter og som er relevant til prosjektet vi skriver om.

2. METODER OG KILDER

Dette kapittelet omhandler valg av metode, hvordan oppgaven er strukturert, hvordan vi har jobbet, hvordan og hva vi har innhentet av informasjon og til slutt metode- og kildekritikk.

2.1 VALG AV METODE

For å kunne besvare den avgrensede problemstillingen, var det viktig å vite hvilke data man trengte, hvordan man skaffet disse dataene og hvordan disse skulle analyseres. Derfor var det viktig å finne ut hvilket undersøkelsesdesign som passet best til vår oppgave. Vi har valgt å bruke et eksplorativt design, som er en ustrukturert og fleksibel prosess. Dette designet gir innsikt og skaper forståelse, og det krever bruk av litteraturstudier og bruk av sekundærdata. (Gripsrud, Olsson og Silkoset 2011, 39). Vi valgte å bruke en kvalitativ undersøkelsesmetode til å samle inn primærdata, en metode som egner seg godt i et eksplorativt design, med relativt åpne spørsmålsstillinger, og gir muligheter til å tilpasse spørsmål og stille oppfølgingsspørsmål underveis.

Vi benyttet oss av individuelle dybdeintervju av sentrale personer for å avdekke personlige meninger og erfaringer. Disse intervjuene var viktig for å få utfyllende svar og ulike perspektiver på de ulike områdene og fallgruvene vi tar for oss. Det ga oss også muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål hvis det var noe som var

uklart. Denne undersøkelsesmetoden var et naturlig valg med tanke på innsamling av spesifikk data, som skulle brukes til å svare på den avgrensede problemstillingen.

2.1.1. Primærdata

Som nevnt ovenfor har vi gjennomført individuelle dybdeintervjuer for å skaffe relevant informasjon, noe som var en nødvendighet da det meste av informasjonen ikke var tilgjengelig andre steder. Det ble utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 2) med utgangspunkt i oversikten over de forskjellige områdene i et prosjekt som Andersen, Grude og Haug (2012) beskriver og i forhold til de fallgruvene som vi tar for oss. Spørsmålene som ble utarbeidet til intervjuguiden, ble brukt som utgangspunkt for hele intervjuet, med et høyt fokus på oppfølgingsspørsmål for å få et helhetlig bilde av respondentenes meninger og erfaringer.

Spørsmålene ble formulert på en slik måte at de kunne rettes mot to av de tre respondentene som vi intervjuet. Intervjuguiden ble utarbeidet etter det første intervjuet, da det intervjuet ble benyttet til å avdekke hvor det var mest informasjon å hente og hvilket tema som var aktuelt for prosjektet Tverrforbindelsen. I dette intervjuet snakket vi med lederen for prosjektstyringsavdelingen, som også er kontaktperson overfor studenter som vil samarbeide med Reinertsen. Videre intervjuet vi prosjektlederen og prosjektøkonomen for å finne ut hvilke meninger og erfaringer de hadde angående de utfordringene og fallgruvene prosjektet sto overfor i forhold til de ulike områdene i et prosjekt.

Alle intervjuene ble gjennomført i to forskjellige møterom i Reinertsens hovedkvarter i Trondheim. Disse intervjuene ble gjennomført på forskjellige dager for å kunne prosessere informasjonen og eventuelt korrigere spørsmål. Det var minst to som deltok på alle intervjuene. Planen var at alle skulle delta på alle intervjuene, men det ble meldt om frafall på to av intervjuene på grunn av sykdom. Vi tok i bruk båndopptaker på alle intervjuene og skrev i tillegg notater for sikkerhets skyld. Dette mener vi ville kvalitetssikre intervjuene.

2.1.2. Sekundærdata

Våre sekundærdata er basert på pensumlitteratur som er relevant til bacheloroppgavens tema og avgrensede problemstilling, diverse troverdige

internettkilder og dokumenter som ble tilsendt fra Reinertsen. Det var blant annet dokumenter som prosjektets avtaledokument, HMS/SHA -planen, fremdriftsplanen for prosjektet og endringsloggen.

2.2 OPPGAVENS OPPBYGGING

Bacheloroppgaven vår er inndelt i 7 hovedkapitler med underkapitler og avsnitt. Denne inndelingen skaper en oversiktlig oppgave som er lett å lese. Kapittel 1 er innledningen til oppgaven, og inneholder informasjon om prosjektet og bedriften, samt tema, problemstilling, mål, formål og hvordan vi har valgt å løse oppgaven. Kapittel 2 tar for seg forskningsmetoden og – prosessen for denne oppgaven. Vi forteller litt om valg av metode, hvordan vi har jobbet, hvilken litteratur og kilder vi har brukt og det siste delkapittelet handler om relabiliteten og validiteten av oppgaven.

Kapittel 3 handler om hvordan vi kom frem til valgene av de forskjellige fallgruvene vi tar for oss i denne oppgaven.

Kapittel 4 er fordelt på 5 underkapitler, og med utgangspunkt i styringsløyfen (Westhagen et al. 2008) tar de for seg de ulike områdene i et prosjekt, som Andersen, Grude og Haug (2012) beskriver. I hvert av disse underkapitlene beskrives relevant teori knyttet til de ulike fallgruvene vi har tatt for oss. Videre forteller vi om funnene i prosjektet og til slutt kommer drøftingen og delkonklusjonen.

I kapittel 5 finner man hovedkonklusjonen. Her tar vi for oss de viktigste funnene og setter disse i perspektiv.

De to siste kapitlene finner man litteraturlisten og vedleggene. Her finner man organisasjonskart, intervjuguiden,

2.3 HVORDAN GRUPPEN HAR JOBBET

Vi er tre studenter som sammen hadde faget Prosjektledelse i høstsemesteret 2013. Vi har aldri jobbet sammen før, men siden vi gikk godt overens på generell basis valgte vi å jobbe sammen om denne oppgaven. Vi har hatt regelmessige møter, både personlige møter og møter via Skype, men det har også blitt en del jobbing hver for oss for konsentrasjonens og effektivitetens del. Vi har også hatt

møter i forbindelse med oppgaveseminarene i regi av Tore Aalberg, hvor vi måtte forberede presentasjoner i forhold til fremdriften av oppgaven, noe som har bidratt til en effektiv fremdrift med noen av milepælene. Vi har brukt Dropbox som prosjektverktøy, som er et gratis lagringsverktøy for blant annet dokumenter, hvor vi har lagret alle dokumenter og informasjon som har vært relevant for oppgaven i en delt mappe. Kommunikasjonen vår har foregått gjennom SMS, telefonsamtaler og Facebook.

På det første møtet lagde vi en plan for arbeidet med bacheloroppgaven. Vi lagde en milepælplan med ansvarskart, samt ble det utarbeidet en samarbeidsavtale basert på de punktene som sto i oppgavebeskrivelsen til innleveringsoppgave 1. Vi hadde en gjennomgang av våre styrker og svakheter før vi fordelte oppgavene. Før hvert møte har vi kommunisert hva som var møtets agenda og hvilke verktøy vi eventuelt måtte ta med i forhold til det arbeidet som skulle gjøres på møtet. Strukturen i gruppen har fra starten av vært flat, og alle på gruppen har tatt ansvar for at den effektive fremdriften ble opprettholdt gjennom hele oppgaven. Vi har jobbet bra sammen og vært samkjørte hele veien, og vi har også vært enige om ambisjonsnivået for denne oppgaven.

2.4 KRITIKK AV METODE OG KILDER

Under innsamling av primærdata har vi forsøkt å ivareta både reliabiliteten og validiteten av denne oppgaven, men vi ser at det er enkelte ting vi kan stille oss kritiske til i vår undersøkelse. På grunn av praktiske og tidsmessige utfordringer har utvalget av informanter vært avgrenset, litteratur om temaet har vært lite og i tillegg har omfanget av data vært begrenset. Det har ført til at det har vært store begrensninger i de mulighetene vi har hatt til å generalisere resultatet i forhold til de funn vi har gjort. Dette gjorde det viktig at vi hadde fokus på personer som var øverst i prosjektorganisasjonen, men som hadde ulik rolle i prosjektet. På den måten fikk vi frem hvilke erfaringer og meninger disse overordnede personene hadde. Alle de tre personene vi intervjuet er ansatte i Reinertsen, og deres kjennskap til prosjektet på et slikt nivå, er en styrke for resultatets reliabilitet. I følge Gripsrud, Olsson og Silkoset (2011) bør det intervjues mellom 15 og 25 respondenter. På bakgrunn av det får vi ikke testet reliabiliteten tilstrekkelig siden vi har for få respondenter i utvalget. For å få et mer nyansert og helhetlig bilde

burde vi ha intervjuet flere av de involverte i prosjektet som var høyt opp i prosjektorganisasjonen, samt noen av de involverte fra byggherren.

Det var minst to personer på hvert intervju noe som reduserte faren for tolkningsfeil. Under intervjuene måtte vi være bevisst på vår rolle slik at vi påvirket dataene minst mulig. Vi stilte de samme spørsmålene til to av respondentene slik at analysen kunne bli gjort på likt grunnlag. Vi har benyttet båndopptaker for å sikre kvaliteten på transkriberingen og slik at intervjuprosessen kan etterprøves. Vi kontrollerte svarene opp mot pensumlitteraturen vi tok i bruk, mot de dokumentene vi har fått og mot våre egne kunnskaper, som ga oss et bilde av svarenes reliabilitet og validitet.

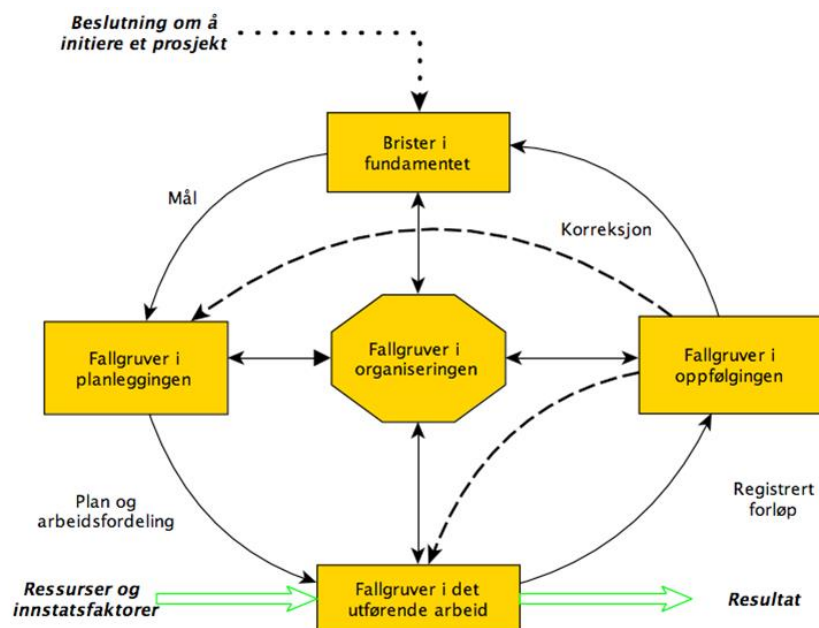
På bakgrunn av dette kan vi ikke si at funnene våre er 100 % signifikante, men vi vil dermed behandle våre innsamlede data og analysere funnene som om de var det. Ut i fra dette tar vi forbehold om at konklusjonene og de eventuelle slutningene som blir trukket, ikke gir et fullstendig korrekt helhetlig bilde, men kan tolkes som klare indikasjoner på virkeligheten.

3. BEGRUNNELSE FOR VALG AV FALLGRUVER

På samme måte som vi valgte tema, valgte vi de ulike fallgruvene basert på om det var tilstrekkelig informasjon å hente, om det var nok litteratur å hente og om det ville være interessant å skrive om disse fallgruvene. I og med at det er mange fallgruver i prosjekter måtte vi begrense oss til noen få på hvert område. På bakgrunn av det valgte vi fallgruver som var relevante i prosjektet Tverrforbindelsen, fallgruver som det var stor sannsynlighet for at man ville møte på i et slikt byggeprosjekt og fallgruver som var relevante i forhold til de forskjellige områdene i et prosjekt. Vi endte opp med disse fallgruvene som ble fordelt på de ulike områdene: Målformulering, kontrakt, interessenter, HMS/SHA, prosjektorganisasjon, prosjektplanlegging og leverandører/underentreprenører. Flere av disse fallgruvene gikk igjen i flere av underkapitlene siden de er relevante i flere av områdene i et prosjekt.

4. FALLGRUVER I PROSJEKTER

I dette kapittelet er det fem underkapitler som omhandler erfaringer med fallgruver i fem forskjellige områder, med styringsløyfen (Westhagen et al. 2008), som utgangspunkt. Disse fallgruvene i de forskjellige områdene beskrives av Andersen, Grude og Haug (2012, 21-39), og disse er integrert i styringsløyfen (Figur 4.1). Vi vil knytte hvert område til relevant teori, fortelle om hvilke viktige fallgruver Reinertsen sto overfor i de ulike områdene. Videre drøftes fakta i forhold til teori. Hvert underkapittel avsluttes med en delkonklusjon.



Figur 4.1: Fallgruvene i de forskjellige områdene (Andersen, Grude og Haug 2012), integrert i styringsløyfen (Westhagen et al. 2008).

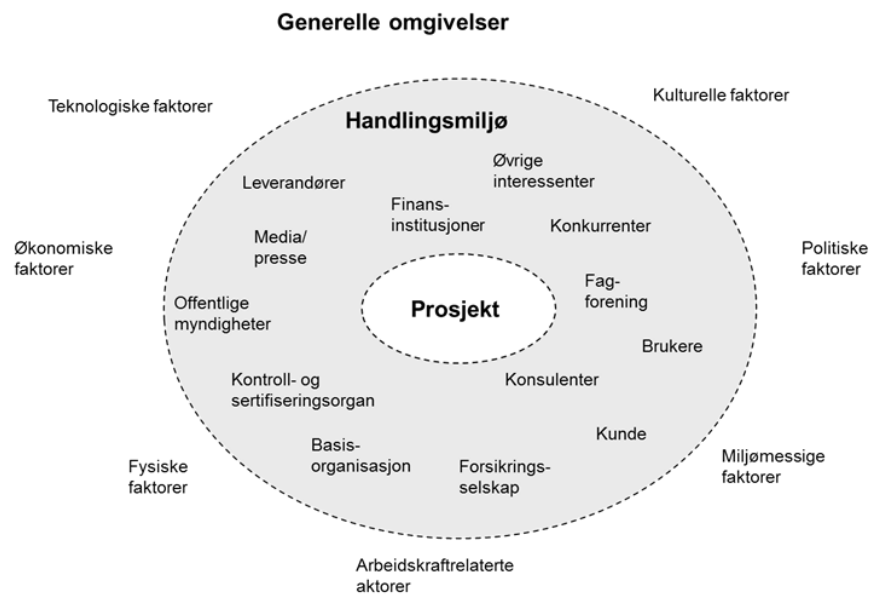
4.1 BRISTER I FUNDAMENTET

Dette underkapittelet tar for seg fallgruver i fundamentet til et prosjekt, med hovedfokus på fallgruver i målformuleringen, i kontrakten, med tanke på interessentene og i SHA/HMS- planen. Disse er noen av elementene som legger grunnlaget for planleggingen av et prosjekt. Vi vil trekke inn relevant teori om fallgruvene i fundamentet og om dette området i forhold til styringsløyfen. I styringsløyfen befinner vi oss i styringsfunksjonen målformulering.

generalentreprise, hovedentreprise og delte entrepriser. Disse entrepriseformene betraktes som tradisjonelle standardløsninger (Karlsen 2013, 209).

Interessenter

” individuals and organizations who are actively involved in the project, or whose interests may be positively or negatively affected as a result of project execution or successful project completion” (Karlsen 2013, 273)



Figur 4.2: "Prosjektets omgivelser" (Karlsen 2013, 272).

Et prosjekt har mange interessenter. Hvis interessenter med makt og innflytelse er negative til prosjektet eller spesielle sider ved det, kan det ha ødeleggende følger for framdriften i prosjektet (Andersen, Grude og Haug 2012, 24).

SHA/HMS

En SHA-plan er en unik sikkerhet-, helse- og arbeidsmiljøplan for et spesifikt bygge- eller anleggsprosjekt. Planen kan aldri kopieres og anvendes i andre prosjekter, dette fordi det alltid vil være ulike forhold ved en bygge- og anleggsplass som må sees i sin sammenheng. SHA-planen utarbeides tidlig i planprosessen til et bygg- eller anleggsprosjekt og baseres på byggherreforskriftens krav (Arbeidstilsynet 2014).

HMS-systemet til en virksomhet tilhører den enkelte virksomheten, og er spesifikk for de oppgaver og tjenester de utfører. Alle forhold som angår helse,

miljø og sikkerhet for virksomheten medregnes i dets HMS-system. Det vil si at en virksomhet som er inne på en bygg og anleggsplass, skal ta opp de deler av SHA-planen for byggeplassen som er relevant i sitt eget HMS-system. Først da vil HMS-systemet for virksomheten bli fullverdig (Arbeidstilsynet 2014).

4.1.2 Fakta

Målformulering

Under intervjuet med prosjektlederen kom det frem at hovedmålet var å bygge ei bru, men hvordan den ble til slutt var det vanskelig å si noe om før man ble ferdig med planleggingsprosessen, noe som gjør at noen av målene var formulert ut ifra antagelser. I følge avtaledokumentet mellom Reinertsen og Trondheim kommune går det frem at resultatmålet var at bruene skulle være ferdig levert og montert i samsvar med følgende kontraktdokument som er en del av kontrakten og gyldig i nevnte rekkefølge. Det kom også frem, i intervjuet med prosjektøkonomen, at målet var å planlegge, konstruere og få overlevert bruene til en sum av 69 millioner kroner, innen november 2011. Dette målet var for overambisiøst i forhold til uforutsette situasjoner som oppstod. Noe som gjorde at de måtte forandre på målene når det gjaldt tids- og kostnadsrammen.

Kontrakt

I følge prosjektlederen leverte Reinertsen inn to forskjellige tilbud da det var usikkerhet om hvilket omfang oppdragsgiver ønsket. Det ene tilbudet var en enkel løsning som var en smal bru og lavbudsjett. Det andre tilbudet var en betydelig mer avansert løsning som var en bred bru, med varmekabler, heis i begge ender og med et høyere budsjett.

I følge prosjektøkonomen hadde Reinertsen, i det tilbudet som ble gitt, tatt forbehold om at de skulle jobbe uhindret, men Jernbaneverket og Vegvesenet krevde at arbeidet med bruene skulle foregå på kveld/helg. Dette ville da medføre en annen pris slik at kontrakten måtte endres, noe som vi vil snakke om i et annet underkapittel.

I følge prosjektøkonomen hadde Reinertsen også sin egen sjekkliste i forbindelse med kontraktstrategien, slik som bankgaranti, forsikring av kontrakt, ansvar, sentral godkjenning og ansvarsrett. Det var også utarbeidet en fremdriftsplan og

betalingsplan for prosjektet der betalingsplanen var knyttet opp til milepælsplanen.

I avtaledokumentet mellom Trondheim kommune og Reinertsen hadde Reinertsen påtatt seg en totalentreprise for byggingen av Sjøgangen, noe som vil si at Reinertsen står for det meste av ansvaret. I kontrakten hadde de også inngått en fastprisavtale for byggingen med forbehold om ekstra kostnader i forbindelse med rivning av eksisterende bebyggelse ved Jernbanestasjonen. De hadde også tatt forbehold om kostnader i forbindelse med stenging av jernbanen, nordre avlastningsvei eller krav fra en tredjepart.

I intervjuet med prosjektleder kom det frem at det var tatt forbehold om mengderisiko, og at begge parter hadde sikret seg i kontrakten angående regningsarbeid, der byggherre måtte godkjenne dette arbeidet før det startet. Reinertsen stilte også sikkerhet for sine kontraktsforpliktelser i byggeperioden. I tillegg stilte de med forsikring for hele kontraktsarbeidet. Kontrakten inneholdt også tidsfrist av hele byggeprosjektet med dagbøter hvis de ikke klarte å ferdigstille til avtalt tid. Hvis forsinkelsen ligger hos byggherre utsettes fristen tilsvarende for entreprenøren. Ut i fra avtaledokumentet skulle Reinertsen være ansvarlig med tanke på søknadsprosessen mot andre offentlige etater. Det var også et forbehold ved forsinkelser i denne prosessen og ferdigstillingen.

Prosjektøkonomen fortalte at den originale kontrakten ble revidert en gang under forberedelsene til byggingsarbeidet som resulterte i en 2. versjon av kontrakten etter uforutsette oppdagelser og hendelser som var forårsaket av Jernbaneverket og Vegvesenet. Dette medførte til en økning i pris, samt forskyvning av milepæler og overleveringsdato, dette vil vi komme tilbake til i et annet underkapittel.

Interessenter

For Tverrforbindelsen skiller vi mellom interessentene som har innflytelse på finansieringen, de som påvirker byggingen og andre interessenter.

Under intervjuet med prosjektøkonomen kom det frem at de som kunne påvirke byggingen av bruene var Jernbaneverket som styrer all togtrafikken. De var ikke interessert i at togtrafikken ville være berørt under byggingen. Derfor ble også Statens vegvesen en sterkere interessent da de måtte stenge trafikken i forbindelse

med byggingen. Dette var de interessentene med makt og stor innflytelse i tillegg til Trondheim kommune (byggherre) og Pir II (arkitekt).

I dokumenter fra Trondheim Kommune kom det frem at det var en gruppe som skulle være med på spleiselaget for bruene, og disse var også en pådriver for at bruene skulle bli ferdige. Kommunen hadde nedlagt byggeforbud på Brattørkaia til bruene var ferdige. I denne gruppen finner vi Real Invest, Brattørkaia, Entra, ROM Eiendom, E.C. Dahls Eiendom, Sør-Trøndelag fylkeskommune, Trondheim Havn og Miljøpakken. Den siste gruppen er interesseorganisasjoner som kan være pådrivere og negative for prosjektet. Her finner vi pendlerforeningen som aktivt ønsket denne bruene fordi dette vil medføre at de ville få en kortere og tryggere vei inn til sentrum. De ville da også representere sluttbrukeren. Interne interessenter var arbeidstakere, fagforeninger, kredittyttere, kunder og leverandører. Den siste interessenten var offentlige myndigheter som skulle ivareta at lover og regler blir fulgt.

SHA/HMS

I følge prosjektøkonomen utarbeidet Reinertsen en kombinert SHA/HMS plan for byggeprosjektet Tverrforbindelsen etter krav fra byggherre, et dokument som vi også fikk tilgang til.

I SHA/HMS planen hadde de også tatt med ROS (risiko og sikkerhetsanalyse). Denne hadde vi dessverre ikke tilgang til.

Som vi ser i Reinertsens SHA/HMS-planen er det utarbeidet rutiner med tanke på arbeid ved jernbanesporet og strømførende områder. Under SHA er det også tatt med at hver enkelt arbeider skal ha sikkerhetskurs hos jernbaneverket. I tillegg er det varslingsrutiner spesielt med tanke på strømskader. Alt personell måtte gjennomgå Reinertsens interne HMS informasjon for byggeplassen. Det måtte kvitteres for lest HMS informasjon.

I følge SHA/HMS- planen utføres Sikker Jobb Analyse for å sikre at alle arbeidsoperasjoner er gjennomgått med hensyn på sikker utførelse (personell, materiell og miljø), samt at alle spesifiserte kvalitetskrav er ivaretatt og forstått av de utførte. Analysen utføres før oppstart av arbeidet og skal fungere som planlegging for arbeidsoperasjonen.

SHA/HMS- planen inneholder også regler angående vernerunder, orden og ryddighet, varslingsrutiner i forholdt til brann, ulykker eller andre hendelser,

verneombud, opplæring av personell, HMS kurs, førstehjelp, samlingsplass ved alarm, personlig verneutstyr, varsling om uønskete hendelser, aktivitetsplan for HMS, prosjektorganisasjon og ekstern HMS organisasjon.

4.1.3 Drøfting

Målformulering

På dette tidspunktet hvor man formulerer mål for prosjektet, vet man ikke hvordan bruene vil se ut til slutt. Alt man vet, er at det skal bygges en bru. Basert på den informasjonen de har på det tidspunktet i prosjektet gjorde det vanskelig å sette nøyaktige mål for tids- og kostnadsrammen. De måtte sette målene ut ifra antagelser. Resultatmålet som Reinertsen og Trondheim kommune hadde formulert i avtaledokumentet for prosjektet Tverrforbindelsen, var i samsvar med både Trondheim kommunes og Reinertsens overordnede mål, men målene for tids- og kostnadsrammen i prosjektet var overambisiøs i forhold til uforutsette ting som oppstod, og som gjorde at de måtte revidere disse målene underveis.

Kontrakt

Prosjektet Tverrforbindelsen inneholdt mange elementer av usikkerhet. Et av disse elementene var å forstå hvilken løsning Trondheim kommune ønsket, så derfor valgte Reinertsen å gi to forskjellige tilbud. Fordelen ved å gi to tilbud var at Reinertsen fikk redusert usikkerhet forhold til ambisjonsnivået til Trondheim kommune, og dermed ble det klarere hvilket omfang løsningen skulle ha. Ulempen ved å gi to tilbud er at det medfører høyere kostnader. En av de store utfordringene Reinertsen sto overfor, som med prosjekter flest, er at man har størst behov for informasjon tidlig i prosjektet, men hadde lite tilgjengelig.

En utfordring ved utforming av kontrakt er at man ikke nødvendigvis kjenner til alle omstendighetene rundt prosjektet når tilbudet lages, dermed må man legge inn forbehold at omgivelsene er nøytrale med mindre det står spesifikt i beskrivelsen fra oppdragsgiver. Dermed må estimeringen av prosjektets utførelse og kostnad gjøres på et grunnlag at det ikke er noen hindringer, og dersom det oppstår faktorer som kan påvirke prosjektet må det tas høyde for.

Reinertsen og Trondheim inngikk en totalentreprise kontrakt. Denne entreprisformen ga lite mulighet for Trondheim kommune å styre underveis i

prosjektet, men de hadde fastsatt en økonomisk ramme for prosjektet, noe som gjorde at innsatsen var lav. Siden da alt ansvar ble satt bort til Reinertsen var det en større risiko for dem i forhold til at hvis det skjedde en ulykke eller hvis budsjettet og tidsrammen sprakk. Bortsett fra disse ulempene og utfordringene, fungerte kontrakten tilfredsstillende for begge parter ifølge prosjektøkonomen.

Interessenter

Det var flere sterke interessenter som ville bli berørt av prosjektet, og som var i mot visse sider i forhold til hvordan byggingen skulle foregå. Interessenter kan skape utfordringen ved at de ofte har andre ønsker enn det som er optimalt for prosjektet. I sammenheng med prosjektet Tverrforbindelsen var det tre typer interessenter; finansielle interessenter, de som var direkte påvirket av utførelsen av prosjektet og interessenter relatert til gevinstene av det ferdigstilte prosjektet. Utfordringene forhold til de finansielle interessentene var at prosjektet var avhengig av sponsorer fra næringslivet, og hvordan man best mulig kunne motivere disse sponsorene til å delta i finansieringen. Utfordringen i forhold til de interessentene som ble direkte påvirket av gjennomføringen var at jernbaneverket og statens vegvesen ønsket å benytte områdene samtidig som prosjektet pågikk. Dermed måtte Reinertsen og Trondheim kommune finne en løsning der togtrafikken kunne gå som normalt og nordre avlastningsvei ikke ble stengt, samtidig som bruene ble opprettet forhold til Trondheim kommune og Pir II sine spesifikasjoner.

Reinertsen møtte på en del utfordringer i forhold til interessentene, men med samarbeid fra disse, ble utfordringene løst på en god og tilfredsstillende måte.

SHA/HMS

Reinertsens kombinerte SHA/HMS-plan var tilfredsstillende utarbeidet i forhold til Byggherreforskriften og i henhold til kontrakten med Trondheim kommune. Den ble også godkjent av arbeidstilsynet. Det ble i følge endringsloggen ikke gjort noen endringer i denne kombinerte SHA/HMS-planen. I det kontraktarbeidet hvor Reinertsen måtte benytte seg av underleverandører skulle kravene i deres kontrakt med byggherren videreføres i deres kontrakter med underleverandørene. Disse underleverandørene måtte også utarbeide sine egne SHA/HMS-planer for sitt arbeid i prosjektet, og disse ble godkjent av Reinertsen.

4.1.4 Delkonklusjon

Under kapitlet om brister i fundamentet, kan vi konkludere med at Reinertsen møtte på flere utfordringer og fallgruver i forhold til overambisjose mål i målformuleringen, uforutsette hendelser som gjorde at kontrakten ble revidert og at det var flere av interessentene med makt og innflytelse som var i mot hvordan deler av prosjektet skulle foregå. Selv om disse utfordringene medførte at prosjektet ble forsinket og ble betydelig dyrere, ble disse løst på en god måte slik at de kunne gå videre i prosjektet. SHA/HMS- planen var tilfredsstillende utarbeidet i forhold til byggherreforskriften og ble godkjent av arbeidstilsynet og av Trondheim kommune, i forhold til kontrakten.

4.2 FALLGRUVER I PLANNLEGGINGEN

Dette underkapitlet tar for seg fallgruver i planleggingen, med hovedfokus på fallgruver i prosjektplanleggingen, i forhold til interessenter og i forhold til SHA/HMS-planen. Disse er noen av elementene som må gjøres grundig og som må tas hensyn til under planleggingen. Vi vil trekke inn relevant teori om fallgruvene på dette området og om dette området i forhold til styringsløyfen. I styringsløyfen befinner vi oss i styringsfunksjonen planlegging.

4.2.1 Teori

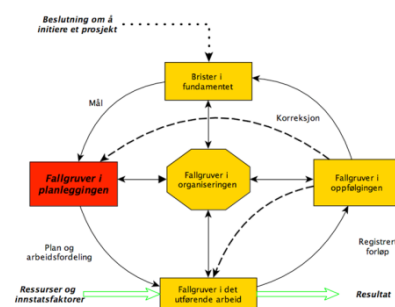
Det er flere faktorer som kan gjøre at planleggingsarbeidet i et prosjekt ikke er godt nok og som kan få store konsekvenser for både organiseringen og det utførende arbeidet. Vanlige fallgruver i dette området er at planleggingsnivået er for unyansert og upraktisk valgt,

planleggingshorisonten er upraktisk og upsykologisk valgt, planleggingsverktøyet innbyr ikke til kreativ kommunikasjon, bare kjedelig kommunikasjon. Andre fallgruver som kan påvirke prosjektet negativt er overoptimistiske tids- og kostnadsestimater, faktorer som kan bli uteglemt og til slutt kjennskap til og forståelse for usikkerhet mangler (Andersen, Grude og Haug 2012, 26-27).

Prosjektplanlegging

“Plans are nothing; planning is everything”

Dwight D. Eisenhower

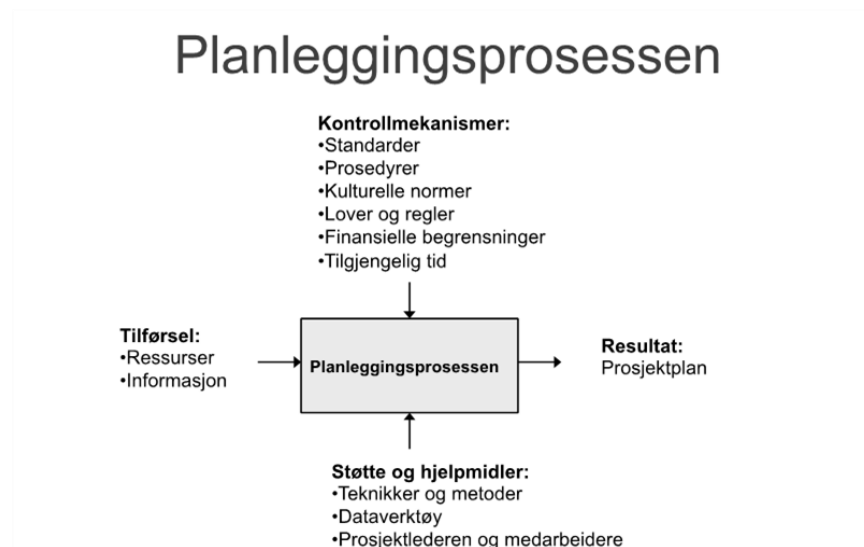


“The most important responsibilities of a project manager are **planning, integrating, and executing plans**” (Kerzner 2013, 411).

Styringsløyfen forutsetter i prinsippet at det er formulert mål som grunnlag for planleggingen. Når målet er klarlagt, skal man gjennom planleggingen finne ut hvordan man skal komme dit. (Westhagen et al. 2008, 64).

Hovedoppgaven når det gjelder planlegging, er å samordne aktiviteter og ressurser over tid, slik at de oppsatte målene kan oppnås med minst mulig ressursbruk. Mer utførlig kan man si at planleggingen skal skaffe nødvendig oversikt over hvilke oppgaver som skal utføres for å nå prosjektets mål, gi det nødvendige grunnlaget for utførelse og oppfølging av disse oppgavene og formidle informasjon om arbeidsoppgavene og motivere til innsats (Westhagen et al 2008, 64).

Kerzner (2013) skriver at det er fire grunnleggende årsaker til å planlegge prosjekt. Disse årsakene er å eliminere eller redusere usikkerheten, å forbedre effektiviteten av operasjonen, å få en bedre forståelse av målene og å gi grunnlag for overvåking og kontroll av arbeidet.



Figur 4.3: «Planleggingsprosessen» (Karlsen 2013, 304).

Interessenter

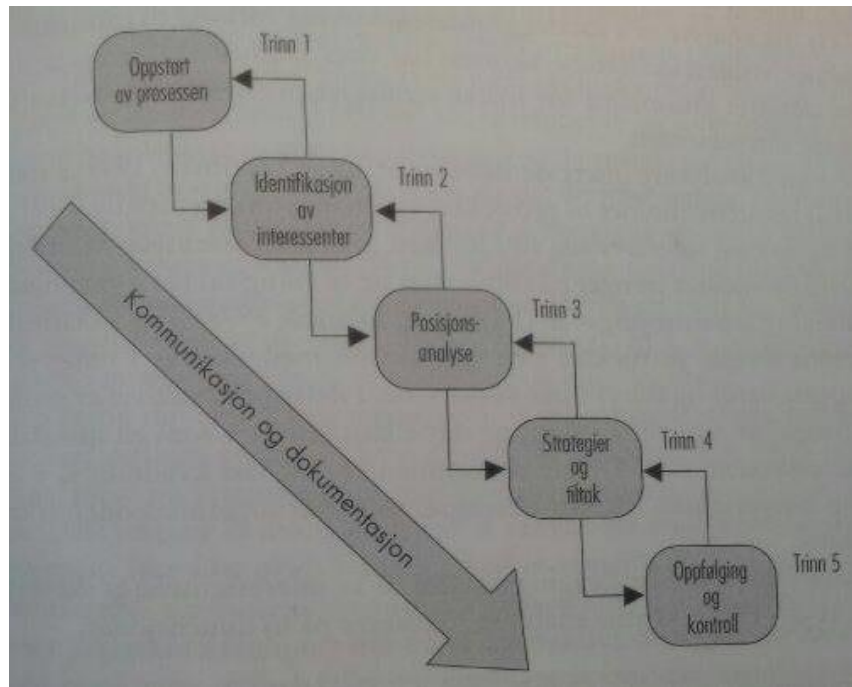
Den strukturerte planleggingsprosessen av interessenthåndteringen foregår i planleggingsfasen for å sikre at interessentrelaterte problemstillinger kan bli innarbeidet i prosjektplanen (Eskerod 2013, 67).

Hovedformålet med eksplisitt planlegging av prosjektinteressenthåndtering, herunder vurdering og valg av forvaltningsstrategier av interessenter og taktikk

for de ulike interessentene, er å gjøre seg i stand til å samhandle med dem på en forsiktig gjennomtenkt og riktig måte (Eskerod 2013, 67).

Det er hensiktsmessig å gjøre en grundig analyse av interessentene, og ikke bare i begynnelsen, men også flere ganger underveis i planleggingsarbeidet, etter hvert som innsikten og kunnskapen om interessentene vokser (Eskerod 2013, 67).

Karlsen (2013) viser en figur for håndtering av interessenter.



Figur 4.4: «Metode for håndtering av interessenter» (Karlsen 2013, 285).

Karlsen (2013) beskriver flere analyser av interessentene. Analysene er for å finne grad av avhengighet mellom prosjekt og interessent, finne ut hvilken type interessent det er snakk om, SWOT, interessentenes påvirkning og interessentenes holdning til prosjektet (Karlsen 2013, 287- 290).

SHA/HMS

I følge Arbeidstilsynet vil utarbeidelse av en risikoanalyse (RO) være grunnlaget for planleggingen av sikkerhet-, helse- og arbeidsmiljøtiltakene. Basert på denne kartleggingen kan man gjennom riktig planlegging fjerne visse negative forhold, men noen forhold kan ikke planlegges bort og det må da planlegges sikkerhetstiltak i forhold til utførelsen av bygg- og anleggsarbeidet.

I forhold til SHA- planen må det planlegges hvordan prosjektet skal organiseres, når og hvor de ulike arbeidsoperasjoner skal utføres, hvilke spesifikke tiltak som må utføres og rutiner for avviksbehandling.

I følge forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) skal man på dette området planlegge HMS- arbeidet og prioritere tiltak i forhold til det, ved å lage en handlingsplan som viser HMS- aktivitetene og når det er planlagt at de skal gjennomføres.

Arbeidstakerne har rettigheter og plikter og spiller en sentral rolle i arbeidet med helse, miljø og sikkerhet. For å oppnå et godt resultat er det nødvendig at arbeidstakerne deltar i planleggingen, den daglige driften, i kartlegging og med å finne gode løsninger.

4.2.2 Fakta

Prosjektplanlegging

I og med at Tverrforbindelsen var et omfattende prosjekt som besto av mange aktiviteter som skulle utføres, sier det seg selv at planleggingen av dette prosjektet var like omfattende. I følge prosjektøkonomen hadde Reinertsen utarbeidet en byggeplan som viste alle aktivitetene som var planlagt og som skulle utføres, alt fra forberedende arbeid, arbeid med de ulike delene av bruene og selve konstruksjonen av bruene. I denne byggeplanen var det også en oversikt over det planlagte tidsforbruket av de forskjellige aktivitetene. De hadde også utarbeidet en overordnet fremdriftsplan som viste det planlagte tidsforbruket i forhold til beslutninger som gjestod, prosjekteringsarbeidet, innkjøpet og byggingen. Oversikt over ressursforbruket av arbeidere fikk vi ikke informasjon. Hvordan selve planleggingsprosessen foregikk i dette prosjektet fikk vi heller ikke informasjon om. Vi fikk bare overlevert en del av resultatet av planleggingen.

Under intervjuet med både prosjektleder og prosjektøkonomen kom det frem at det ble gjort relativt mange endringer på grunn av uforutsette oppdagelser og hendelser i prosjektet, noe som gjorde at de måtte planlegge noen aktiviteter på nytt. Igjen førte det til at noen aktiviteter måtte utsettes og dette skapte forsinkelser i prosjektet.

Interessenter

Det var mange interessenter å ta hensyn til under planleggingen av dette prosjektet. De sterkeste interessentene her var i følge prosjektlederen og prosjektøkonomen Trondheim kommune, arkitekten, Jernbaneverket og Statens vegvesen.

I intervjuene med prosjektlederen, prosjektøkonomen og prosjektkoordinatoren kom det frem at det ikke var utført interessentanalyser for dette prosjektet.

Grunnen var at det forelå en reguleringsplan, og de så ikke hensikten med å utføre interessentanalyser, men det kom frem at det var noe de muligens burde ha gjort.

Arkitekten hadde i følge prosjektøkonomen designet en bru og underveis gjort endringer, uten godkjenning fra Reinertsen og som heller ikke passet i forhold til det de skulle konstruere. Dette førte til at Reinertsen, i samarbeid med arkitekten, måtte planlegge og designe hvordan bruene skulle se ut, ved hjelp av et 3D-verktøy.

I følge prosjektlederen og prosjektøkonomen ville ikke Jernbaneverket at arbeidet skulle hindre togtrafikken. Reinertsen fikk ikke jobbe uhindret så arbeidet måtte tilpasses og planlegges etter togtrafikken. Statens vegvesen påla Reinertsen å planlegge og utarbeide flere trafikktiltak for å ivareta sikkerheten til myke trafikanter og kollektivtrafikken, og i forhold til ulempen disse vil få under det utførende arbeidet.

SHA/HMS

En kombinert SHA/HMS- plan ble utarbeidet for prosjektet. Hvordan planleggingen av disse planene foregikk, har vi ikke fått noe informasjon om, men det er vanlig at disse planene blir utarbeidet av prosjektets verneombud (VO), arbeidsmiljøutvalg (AMU), tillitsvalgte eller andre ansatte.

Vi fikk tilsendt fra prosjektøkonomen, en oversikt over hva som er planlagt med tanke på denne kombinerte planen. Her var det en oversikt over den planlagte organiseringen, hvilke rutiner og tiltak som var planlagt i forhold til ulykker, konflikter og andre forhold som kunne påvirke sikkerheten, helsen og miljøet. Den viste også planlagte HMS- aktiviteter som skulle utføres, frekvensen på disse og hvem som skulle utføre disse.

I følge prosjektleder, prosjektøkonomen og endringsloggen så var det flere uforutsette innvendinger fra noen interessenter, blant annet fra Jernbaneverket og Statens vegvesen, som gjorde at Reinertsen måtte legge til noen trafikktiltak og sikkerhetstiltak i SHA/HMS- planen. Alle endringer som blir foretatt i et bygg- og anleggsprosjekt, skal det etter byggherreforskriften lages nye risikovurderinger for bygg- og anleggsplassen.

4.2.3 Drøfting

Prosjektplanlegging

Å planlegge, er i følge Kerzner, en av de viktigste tingene en prosjektleder gjør i et prosjekt. Ut ifra Dwight D. Eisenhowers sitat om planlegging, kan man tolke at planer betyr ingenting hvis man ikke planlegger grundig. Bygg- og anleggsprosjekt er komplekse og medfølger mye usikkerhet. Derfor er det viktig med en grundig planlegging av et slikt prosjekt. Tverrforbindelsen var et komplekst prosjekt med mange aktiviteter som skulle utføres over lengre tid. Dette gjorde at planleggingsprosessen var relativt omfattende. I aktivitetsplanen ser vi at det var planlagt flere hundre aktiviteter som skulle utføres og flere av disse var planlagt at skulle gjøres på samme tid. Det var viktig at disse aktivitetene var grundig planlagt som grunnlag for organiseringen av det utførende arbeidet. Det var flere forhold som påvirket planleggingen negativt, og noen av disse vil drøftes nedenfor.

Interessenter

I følge prosjektkoordinatoren og prosjektlederen så ikke Reinertsen behovet for interessentanalyser, i og med at det forelå en reguleringsplan, som er påbudt i et offentlig bygg- og anleggsprosjekt. Dette var heller ikke noe de pleide å gjøre på generell basis, ifølge intervjuobjektene våre, men begge sa at det var muligens noe de burde ha gjort.

(Eskerod et al. 2013) sier at alle prosjekter er unike og har et eget sett av interessenter. Derfor er interessentanalyser viktig, ikke bare under kartleggingen, men også under planleggingen når man får mer innsikt og kunnskap om interessentene. I intervjuene med prosjektleder og prosjektøkonomen kom det frem at Reinertsen fikk erfare flere av konsekvensene ved å ikke utføre interessentanalyser. I følge prosjektøkonomen hadde arkitekten gjort endringer i forhold til designet av bruene, og dette designet ville ikke passe til den

konstruksjonen som skulle gjøres av bruene. Reinertsen måtte i samarbeid med arkitekten designe bruene ved hjelp av et 3D- verktøy som de bruker i andre typer prosjekt. Det kom frem fra intervjuene at Reinertsen ønsket å jobbe uhindret, men Jernbaneverket ville ikke at togtrafikken skulle hindres. Dermed måtte Reinertsen planlegge arbeidet rundt togtrafikken. Videre kom det frem at Statens vegvesen påla Reinertsen å planlegge og utarbeide trafikktiltak i forhold til det utførende arbeidet. I følge endringsloggen måtte de planlegge trafikktiltak for myke trafikanter, trafikkulemper og kollektivtrafikk. Disse faktorene bidro til ytterligere planlegging av ulike aktiviteter og tiltak, noe som også bidro til at andre faser i prosjektet ble forskjøvet.

SHA/HMS

I SHA/HMS- planen ser vi at det er Under intervjuene og i endringsloggen så kom det frem at det var flere uforutsette innvendinger fra noen interessenter, blant annet fra Jernbaneverket og Statens vegvesen, som gjorde at Reinertsen måtte planlegge på nytt hvordan organiseringen av det utførende arbeidet skulle være, og de måtte også legge til noen trafikktiltak og sikkerhetstiltak i SHA/HMS- planen. Dette gjorde at de måtte utføre nye risikoanalyser, og planlegge disse tiltakene rundt analysene som ble gjort. Disse faktorene påvirket fremdriften av prosjektet.

4.2.4 Delkonklusjon

Under kapittelet om fallgruver i planleggingen konkluderer vi med at Reinertsen støtte på en noen utfordringer under planleggingen, i forhold til blant annet interessentene og SHA/HMS- planen, som førte til at annet arbeid i prosjektet ble forskjøvet, fremdriften forsinket og sluttdatoen ble utsatt. De håndterte og løste disse fallgruvene og utfordringene på en god måte ved at de planla disse aktivitetene og tiltakene på nytt slik arbeidet kunne utføres på riktig måte i forhold til interessentene og SHA/HMS- planen.

4.3 FALLGRUVER I ORGANISERINGEN

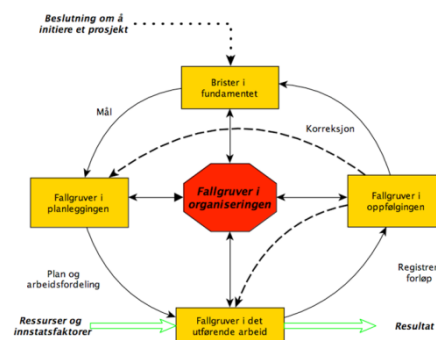
Dette underkapittelet tar for seg fallgruver i organiseringen, med hovedfokus på fallgruver i prosjektorganisasjonen og i SHA/HMS- planen. Disse elementene er det viktig at man organiserer på riktig måte slik at det legges til rette for at det utførende arbeidet blir gjennomført uten problemer, konflikter eller ulykker. Vi vil

trekke inn relevant teori om fallgruvene i organiseringen og om dette området i forhold styringssløyfen. Vi har nå kommet til styringsfunksjonen organisering i styringssløyfen. Westhagen et al (2008) beskriver organiseringen som hjertet i prosjektet og Andersen, Grude og Haug (2012) har delt opp prosjektet i 5 områder, hvor organiseringen er beskrevet som et eget område. På bakgrunn av det var det naturlig å lage en egen boks for organiseringen av prosjektet.

4.3.1 Teori

Det er flere forhold rundt organiseringen av et prosjekt som kan påvirke det negativt. Hvis ikke prosjektet er organisert riktig vil det gå utover fremdriften av prosjektet og ikke minst det utførende arbeidet. Andre sentrale fallgruver som kan påvirke et prosjekt negativt er uklar ansvarsfordeling, uklare

samarbeidsprinsipper, at nøkkelressurser for prosjektet ikke er tilgjengelig når de er ønsket, at linjeledelse og nøkkelpersoner ikke er motiverte og til slutt at feil person er prosjektleder (Andersen, Grude og Haug 2012, 31).



Prosjektorganisasjonen

Briner, Hasting og Geddes (2012, 51-53) deler prosjekt inn i tre typer etter spesifisering av forventet resultat, graden av struktur og formalitet, og til slutt etter kunnskapsnivå. Et byggeprosjekt er et konkret prosjekt (Briner, Hasting og Geddes 2012, 55).

Karlsen (2013, 33) beskriver 7 forskjellige prosjekter, basert på prosjektoppgavens karakter. Et byggeprosjekt er i følge disse definisjonene et prosjekt som utfører tekniske anleggsoppgaver.

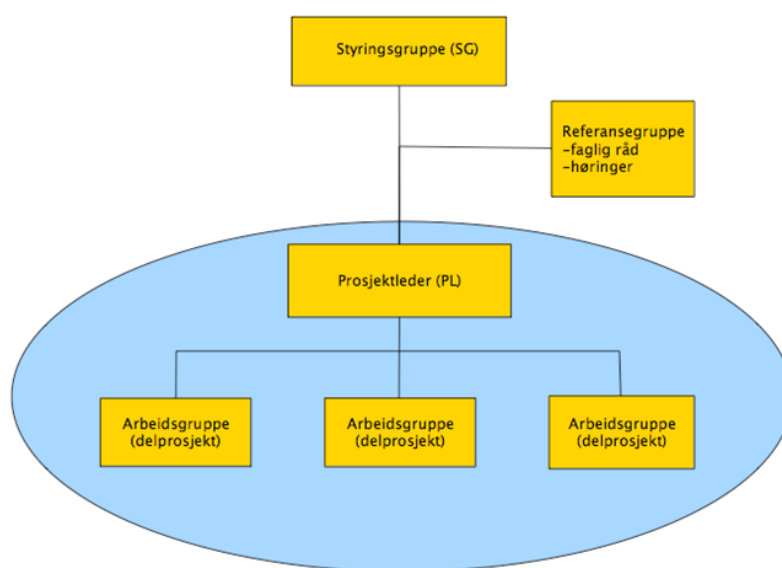
Jakobsen og Thorsvik (2007) definerer en organisasjon som et sosialt system som er bevisst konstruert for å løse spesielle oppgaver og realisere bestemte mål.

Enten koplingen til basisorganisasjonen er av den ene eller den andre typen, må prosjektet ha sin egen interne struktur, tilpasset den aktuelle oppgaven. Før man begynner å organisere bør man ha en nokså klar mening om hva oppgavene går ut på. Det er oppgavene som er byggesteinene for organisasjonen. Målformulering

og grovstrukturering bør gjennomføres før man definerer en formell prosjektorganisasjon (Westhagen et al. 2008, 114).

Kolltveit et al (2009) skriver også at det er den spesifikke situasjonen som avgjør hvilken organisasjonsform som er den mest hensiktsmessige. For prosjektorganisasjoner betyr det at man må tilpasse organisasjonsformen til den mest aktuelle prosjektsituasjonen.

En typisk prosjektorganisasjon kan se slik ut:



Figur 4.4: «Eksempel på prosjektorganisasjon» (Westhagen et al. 2008, 115).

SHA/HMS

SHA-planen bygger på risikovurderinger foretatt av byggherren under planleggingen av prosjektet, jf. § 5 andre ledd bokstav **b**), og av de prosjekterende under prosjektering av bygget eller anlegget, jf. § 17. SHA-planen beskriver fire forhold: hvordan organiseringen i prosjektet er (organisasjons kart), organiseringen av de ulike arbeidsoperasjoner som skal utføres er (fremdriftsplan), organiseringen av de spesifikke tiltak som må utføres er, og organiseringen av rutiner for avviksbehandling er (Arbeidstilsynet 2014).

Ifølge forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften) må man etter at handlingsplanen for gjennomføring er utarbeidet, som skal fremme helse, miljø og sikkerhet, gjøres kjent for alle som blir berørt. Denne planen viser hvordan HMS- arbeidet er organisert og legger til

rette for helsearbeidet, miljøarbeidet og sikkerhetsarbeidet i det utførende arbeidet.

4.3.2 Fakta

Prosjektorganisasjon

I følge prosjektlederen, prosjektøkonomen og avtaledokumentet var Trondheim Kommune oppdragsgiver for prosjektet, og Reinertsen var entreprenøren i prosjektet. Siden dette prosjektet var et totalentrepriseprosjekt, overlot Trondheim kommune alt ansvaret over til Reinertsen. De fleste medarbeiderne kom fra Reinertsen, med unntak av arkitekten og underleverandører som Reinertsen hadde leid inn. Prosjektet hadde en styringsgruppe som hadde det overordnede ansvaret for prosjektet. Prosjektet ble formelt styrt av prosjektlederen som var utnevnt av Reinertsen. Prosjektlederens viktigste støttespillere var assisterende prosjektleder og prosjekteringslederen. (Se vedlegg 2 for hele prosjektorganisasjonen).

Dette prosjektet hadde to basisorganisasjoner, Trondheim kommune og Reinertsen AS. Tverrforbindelsen var organisert som et selvstendig prosjekt som er ressursmessig og administrativt skilt ut fra basisorganisasjonen (Karlsen 2013, 155).

I følge SHA/HMS- planen hadde Trondheim kommune sin egen representant og prosjektleder i forhold til dette prosjektet. Informasjon angående hvilken rolle disse spilte og hvordan disse opererte i prosjektet har vi ikke hatt tilgang til siden vi fokuserte på Reinertsens rolle i prosjektet.

SHA/HMS

Som man ser i den kombinerte SHA/ HMS- planen har Reinertsen beskrevet organiseringen av prosjektet med en oversikt av prosjektorganisasjonen, det har blitt satt opp hvordan organiseringen av de ulike arbeidsoperasjoner som skal utføres med en fremdriftsplan, det har blitt utarbeidet en oversikt over organiseringen av de spesifikke tiltak som må utføres, også en oversikt over organiseringen av rutiner for avviksbehandling er med i denne planen. Videre er det utarbeidet en handlingsplan over HMS- aktivitetene, frekvensen, deltakere og henvisninger. Det var pålagt at alle som deltok i prosjektet gjorde seg kjent med denne planen og måtte kvittere for lest HMS- informasjon. Reinertsens

underleverandører måtte også utarbeide sine egne HMS- planer, og organisere sine arbeid ut ifra disse. Disse måtte gjennomgås og aksepteres av Reinertsen.

4.3.3 Drøfting

Prosjektorganisasjon

Organiseringen er hjertet i et prosjekt, og vil derfor påvirke alle områder i styringsløyfen.

I følge Karlsen (2013) og Briner et al. (2012) var prosjektet tilfredsstillende organisert i forhold til at det er et konkret prosjekt som skulle utføre tekniske anleggsoppgaver. Vi hadde ikke tilgang til ansvarskartet så det er vanskelig å si noe om de møtte på noen utfordringer med ansvarsfordelingen og samarbeidsprinsippene. Videre er det ingen indikasjon på umotiverte nøkkelpersoner ut ifra intervjuene. Ifølge seg selv har prosjektlederen mye erfaring med å være prosjektleder, men dette var første gangen han hadde vært prosjektleder i et entreprise prosjekt. Basert på samtalen vi hadde med prosjektlederen så virket det som om han hadde gode erfaringer med dette prosjektet og at han hadde gjort en god jobb, men det trenger ikke å være det som skjedde i virkeligheten, siden han da mest sannsynlig har et subjektivt syn på den jobben han gjorde.

SHA/HMS

I følge arbeidstilsynet så må alle SHA/HMS- planer bli godkjent av dem og må være i samsvar med byggherreforskriften før videre arbeid kan gjøres. Disse planene var i samsvar med byggherreforskriften og ble godkjent av arbeidstilsynet og i forhold til kontrakten med Trondheim kommune. Det ble ikke registrert noen utfordringer i forhold til SHA/HMS- planen med tanke på intervjuene vi hadde.

4.3.4 Delkonklusjon

Under kapittelet om fallgruver i organiseringen, kan vi konkludere med at Reinertsen, i følge den informasjonen vi fikk, ikke måtte håndtere noen fallgruver på dette området, verken når det gjelder prosjektorganisasjonen eller SHA/HMS- planen for Tverrforbindelsen. Siden Reinertsen er en godt etablert bedrift med kompetente ansatte og med mange års erfaring, er det naturlig å tro at de har organisert såpass mange prosjekter opp gjennom årene at de har funnet den optimale måten å organisere et slikt type prosjekt på. Når det gjelder SHA/HMS-

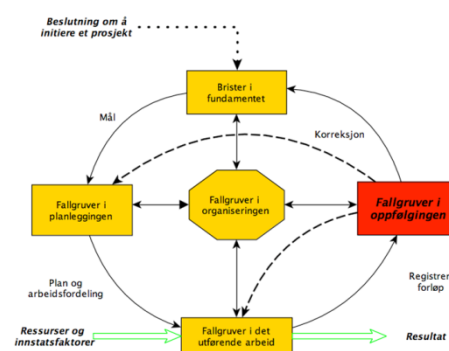
planen, så er det liten sannsynlighet for at Reinertsen måtte håndtere fallgruver i organiseringen av disse planene, i og med at det er Arbeidstilsynet og Trondheim kommune som kontrollerer og godkjenner planene. Da må utfordringene i forhold til disse planene være forårsaket av Arbeidstilsynet eller Trondheim kommune.

4.4 FALLGRUVER I OPPFØLGINGEN

Dette underkapittelet tar for seg fallgruver i oppfølgingen, med hovedfokus på fallgruver i forhold til leverandørene/underentreprenørene og SHA/HMS-planen. Disse er noen av elementene som er viktig å følge opp gjennom hele prosjektprosessen. Vi vil trekke inn relevant teori om fallgruvene i oppfølgingen og om dette området i forhold til styringssløyfen. I styringssløyfen befinner vi oss i styringsfunksjonen oppfølging.

4.4.1 Teori

Det er ulike faktorer som kan ødelegge oppfølgingsarbeidet i prosjektet. Oppfølgingen er en viktig del av prosjektstyringen, og Andersen Grude og Haug (2012) skriver at den består av å beskrive den aktuelle situasjonen i prosjektet, konstatere om det er avvik mellom situasjon og plan, hvorfor avviket har oppstått, beslutning om hva som må gjøres for å korrigere situasjonen og iverksette beslutningen. Vanlige fallgruver i oppfølgingen kan være manglende forståelse for hensikten med oppfølgingen, prosjektplanene er ikke tilrettelagt for oppfølging, prosjektlederen har ingen formell autoritet og til sist, det finnes ingen fastlagt, formalisert kommunikasjon mellom prosjektlederen og prosjektmedarbeiderne (Andersen, Grude og Haug 2012, 34).



Oppfølgingen innebærer å søke etter årsaker til ulike avvik og gjøre noe med dem (Westhagen et al. 2008). Eller som det står i (Kolltveit et al 2009) ”Det som må følges opp, det skjer”. Det betyr at skal oppfølgingen bli god, må planleggingsprosessen være tilpasset til oppfølgingsbehovet (Kolltveit et al 2009).

Kolltveit et al. (2009) skriver også at oppfølging innebærer måling i en eller annen form. Han skriver videre at skal man finne årsakene til avvik må vi klargjøre hva som er det virkelige problemet vi står ovenfor, før vi kan løse det.

Oppfølging gjøres for å korrigere kursen mens det ennå er tid og anledning (Andersen, Grude og Haug 2012).

Westhagen et al. (2008) og Kolltveit et al. (2009) beskriver tre typer hovedtiltak for oppfølging av et prosjekt.



Leverandører/underentreprenører

Når leverandører og underentreprenører er valgt, må disse styres på de fire dimensjonene som inngår i en «back to back»-kontrakt, økonomi, kvalitet, fremdrift og HMS der det er en relevant dimensjon. Hovedleverandør må utvikle sin kompetanse til å styre en underleverandør/underentreprenør. Det anbefales at det styres primært på milepæler der milepælplanen til underleverandøren er integrert med hovedleverandørens milepælplan. Detaljeringsnivå ved oppfølging under gjennomføring vil være avhengig av hvilken kontraktsform og hvilke kompensasjonsformat som velges (Kolltveit et al. 2009, 159).

SHA/HMS

I følge forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter, har man som ansvarlig for virksomheten plikt til å følge opp at det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet fungerer. Det betyr jevnlig kartlegging, planlegging av tiltak, oppfølging av at tiltak gjennomføres og at ønskede resultater oppnås. Som arbeidstaker har man plikt til å melde fra om feil og mangler.

Videre skal virksomheten skal ha en skriftlig rutine for gjennomgangen. Resultatene fra gjennomgangen skal oppbevares lett tilgjengelig. Formålet er å finne svakheter og mangler og utbedre dem. Det er viktig å finne årsaken og sikre seg mot at det samme skjer igjen.

I tillegg til den jevnlige oppfølging (for eksempel verneunder, personalmøter) må virksomheten, minst en gang i året, foreta en mer omfattende gjennomgang av det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet og vurdere om det fungerer i praksis.

Systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid innebærer kontinuerlig innsats for forbedringer, noe alle tjener på. Ved å legge forholdene til rette for deltakelse og engasjement fra arbeidsmiljøutvalg, verneombud og tillitsvalgte, der dette finnes, vil disse være en ressurs. Dette gjelder både i oppfølgingen av det daglige HMS-arbeidet og ved den jevnlige gjennomgangen (Arbeidstilsynet 2014).

4.4.2 Fakta

Leverandører

I samtale med prosjektøkonomen fikk vi fortalt at Reinertsen benyttet seg av en leverandør i Polen for anskaffelse av stål da det var billigere der. For å kvalitetssikre produktet som skulle leveres, ble en gruppe sendt ned på befarings. På denne befarings ble det oppdaget at malingen som skulle sørge for at stålet forble vedlikeholdsfritt, farget av ved berøring. Dermed fikk man gjort endringer slik at spesifikasjonskravene om kvalitet fra oppdragsgiver ble overholdt.

Videre ble det fortalt at det oppstod et problem forhold til heisene som ble utført av en underentreprenør. Det forelå et krav fra staten om at for at en heis skulle kunne tas i bruk, måtte godkjennes av et selskap som heter Norsk heiskontroll. Et av kravene for godkjennelse var at det skulle være installert alarm og varslingsfunksjoner knyttet opp mot et vaktelskap. Problemet som oppstod var at Reinertsen gikk ut ifra at underentreprenøren hadde sørget for at varslingsfunksjonene var installert og knyttet opp til selskap, samt sørget for at Norsk heiskontroll hadde inspisert og godkjent for bruk. Heldigvis fikk man de nødvendige tiltakene på plass, og Norsk heiskontroll fikk på kort varsel godkjent heisene.

Det ble også nevnt at Reinertsen ble enige med underentreprenørene om hvor mye arbeid skulle være utført i forskjellige perioder forhold til framdriftsplanen.

Dersom det skulle vise seg at arbeid ikke var utført etter planen, kunne utbetalingen til underentreprenørene holdes tilbake inntil dette var ferdig, uavhengig av hvor mange timer dem hadde brukt. Det var et virkemiddel som kunne bli brukt for å styre underentreprenørene.

SHA/HMS

I følge SHA/ HMS- planen krevde Reinertsen at deres underentreprenører (UE) utarbeidet sine egne HMS-planer i samsvar med de spesifiserte HMS-retningslinjene Reinertsen benytter. HMS-planen til underentreprenørene (UE) måtte sendes inn for gjennomgang og godkjenning til Reinertsen AS Divisjon Store Landprosjekter, for å sikre at alle kravene var oppfylt.

HMS-planen måtte oppdateres fortløpende og revideres av prosjektlederen. Konklusjoner fra Risiko- og Sårbarhetsanalyser (ROS) utført av oppdragsgiver eller prosjektet selv, skulle bli fanget opp av handlingsplanen.

4.4.3 Drøfting

Leverandører

I sammenheng med prosjektet tverrforbindelsen ble det benyttet 485 tonn stål, som kan forstås som et «større» prosjekt. Reinertsen gjorde som Westhagen et al. (2008) påpeker ved omfattende prosjekter, var å sende en kompetent gruppe for inspisere at kvalitetskravene ble overholdt. Denne kvalitetssikringen avdekket mangel/feil slik at man fikk endret dette og sørget for at spesifikasjonene fra oppdragsgiver ble overholdt. Ved at dette også ble rettet på et tidlig tidspunkt unngikk man fallgruven relatert til de store kostnadene og forsinkelsene det ville medføre og rette opp i ettertid om i det hele tatt mulig.

Reinertsen var innforstått med at underentreprenøren foretok de nødvendige tiltakene for godkjenning av heisen. For at arbeidet kunne ansees som fullført, var det logisk fra Reinertsens side å tolke at godkjenning de krav tilhørende var utført. På bakgrunn av det som ble forklart av prosjektøkonomen dreide svikten seg om misforståelse i den formelle kommunikasjonen jf. kontrakt. Reinertsen betalte sine underleverandører for utført arbeid, derfor ble sannsynligvis betaling holdt tilbake inntil arbeidet var ferdigstilt i samsvar med kontrakt mellom

Reinertsen og underleverandør. Heldigvis fikk man dette godkjent av Norsk heiskontroll på kort varsel, da det var nær overleveringsdato for prosjektet.

SHA/HMS

Det foreligger dessverre ingen dokumentasjon og logg på hvordan HMS faktisk ble gjennomført under prosjektet og om eventuelt det var noen skader eller nestenulykker. Det som kan sies er at i forhold til oppfølging av HMS-planen står i henhold til retningslinjene fra Arbeidstilsynet (2014), og etter alt skjønn har den blitt fulgt. Gode rutiner for toveis kommunikasjon (RUH) gjorde at SJA ble oppdatert kontinuerlig og reduserte sjansen for potensielle ulykker. Det som står beskrevet som nestenulykker blir tatt seriøst i den grad at politiet og arbeidstilsynet kan bli koblet inn, selv om det ikke har oppstått personskade.

4.4.4 Delkonklusjon

Under kapittelet om fallgruver i oppfølgingen kan vi konkludere med at Reinertsens rutiner for oppfølging i forhold til kvalitetssikring utgjorde forskjellen mellom suksess og fiasko, dermed unngikk man fallgruven vedrørende kvalitetssvikt. Dersom Reinertsen ikke hadde fanget opp feilen, med tanke på feil maling, før delene hadde blitt sendt, ville det vært svært vanskelig å rette dette i ettertid, og hadde blitt svært kostbart. Det foreligger dessverre ikke nok dokumentasjon forhold til fallgruven som oppstod i sammenheng med heisinstallasjonen til at det konstateres konkret hvilken part var ansvarlig og hvordan dette ble avklart. På bakgrunn av det prosjektøkonomen fortalte dreide det seg om en misforståelse av kontrakten hos begge parter, og ansvaret skulle vært avklart på forhånd. Det var gode oppfølgingsrutiner vedrørende SHA/HMS-plan. Ettersom gruppen ikke er kjent med noen tilfeller for brudd på SHA/HMS-plan eller skader som oppsto, har dette etter all sannsynlighet blitt fulgt.

4.5 FALLGRUVER I DET UTFØRENDE ARBEIDET

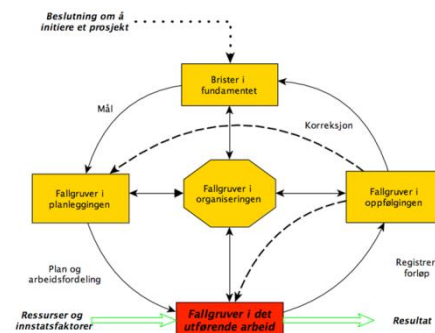
Dette kapittelet tar for seg fallgruver i det utførende arbeidet, med hovedfokus på fallgruver i forhold til interessentene og i forhold til SHA/HMS- planen. Disse er noen av elementene som må tas hensyn til under det utførende arbeidet. Vi vil trekke inn relevant teori om fallgruver i det utførende arbeidet og om dette området i forhold til styringssløyfen. I styringssløyfen befinner vi oss i utførelsen av arbeidet.

4.5.1 Teori

Det ligger også fallgruver i selve det faglige utførende arbeidet. Mange av fallgruvene er spesielle for det spesifikke fagområdet prosjektet arbeider med. Generelle vanlige fallgruver i dette området er samarbeidsproblemer, problemer knyttet til målene for prosjektet og problemer knyttet til arbeidet med prosjektets mange aktiviteter (Andersen, Grude og Haug 2012, 37).

Westhagen et al. (2008, 103) og Andersen, Grude, Haug (2012, 37) sier at dette området ikke har noen styringsfunksjon da den er rettet mot selve utførelsen av prosjektet.

Fordi planer er en kun en antagelse om fremtiden, må man påregne at både forutsette og uforutsette ting i forhold til planen kan skje under det utførende arbeidet (Jessen 2000).



Interessenter

Flere interessenter kan påvirke prosjektet under gjennomføringen. Dette kan for eksempel være naboer eller interessegruppe som gjennom sitt engasjement stiller krav om endringer eller stans i prosjektet (Karlsen 2013, 277).

I prosjekter hvor arbeidet er delegert og satt bort til leverandører, er det også viktig å ha fokus på usikkerhetsstyring. Gode prosedyrer og systemer for usikkerhetsstyring kan for eksempel inngå som en del av kvalifikasjonsgrunnlaget ved valg av leverandør (Karlsen 2013, 430). Valg av leverandør/underleverandører legger grunnlaget for det utførende arbeidet i forhold til det arbeidet som er satt bort til disse.

SHA/HMS

I følge forskrift om helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter, er selve gjennomføringen av planlagte og prioriterte tiltak den viktigste delen av helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet. Handlingsplanen kan brukes for å sikre at tiltakene gjennomføres til rett tid i det utførende arbeidet. Det er flere faktorer som kan påvirke SHA/HMS- arbeidet negativt. Arbeidstilsynet har skrevet om disse fallgruvene i forbindelse med gjennomføringen av prosjektet:

- Flere virksomheter og yrkesgrupper på samme sted for å utføre arbeidsoppgaver.
- Ulik sikkerhetskultur mellom ulike virksomheter, yrker og nasjonaliteter herunder språkproblemer og kommunikasjonsproblemer
- Arbeidstidsordninger (lange arbeidsdager/uker, skift og nattarbeid)
- Tungt fysisk arbeid, ugunstige arbeidsstillinger og gjentatte bevegelser
- Inhalasjon av støv, røyk, damp, hudkontakt med vann og kjemikalier
- Mangelfulle HMS opplæring
- For liten oppmerksomhet på HMS i anbudsprossessen
- Mangelfull planlegging og koordinering
- Manglende systemer for registrering av nestenulykker, ulykker, farer, og uønskede hendelser
- Manglende medvirkning ved utarbeidelse av sikker jobb analyse (SJA)
- Mangelfull opplæring
- Rotete og uoversiktlige arbeidsplasser
- Krevende klimatiske forhold (is, snø, regn og vind)

4.5.2 Fakta

Interessenter

I intervju med prosjektleder ble det nevnt at det var utfordringer ved gjennomføring av prosjektet, da Jernbaneverket ønsket togtrafikken ikke skulle hindres. Dette medførte at anleggsvirksomheten måtte foregå i tidsvinduet som Jernbaneverket tildelte Reinertsens fikk tildelt. Videre fortalte prosjektleder at grunnet omfanget av planleggingen medførte dette til at byggestarten ble utsatt.

I samtale med prosjektøkonomen ble det utdypet at gjennomføringen av bruene skulle skje samtidig som Nordre avlastningsveg ble bygget. Forsinkelsene med

Tverrforbindelsen medførte at Statens vegvesen måtte stenge Nordre avlastningsveg i perioder mens bygging pågikk over vegen, dette medførte at Statens vegvesen ble en langt sterkere interessent enn de var i utgangspunktet.

Det var flere kontorbygg rundt området der arbeidet med Tverrforbindelsen pågikk. Dette var interessenter som Reinertsen måtte forholde seg til under gjennomføringen da det til tider var støyende arbeid som pågikk. Reinertsen holdt kontakt med disse interessentene, og varslet før slikt arbeid ble startet. Interessentene hadde mulighet å komme med tilbakemeldinger om tidspunkt der det absolutt ikke passet med slik støy, og fikk flyttet arbeidet med opptil en dag.

Videre fortalte prosjektøkonomen at grunnet installasjoner krevde Jernbaneverket at fundamentene måtte flyttes i forhold til plantegningene. Tegningen måtte da endres samt delene som var berørt deretter. Som konsekvensen rakk ikke de endrede delene å bli med hoved forsendelsen via båt fra Polen, da denne måtte overholde tidsvinduet gitt av Jernbaneverket. De endrede delene ble ettersendt med lastebiler, som oppdragsgiver dekket da det var uforutsette hendelser (neste tidsvindu var ca. 3 mnd. senere).

SHA/HMS

I følge prosjektlederen og SHA/HMS- planen måtte alle som skulle oppholde seg og arbeide på bygg- og anleggsplassen, få delt ut denne planen, gjøre seg kjent med innholdet og kvittere for lest innhold. Det gikk frem av planen at det var påkrevd at de som oppholdte seg og arbeidet på bygg- og anleggsplassen måtte bruke forskjellige typer av personlig verneutstyr etter hvilket arbeid de utførte. Det var ulike rutiner på sikring av ulike verktøy, som måtte gjennomføres, før disse kunne benyttes på bygg- og anleggsplassen. Et annet element som var viktig i forhold til SHA/HMS-planen var at førstehjelps- og redningsutstyr var på plass i bygg- og anleggsområdet, og at arbeiderne ble orientert om hvor dette befant seg i tilfelle en ulykke skulle oppstå. Det var den enkeltes ansvar å holde egen arbeidsplass ryddig. «Dagsrot» skulle fjernes kontinuerlig/daglig. Dette var noen av tiltakene i SHA/HMS- Arbeidet. For å kunne si noe om hvordan disse tiltakene i virkeligheten fungerte i det utførende, måttet vi ha hatt tilgang til en logg som viser dette, noe vi ikke fikk tilgang til.

4.5.3 Drøfting

Interessenter

Jernbaneverket og Statens vegvesen er aktører som beskrives som primærinteressenter da disse interessentene er aktører som har et formelt, offisielt og kontraktuelt forhold til prosjektet. (Karlsen 2009, 277) Det var et sterkt behov for å ha tett dialog med begge interessentene i dette prosjektet for å sikre et godt samarbeid. (Eskerod et al 2013, 47). Prosjektet var avhengig av et godt samarbeid med begge disse aktørene. Statens vegvesen tilrettela stenging av Nordre avlastningsveg i perioder, slik at Reinertsen fikk bygd bruene over. Flere interessenter kan påvirke prosjektet under gjennomføringen. Dette kan for eksempel være naboer eller interessegruppe som gjennom sitt engasjement stiller krav om endringer eller stans i prosjektet disse beskrives som sekundærinteressenter (Karlsen 2013, 277). Anleggsstøy, tap av utsikt er noe som vil berøre mange naboer i et byggeprosjekt. I vårt intervju med prosjektlederen fortalte han at de varslet nabobygningene når de skulle gjennomføre støyende arbeid. Dette ble gjort slik at naboene kunne være forberedt og planlegge deretter, og samtidig ivareta gode relasjoner med dem. Dersom naboene hadde innsigelser forhold til det støyende arbeidet var også Reinertsen imøtekommende ved at de da kunne flytte arbeidet med inntil en dag.

I prosjekter hvor arbeidet er delegert og satt bort til leverandører, er det også viktig å ha fokus på usikkerhetsstyring. Gode prosedyrer og systemer for usikkerhetsstyring kan for eksempel inngå som en del av kvalifikasjonsgrunnlaget ved valg av leverandør (Karlsen 2013, 430). Usikkerhet i forhold til underleverandører kan i verste fall føre til store konsekvenser for hovedentreprenøren selv om de har overført risikoen til underleverandøren i form for økonomiske konsekvenser for underleverandøren vil hovedentreprenøren være den som kan få omdømmet sitt svekket. Derfor er det av begges interesse at leveransen vil bli fullført i henhold til kontrakten.

SHA/HMS

Arbeidstilsynet påser at lover og regler følges på anleggsplassen. Lover og regler som arbeidstilsynet setter er et minstekrav for virksomheter innenfor hver sin bransje. Arbeidstilsynet gjennomfører tilsyn for å påse at lover og regler blir fulgt. I tillegg har de makt og myndighet til å stenge anleggsplassen hvis ikke lovverket følges.

Reinertsen utarbeidet en SHA/HMS- plan, som er påkrevd av arbeidstilsynet. I denne planen er det beskrevet hva som er unikt med dette prosjektet, og det er også utarbeidet oppfølgingsplan for dette arbeidet. For å kunne drøfte fallgruvene i det utførende arbeidet i forhold til SHA/HMS- arbeidet, trengs det logg for å beskrive situasjonen igjennom byggeperioden. Den var ikke tilgjengelig, slik at det er vanskelig å si noe om.

4.5.4 Delkonklusjon

Under kapitlet om fallgruver i det utførende arbeidet kan vi konkludere med at Reinertsen møtte på en del utfordringer under gjennomføringen av prosjektet. God interessehåndtering sørget for at det var godt samarbeid mellom Reintersen og interessentene involvert og påvirket av prosjektet. Dermed unngikk Reinertsen fallgruver relatert til problemer der interessenter kan forårsake hindringer i prosjektet. Vi har bare fått tilgang til SHA/HMS- planen for prosjektet fra Reinertsen. Det ble da vanskelig å si noe om det som faktisk skjedde i virkeligheten, da vi måtte ha tilgang til en logg for SHA/HMS-arbeidet. Etter det vi vet har SHA/HMS- arbeidet under gjennomføringen blitt utført etter lovene og reglene som er utarbeidet og etter de rutine og tiltakene som er utarbeidet av Reinertsen.

5. KONKLUSJON

For å besvare vår avgrensede problemstilling har vi laget en konklusjon ut ifra funnene vi gjorde, i forhold til fallgruvene i de ulike områdene i et prosjekt.

Under kapitlet om brister i fundamentet, kan vi konkludere med at Reinertsen møtte på flere utfordringer og fallgruver i forhold til overambisiøse mål i målformuleringen, uforutsette hendelser som gjorde at kontrakten ble revidert og at det var flere av interessentene med makt og innflytelse som var i mot hvordan deler av prosjektet skulle foregå. Selv om disse utfordringene medførte at prosjektet ble forsinket og ble betydelig dyrere, ble disse løst på en god måte slik at de kunne gå videre i prosjektet. SHA/HMS- planen var tilfredsstillende utarbeidet i forhold til byggherreforskriften og ble godkjent av arbeidstilsynet og av Trondheim kommune, i forhold til kontrakten.

Under kapittelet om fallgruver i planleggingen konkluderer vi med at Reinertsen støtte på en noen utfordringer under planleggingen, i forhold til blant annet interessentene og SHA/HMS- planen, som førte til at annet arbeid i prosjektet ble forskjøvet, fremdriften forsinket og sluttdatoen ble utsatt. De håndterte og løste disse fallgruvene og utfordringene på en god måte ved at de planla disse aktivitetene og tiltakene på nytt slik arbeidet kunne utføres på riktig måte i forhold til interessentene og SHA/HMS- planen.

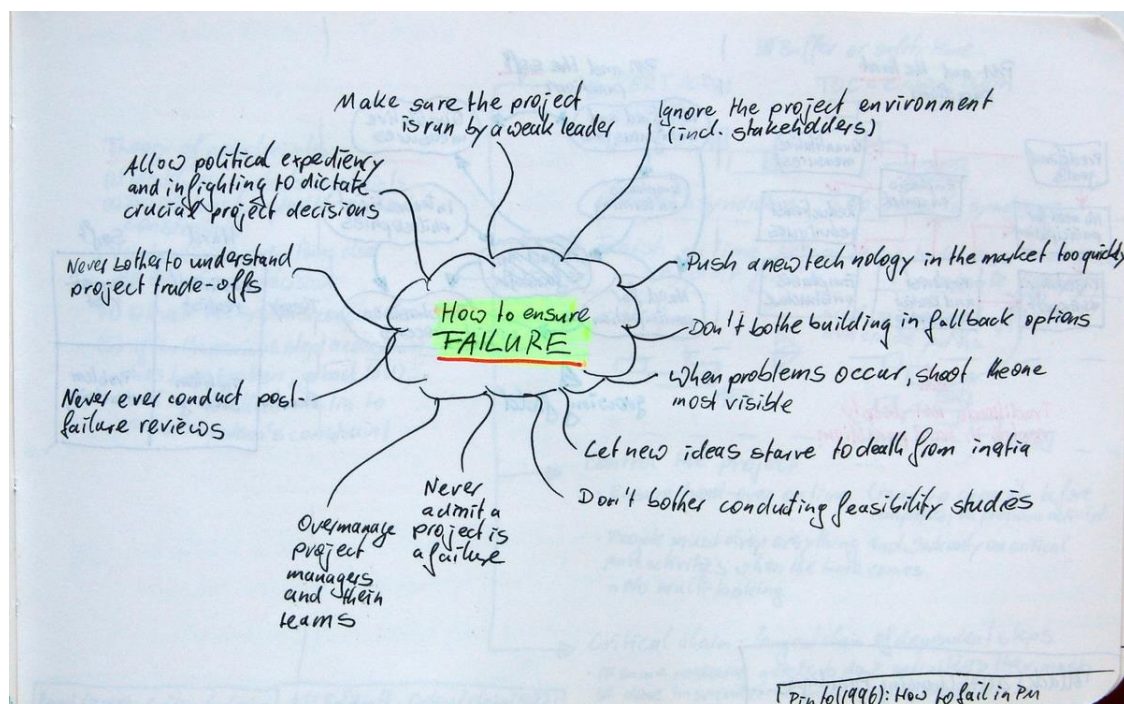
Under kapittelet om fallgruver i organiseringen, kan vi konkludere med at Reinertsen, i følge den informasjonen vi fikk, ikke måtte håndtere noen fallgruver på dette området, verken når det gjelder prosjektorganiseringen eller SHA/HMS- planen for Tverrforbindelsen. Siden Reinertsen er en godt etablert bedrift med kompetente ansatte og med mange års erfaring, er det naturlig å tro at de har organisert såpass mange prosjekter opp gjennom årene at de har funnet den optimale måten å organisere et slikt type prosjekt på. Når det gjelder SHA/HMS- planen, så er det liten sannsynlighet for at Reinertsen måtte håndtere fallgruver i organiseringen av disse planene, i og med at det er Arbeidstilsynet og Trondheim kommune som kontrollerer og godkjenner planene. Da må utfordringene i forhold til disse planene være forårsaket av Arbeidstilsynet eller Trondheim kommune.

Under kapittelet om fallgruver i oppfølgingen kan vi konkludere med at Reinertsens rutiner for oppfølging i forhold til kvalitetssikring utgjorde forskjellen mellom suksess og fiasko, dermed unngikk man fallgruven vedrørende kvalitetssvikt. Dersom Reinertsen ikke hadde fanget opp feilen, med tanke på feil maling, før delene hadde blitt sendt, ville det vært svært vanskelig å rette dette i ettertid, og hadde blitt svært kostbart. Det foreligger dessverre ikke nok dokumentasjon forhold til fallgruven som oppstod i sammenheng med heisinstallasjonen til at det konstateres konkret hvilken part var ansvarlig og hvordan dette ble avklart. På bakgrunn av det prosjektøkonomen fortalte dreide det seg om en misforståelse av kontrakten hos begge parter, og ansvaret skulle vært avklart på forhånd. Det var gode oppfølgingsrutiner vedrørende SHA/HMS- plan. Ettersom gruppen ikke er kjent med noen tilfeller for brudd på SHA/HMS- plan eller skader som oppsto, har dette etter all sannsynlighet blitt fulgt.

Under kapittelet om fallgruver i det utførende arbeidet kan vi konkludere med at Reinertsen møtte på en del utfordringer under gjennomføringen av prosjektet.

God interessehåndtering sørget for at det var godt samarbeid mellom Reintersten og interessentene involvert og påvirket av prosjektet. Dermed unngikk Reinertsen fallgruver relatert til problemer der interessenter kan forårsake hindringer i prosjektet. Vi har bare fått tilgang til SHA/HMS- planen for prosjektet fra Reinertsen. Det ble da vanskelig å si noe om det som faktisk skjedde i virkeligheten, da vi måtte ha tilgang til en logg for SHA/HMS-arbeidet. Etter det vi vet har SHA/HMS- arbeidet under gjennomføringen blitt utført etter lovene og reglene som er utarbeidet og etter de rutinene og tiltakene som er utarbeidet av Reinertsen.

Oppsummert har Reinertsen møtt på en del utfordringer og fallgruver på alle områdene i prosjektet. Det virker som om Reinertsen har håndtert disse utfordringene på en god måte, selv om det førte til atskillig høyere kostnader og at prosjektet tok ett år lengre enn planlagt. I fremtiden vil interessentanalyser være et relevant verktøy for Reinertsen, da flere fallgruver kunne ha vært unngått ved at de gjennomførte disse.



Figur 5.1: «How to fail in PM» (Pinto 1996).

6. LITTERATURLISTE

- Andersen, E. S., Grude, K. og Haug, T.(2012). *Målrettet prosjektstyring*. 6. utgave. Bekkestua: NKI-forlaget.
- Arbeidstilsynet. (2014). «HMS eller SHA?». Hentet 06. mai 2014.
<http://www.handboka.no/Vgs/Veiled/Atfa/hms-sha.htm>
- Briner, W., Hastings, C. og Geddes, M. (2012). *Prosjektledelse*. 1.utgave. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Einarsen, S. og Skogstad A. (2011). *Det gode arbeidsmiljø*. 2. utgave. Bergen: Fagbokforlaget.
- Eskerod, P. og Jepsen A. L. (2013). *Project Stakeholder Management*. 1. utgave. London: Gower Publishing.
- Floten, S. (2008). *Kontrakter og prosjektstyring*. 1. utgave. Oslo: Elforlaget.
- Gripsrud, G., Olsson, U.H. og Silkoset, R. 2011. *Metode og dataanalyse*. 2. utgave. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Husby, O., Kilde, S.K., Klakegg, O.J., Torp, O., Berntsen, S. R. og Samset, K. (2005). *Usikkerhet som gevinst: styring av usikkerhet i prosjektet: mulighet– risiko, beslutning, handling*. 3. utgave. Norsk senter for prosjektledelse.
- Integrerings- og mangfoldsdirektoratet. (2010). «Mal for intervjuguide, individuelt intervju». Hentet 03. februar 2014.
<http://www.imdi.no/no/brukerundersokelser/Verktoy/Eksempeldel-2/>
- Jacobsen, D. I. og Thorsvik, J. (2007). *Hvordan organisasjoner fungerer*. 3. utgave. Oslo: Fagbokforlaget.
- Jessen, S. A.(2000). *Prosjektarbeid og konsekvensanalyse*. 2. utgave. Oslo: Universitetsforlaget
- Karlsen, J. T. (2013). *Prosjektledelse: fra initiering til gevinstrealisering*. 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kerzner, H. (2013). *Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 11. utgave. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Kolltveit, B. J., Lereim, J. og Reve, T. (2009). *Prosjekt: organisering, ledelse og gjennomføring*. 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.
- Miljøpakken. (2014). «Sjøgangen». Hentet 21. april 2014.
<http://miljopakken.no/prosjekter/gang-og-sykkelbru-til-brattora>
- Mishra, R.C. og Soota, T. (2011). *Modern Project Management*. 2. Utgave. New

- Delhi: New Age International (P) Limited.
- Pedersen, J.C. (2012). «Snarvei til 135 millioner åpnet». *NRK*, 24. oktober.
<http://www.nrk.no/trondelag/snarvei-til-135-millioner-apnet-1.8369975>
- Reinertsen. (2014). «HMS». Hentet 21. april 2014.
<http://reinertsen.no/helse-miljo-sikkerhet>
- Reinertsen. (2014). «Kjerneverdier». Hentet 21.april 2014.
<http://reinertsen.no/kjerneverdier>
- Reinertsen. (2014). «Kvalitet og sertifikater». Hentet 22. april 2014.
<http://reinertsen.no/kvalitet-og-sertifikater>
- Reinertsen. (2014). «Landbasert» Hentet 21. april 2014.
<http://reinertsen.no/landbasert>
- Reinertsen. (2014). «Sjøgangen». Hentet 21.april 2014.
<http://reinertsen.no/store-landprosjekter/prosjekt?pid=88>
- Reinertsen. (2014). «Vår virksomhet». Hentet 21. april 2014.
<http://reinertsen.no/reinertsen>
- Westhagen, H., Faafeng, O., Hoff, K.G., Kjeldsen, T. og Røine, E. (2008).
Prosjektarbeid. 6. utgave. Oslo: Gyldendal Norsk forlag AS.

7. VEDLEGG

VEDLEGG 1: INTERVJUGUIDEN

Fase 1: Rammesetting

1. Løst prat (5 min)

- Uformell prat

2. Informasjon (5-10 min)

- Si litt om temaet for samtalen (bakgrunn, formål)
- Forklar hva intervjuet skal brukes til og forklar taushetsplikt og anonymitet
- Spør om noe er uklart og om respondenten har noen spørsmål
- Informer om ev. opptak, sørg for samtykke til ev. opptak
- Start opptak

Fase 2: Erfaringer

3. Overgangsspørsmål: (15 min)

- Hva slags erfaringer har du med...(temaet)? Det er ofte hensiktsmessig å ta utgangspunkt i deltakernes erfaring med det temaet som skal diskuteres.
- Sjekkliste eller oppfølgingsspørsmål

Praktisk oppgave kan erstatte overgangsspørsmål: Kan du bruke tre minutter til å skrive ned stikkord for hva dere mener kjennetegner...?

Fase 3: Fokusering

4. Nøkkelspørsmål: (50-60 min)

- 3-5 nøkkelspørsmål
- Oppfølgingsspørsmål eller sjekkliste

Fase 4: Tilbakeblikk

5. Oppsummering (ca. 15 min)

- Oppsummere funn
- Har jeg forstått deg riktig?
- Er det noe du vil legge til?

VEDLEGG 2: PROSJEKTORGANISASJONSKART

